

WILLIAM A. DEMBSKI, WINSTON EWERT
WNIOSKOWANIE
O PROJEKCIE

WYKLUCZANIE HIPOTEZ
PRZYPADKU NA PODSTAWIE
MAŁYCH PRAWDOPODOBIENSTW



Wnioskowanie o projekcie

**Wykluczanie hipotez przypadku
na podstawie
małych prawdopodobieństw**



SERIA INTELIGENTNY PROJEKT

Seria Inteligentny Projekt to pierwsza tak ambitna i bogata propozycja na polskim rynku wydawniczym, w ramach której ukazują się książki dotyczące teorii inteligentnego projektu – Intelligent Design (ID).

Autorzy zastanawiają się: czy różnorodność życia na Ziemi może być wyjaśniona wyłącznie przez procesy czysto przyrodnicze? Czy złożone struktury biologiczne mogły powstać drogą przypadku i konieczności, bez udziału inteligencji? Czy Ziemia jest tylko jedną z wielu niczym niewyróżniających się planet?

Teoria inteligentnego projektu jest ogólną teorią rozpoznawania projektu i ma szerokie zastosowanie w takich dziedzinach nauki, jak kryminalistyka, historia, kryptografia, astronomia i inżynieria. Seria Inteligentny Projekt pokazuje, że koncepcja ID powinna być stosowana również w zagadnieniach pochodzenia i rozwoju różnych form życia, a także w próbie zrozumienia nas samych.

Jaki hazardzista byłby na tyle szalony, aby zagrać w ruletkę z losowo przebiegającą ewolucją? Prędzej niesiony przez wiatr pył odtworzy „Melancholię” Dürera niż błędy kopiowania w cząsteczce DNA doprowadzą do powstania oka [...]. Nie ma prawa, które zabraniałoby marzyć, ale w nauce nie możemy na tym poprzestać.



Pierre-Paul Grassé,
Evolution of Living Organisms,
Academic Press, New York 1977, s. 104.

Wnioskowanie o projekcie

Wykluczanie hipotez przypadku
na podstawie
małych prawdopodobieństw

William A. Dembski
Winston Ewert



Warszawa 2025

Tytuł oryginału
*The Design Inference: Eliminating Chance Through Small Probabilities. 2nd Edition,
Revised And Expanded*

Copyright © 2023 by William A. Dembski and Winston Ewert.
All Rights Reserved. Originally published by Discovery Institute Press.
First edition by William A. Dembski, Cambridge University Press, 1998

Copyright © for the Polish edition by Fundacja En Arche, Warszawa 2025

Przekład
Dariusz Sagan

Redaktor naukowy serii
prof. dr hab. Kazimierz Jodkowski

Redaktor prowadzący
Jacek Fronczak

Redakcja merytoryczna
dr Grzegorz Malec

Korekta
Barbara Manińska

Projekt okładki
Jadwiga Topolowska

Projekt graficzny
Maria Rośtoniec

Skład
Maria Anna Szyprzak

Wydanie II
(poprawione i rozszerzone)

ISBN 978-83-68119-00-8 (EPUB)
ISBN 978-83-68119-01-5 (PDF)

Fundacja En Arche
al. Niepodległości 124, lok. 26
02-577 Warszawa

biuro@enarche.pl
Księgarnia internetowa
enarche.pl/ksiegarnia/

Naszym rodzicom:
Billowi i Ursuli Dembskim
oraz Kenowi i Micki Ewertom,
Księga Przysłów 1:8–9

*Argumenty obalające koncepcję szczęśliwego trafu
w pewnych sytuacjach mogą być przydatne do należytego
porównania hipotez przypadku i projektu: można sobie
wyobrazić, że przypadek i projekt rywalizują ze sobą,
wywołując pewne rodzaje zdarzeń, my zaś potrafimy obliczyć
prawdopodobieństwo tego, że te zdarzenia są dziełem jednej
z tych dwóch przyczyn.*

*Abraham de Moivre, The Doctrine of Chances,
Chelsea, New York 1967 [pierwotruk ukazał się w 1718 roku], s. v*

Spis treści

Słowo wstępne (Michael Egnor)	13
Wprowadzenie do drugiego wydania	25
Rozdział 1.	
Problem małych prawdopodobieństw	45
1.1. Tło historyczne	45
1.2. Zasięg przypadku	52
1.3. Życie w krótkiej perspektywie	64
1.4. Przypadek jako skutek uboczny działania inteligencji	77
1.5. Od eliminacji hipotez przypadku do hipotezy projektu	86
Rozdział 2.	
Przykłady wnioskowań o projekcie	93
2.1. Ochrona własności intelektualnej	93
2.2. Kryminalistyka	100
2.3. Fałszowanie wyników badań naukowych	104
2.4. Oszustwa finansowe – piramida Madoffa	109
2.5. Losowość	116
2.6. Kryptografia	121
2.7. SETI: poszukiwanie inteligencji pozaziemskiej	128
2.8. Kierowana panspermia	132
Rozdział 3.	
Specyfikacja	147
3.1. Wzorce umożliwiające eliminację hipotez przypadku	147
3.2. Minimalna długość opisu	152
3.3. Zdarzenia i odpowiadające im wzorce	156
3.4. Rozpoznawanie wzorców wskazujących na projekt	160
3.5. Prespecyfikacje	167
3.6. Obszary odrzucenia wyznaczane przez specyfikacje – idea	173
3.7. Obszary odrzucenia wyznaczane przez specyfikacje	
– matematyka	180
3.8. Mody i ogony rozkładów prawdopodobieństwa	187

Rozdział 4.

Zasoby probabilistyczne	195
4.1. Obliczanie zasobów probabilistycznych	195
4.2. Względne a bezwzględne zasoby probabilistyczne	202
4.3. Różnice między bezwzględnymi zasobami probabilistycznymi	205
4.4. Unikanie superwykładniczości przez niepodwajanie obliczeń	212
4.5. Minimalizowanie bezwzględnych zasobów probabilistycznych	217
4.6. Wszechświatowe a lokalne granice prawdopodobieństwa	223

Rozdział 5.

Logika wnioskowania o projekcie	229
5.1. Złotoręki człowiek	231
5.2. Ogólny argument na rzecz eliminacji hipotez przypadku	246
5.3. Kluczowe pojęcia i predykaty	257
5.4. Metoda wnioskowania o projekcie jako argument dedukcyjny	265
5.5. Od projektu do sprawczości	273
5.6. Filtr eksplanacyjny	283
5.7. Probabilistyczny <i>modus tollens</i>	290

Rozdział 6.

Wyspecyfikowana złożoność	301
6.1. Krótka historia terminu i idei	301
6.2. Długość opisu	310
6.3. Praktyczna aproksymacja długości opisu	320
6.4. Specyfikacja i złożoność	323
6.5. Interpretacja częstościowa	330
6.6. Interpretacja bayesowska	334
6.7. Czynniki kontekstualne	339
6.8. Przykłady	348

Rozdział 7.

Biologia ewolucyjna	373
7.1. Chronienie teorii ewolucji przed problemem małych prawdopodobieństw	373
7.2. Reset bayesowskiego prawdopodobieństwa <i>a priori</i> darwinowskiej teorii ewolucji	390
7.3. John Stuart Mill i jego metoda różnicy	401

7.4. Problem wielu jednoczesnych zmian	409
7.5. Co począć z problemem marnych projektów?	417
7.6. Obliczenia	441
7.7. Gdzie szukać małych prawdopodobieństw w świecie organizmów żywych?	456

Epilog:

Wnioskowanie o projekcie to jeszcze nie wszystko – koncepcja zachowania informacji	475
---	-----

Dodatek A.

Podstawy rachunku prawdopodobieństwa i teorii informacji	495
A.1. Podstawy rachunku prawdopodobieństwa	495
A.2. Prawdopodobieństwo warunkowe i niezależność	500
A.3. Twierdzenie Bayesa	502
A.4. Bayesowskie ujęcie wnioskowań statystycznych	505
A.5. Fisherowskie ujęcie wnioskowań statystycznych	507
A.6. Zmienne losowe i wyszukiwanie	511
A.7. Uprzywilejowany status jednorodnych rozkładów prawdopodobieństwa (lub równoprawdopodobieństwa)	513
A.8. Uniwersalność przykładu rzutów monetą dla analizy prawdopodobieństw	517
A.9. Informacja jako ograniczenie przygodności	519
A.10. Informacja shannonowska	523
A.11. Powiązanie informacji z prawdopodobieństwem i obliczaniem	527

Dodatek B.

Wybrane zagadnienia pokrewne	533
B.1. Tworzenie nowych specyfikacji na podstawie starych	533
B.2. Transformacje specyfikacji	541
B.3. Sąsiedztwa perturbacyjne	546
B.4. Problem uniformizowalności (lub normalizowalności)	552
B.5. Momenty zatrzymania i czasy oczekiwania	560
B.6. Probabilistyczne problemy związane z nieredukowalną złożonością w biologii	567
B.7. Nierówność powstawania	577
B.8. Równanie Drake'a	583

<u>Dodatek C.</u>	
<u>Pierwsze wydanie książki <i>Wnioskowanie o projekcie</i></u>	<u>587</u>
<u>C.1. Rekomendacje umieszczone na okładce tylnej</u>	
<u> pierwszego wydania w twardej oprawie</u>	<u>587</u>
<u>C.2. Inne rekomendacje pierwszego wydania</u>	<u>589</u>
<u>C.3. Wstęp do pierwszego wydania</u>	<u>593</u>
<u>C.4. Podziękowania dołączone do pierwszego wydania</u>	<u>596</u>
<u>C.5. Przejście od wydania pierwszego do drugiego</u>	<u>598</u>
<u>Bibliografia</u>	<u>605</u>
<u>Indeks osobowy</u>	<u>635</u>
<u>Indeks rzeczowy</u>	<u>641</u>

Słowo wstępne

W 1998 roku filozof i matematyk William Dembski opublikował w wydawnictwie Cambridge University Press książkę, która na zawsze zmieniła debatę nad projektem i celowością w biologii¹. Książka *Wnioskowanie o projekcie. Wykluczanie hipotez przypadku na podstawie małych prawdopodobieństw* zapewniła potężną strukturę pojęciową dla badań problemu pochodzenia złożoności i celowości w organizmach żywych. Drugie wydanie tej brzemiennej w skutki pracy, które w tym przypadku ma współautora, inżyniera oprogramowania Winstona Ewerta, zawiera głęboką i długo oczekiwaną refleksję na temat metody wnioskowania o projekcie i jej znaczenia dla problemu złożoności, specyfikacji i informacji biologicznej.

Przez tysiąclecia filozofowie i naukowcy uznawali złożoność i celowość biologiczną za wytwór projektu. W erze dominacji wiary teistycznej budzące podziw celowość i złożoność organizmów żywych wydawały się tak przekonująco przemawiać na rzecz opatrności Bożej, jak można sobie tylko wyobrazić. Wraz z opublikowaniem w 1859 roku książki *O powstawaniu gatunków* autorstwa Karola Darwina² i wywołanym przez to dzieło tsunami ideologii ateistycznej świat nauki opanowała nowa era – era wiary ateistycznej. Wydawało się, że projekt biologiczny można wyjaśnić za pomocą darwinowskiego mechanizmu losowych zmian dziedzicznych i doboru naturalnego.

¹ Por. W. A. Dembski, *The Design Inference: Eliminating Chance Through Small Probabilities*, „Cambridge Studies in Probability, Induction, and Decision Theory”, Cambridge University Press, Cambridge 1998. To wydanie przetłumaczono również na język polski: tenże, *Wnioskowanie o projekcie. Wykluczenie przypadku metodą małych prawdopodobieństw*, tłum. Z. Kościuk, „Seria Inteligentny Projekt”, Fundacja En Arche, Warszawa 2021 (przyp. tłum.).

² Por. K. Darwin, *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonalszych ras w walce o byt. Dzieła wybrane*, t. II, tłum. S. Dickstein, J. Nusbaum, „Biblioteka Klasyków Biologii”, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1959 (przyp. tłum.).

W książce *Ślepy zegarmistrz* Richard Dawkins podsumował perspektywę darwinowską następująco: „Biologia zajmuje się obiektami złożonymi, tworzącymi wrażenie celowego zamysłu”³. Niezwłocznie jednak dodał, że każde wrażenie projektu jest złudne: „Dobór naturalny to ślepy zegarmistrz – ślepy, bo nie patrzy w przód, nie planuje konsekwencji, nie ma celu. A mimo to żywe efekty działania doboru naturalnego sprawiają wrażenie przemyślanego projektu, jak gdyby zaplanował je prawdziwy zegarmistrz”⁴. Ponieważ wszelkie przejawy projektu biologicznego tłumaczy się w ten właśnie sposób, więc Dawkins doszedł do następującego wniosku: „dopiero Darwin sprawił, że ateizm jest w pełni satysfakcjonujący intelektualnie”⁵.

Oczywiście nawet po Darwinie wnikliwi naukowcy nadal wskazywali na to, że złożoność i celowość dostrzegalne w organizmach żywych wciąż oddalają ateistów od intelektualnego spełnienia. W XX wieku wiara darwinowska była zgodna z wymaganiami ówczesnej mody intelektualnej i to pomimo odkrycia kodu komputerowego w DNA oraz zdumiewająco wytwornej nanotechnologii molekularnej w organizmach żywych, wliczając w to takie organelle komórkowe, jak wić bakteryjna, która ewidentnie funkcjonuje w zgodzie z zasadami inżynieryjnymi⁶. Niemniej trzeba było mieć niemałą odwagę, aby ośmielić się kwestionować paradygmat darwinowski w biologii. Ci naukowcy, którzy zakwestionowali ten ateistyczny dogmat, później zwykle doświadczali niespełnienia w sensie „braku zatrudnienia”.

Dla niektórych naukowców prawda liczyła się bardziej niż intratna posada. Trudno było jednak dotrzeć do prawdy naukowej. Problem polegał na tym, że masa świadectw zarówno za, jak i przeciwko darwinowskiej teorii ewolucji była w przeważającej mierze masą anegdot. Darwiniści powoływali się na anegdotyczne przeczucie, jak jakaś wyobrażona sekwencja zmian i selekcji mogła wytworzyć kod genetyczny, bijące serce, a nawet mózg, dzięki

³ R. Dawkins, *Ślepy zegarmistrz, czyli jak ewolucja dowodzi, że świat nie został zaplanowany*, tłum. A. Hoffman, „Biblioteka Myśli Współczesnej”, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1994, s. 21.

⁴ Tamże, s. 47.

⁵ Tamże, s. 28.

⁶ Por. M.J. Behe, *Czarna skrzynka Darwina. Biochemiczne nyzwanie dla ewolucjonizmu*, tłum. D. Sagan, „Seria Inteligentny Projekt”, Fundacja En Arche, Warszawa 2020.

któremu pewien niewiarygodnie rozwinięty gatunek małp czlekokształtnych może się nad takimi kwestiami zastanawiać. Naukowcy akceptujący ideę projektu wskazywali natomiast na funkcjonalną złożoność biologiczną, której wyjaśnienie zdawało się wymykać nawet najwymyślniejszym historyjkom darwinowskim – pomyślmy na przykład o oku fotograficznym, które nawet Darwinowi spędzało sen z powiek⁷.

Do rozstrzygnięcia tej kwestii potrzeba było czegoś więcej niż przeformułowania rywalizujących ze sobą anegdot za i przeciwko hipotezie projektu, mianowicie struktury pojęciowej, dzięki której udałoby się uporządkować i sprawdzić tę masę różnych świadectw. Potrzebna była **naukowa teoria** wykrywania projektu – teoria, dzięki której można byłoby wykryć obecność projektu lub potwierdzić jego brak i która byłaby falsyfikowalna, czyli testowalna za pomocą obserwacji i eksperymentów. To było trudne zadanie. Powodem, dla którego tak trudno było uczynić zagadnienie projektu problemem autentycznie naukowym, było to, że przekonująca teoria projektu – metoda umożliwiająca wykrycie obecności projektu lub potwierdzenie jego braku – wymaga głębokiego zrozumienia biologii i matematyki, a także subtelного i klarownego zrozumienia zdradliwego gruntu filozoficznego, po którym musi stąpać każdy naukowiec rozważający hipotezę projektu w biologii. Niezbędna jest zwłaszcza znajomość filozoficznych i matematycznych podstaw rachunku prawdopodobieństwa, który stanowi nieodłączną część procesu testowania wnioskowań o projekcie. Niewielu myślicieli, niezależnie od tego, jak byliby bystrzy i zmotywowani, cechowało się dostateczną sumiennością i pomysłowością, by potrafili zastosować tę wiedzę do badania organizmów żywych.

Na szczęście takim człowiekiem okazał się William Dembski. Błyskotliwość Dembskiego przejawia się w tym, że proponuje on metodę – filtr eksplanacyjny – za pomocą której można wiarygodnie wnioskować o projekcie. Filtr można zastosować do wielu obszarów badań naukowych – kryminalistyki, badań pochodzenia życia, SETI, kryptografii, archeologii i innych. Metoda ta nadaje ścisłość matematyczną i logiczną ludzkiej intuicji, że w przyrodzie można dostrzec projekt. Filtr eksplanacyjny – oraz

⁷ Por. K. Darwin, *O powstawaniu gatunków*, s. 179–183.

stanowiąca jego podstawę struktura pojęciowa – to opis metody ilościowej prowadzącej do wniosku o projekcie poprzez wyeliminowanie hipotezy przypadku i hipotezy konieczności. Mówiąc konkretniej, projekt jest możliwy do wykrycia dzięki zidentyfikowaniu dającego się wyspecyfikować wzorca w jakimś bardzo mało prawdopodobnym zdarzeniu. Mimo że w książce *Wnioskowanie o projekcie* nie ma prawie żadnych odniesień do Arystotelesa, to kiedy przedstawioną w niej metodę wykrywania projektu zastosuje się do biologii, metoda ta okazuje się w pełni spójna z arystotelesowską definicją życia jako substancji, która ma wrodzone dążenie do określonych celów⁸.

Drugie wydanie książki *Wnioskowanie o projekcie* to fascynująca, dogłębna analiza zagadnień naukowych i matematycznych, które Dembski po raz pierwszy rozważał dwadzieścia pięć lat temu. Autorzy drobiazgowo objaśniają pojęciowy rozwój koncepcji filtra eksplanacyjnego i jej teoretycznej podbudowy, czyli koncepcji wyspecyfikowanej złożoności. Chociaż traktują biologię jako ostateczny poligon doświadczalny dla swojej metody wnioskowania o projekcie, to opisują również jej zastosowanie do szerokiego zakresu ludzkich przedsięwzięć. Omawiają nawet kwestię „marnego” projektu, czyli problem często podnoszony przez darwinistów w celu podważenia wniosku o projekcie⁹.

Frapująca jest również przedstawiona przez Dembskiego i Ewerta w epilogu koncepcja zachowania informacji, czyli zagadnienie, które nie zostało poruszone w pierwszym wydaniu książki. Autorzy wnikliwie zaobserwowali, że projekt mogą przejawiać nawet **procesy** biologiczne, nie zaś tylko biologiczne **produkty**. Tak jak metoda wnioskowania o projekcie stanowi narzędzie analityczne do rozpatrywania takich produktów, jak cząsteczki biologiczne, tak koncepcja zachowania informacji jest narzędziem analitycznym mającym zastosowanie do procesów, które tworzą produkty biologiczne.

Biologia zajmuje się nie tylko badaniem struktury organizmów żywych, lecz także procesami biologicznymi (wliczając w to sam proces ewolucji),

⁸ Por. S. Byers, *Life as „Self-Motion”: Descartes and „the Aristotelians” on the Soul as the Life of the Body*, „The Review of Metaphysics” 2006, Vol. 59, No. 3, s. 723–755.

⁹ Por. N.H. Lents, *Człowiek i błędy ewolucji. Niepotrzebne kości, zepsute geny i inne niedoskonałości ludzkiego ciała*, tłum. M. Zawisłak, J. Środa, „Nowe Horyzonty”, Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2018.

które odpowiadają za budowanie, organizowanie i przekazywanie form życia. Struktura podwójnej helisy DNA oraz złożona anatomia mózgu i oka fotograficznego są zadziwiające, ale w moim odczuciu jeszcze bardziej fascynujące i cechujące się głębokim pięknem są procesy, dzięki którym te składniki organizmów żywych powstają, funkcjonują i łączą się z innymi składnikami organizmów żywych. W drugim wydaniu książki *Wnioskowanie o projekcie* autorzy poświęcają kilka stron zagadnieniu koncepcji zachowania informacji jako strukturze pojęciowej umożliwiającej badanie procesów biologicznych. Temat ten jest jednak tak ważny, że wymaga napisania odrębnej książki, której publikację autorzy zapowiadają.

Zagadnienie wnioskowania o projekcie łączy w sobie dwa fundamentalne i odmienne aspekty badań naukowych: teoretyczne wnioskowanie o projekcie i metodologiczne wnioskowanie o projekcie. Teoretyczne wnioskowanie o projekcie wykorzystuje narzędzia rachunku prawdopodobieństwa, teorii informacji i teorii złożoności. Umożliwia wnioskowanie o projekcie w przyrodzie za pomocą obiektywnych metod ilościowych. Jego zdolność do wykrywania projektu za pomocą tych narzędzi ma ogromne naukowe, filozoficzne i teologiczne znaczenie. Natomiast metodologiczne wnioskowanie o projekcie to metoda heurystyczna. Zakłada ideę projektu, by uzyskać owocne spostrzeżenia, do których to założenie może najprawdopodobniej zaprowadzić. Zapewnia potężne narzędzie do kierowania badaniami naukowymi niezależnie od swoich teoretycznych konsekwencji. W moim własnym doświadczeniu zarówno teoretyczne, jak i metodologiczne wnioskowanie o projekcie odegrały bardzo istotną rolę.

Okolo dwudziestu lat temu nawróciłem się z agnostycyzmu (a w trudniejszych chwilach – ateizmu) na chrześcijaństwo. Zawsze kochałem naukę, ale od dawna podejrzewałem, że darwinowskie wyjaśnienie wspaniałych cech organizmów żywych nie jest zgodne z rzeczywistością i ma niewiele wspólnego z rzetelną nauką. Już w szkole średniej zauważyłem, że podczas gdy fizyka, chemia i biologia ogólna to nauki mające solidne podstawy, biologia ewolucyjna oferuje jedynie zbiór dogmatycznych takich sobie bajeczek. Moje podejrzenia potwierdziły się w szkole wyższej, kiedy jako student biochemii nie byłem w stanie zgodzić się z wnioskiem, że misterne szlaki molekularne powstały bez udziału planu bądź projektu.

Jak bez pomocy inteligencji powstał cykl Krebsa albo procesy transkrypcji i translacji DNA? Wyjaśnienie darwinowskie – zgodnie z którym takie kunsztowne układy molekularne to jedynie rezultat setek milionów lat działania (biotycznego lub prebiotycznego) doboru naturalnego – uznałem za skrajnie niewiarygodne. Zauważyłem ponadto, że moi profesorowie biochemii i biologii ewolucyjnej nigdy nie podają szczegółów – nie potrafili podać odwołującego się do mechanizmu darwinowskiego ilościowego wyjaśnienia dla choćby jednej struktury molekularnej lub szlaku molekularnego. Milcząc dano mi do zrozumienia, że darwinizm powinienem przyjmować na wiarę. Gdybym uwierzył, to w końcu bym zrozumiał. W związku z tym w szkole wyższej i szkole medycznej trzymałem się wyjaśnień darwinowskich. Zakładałem, że za moje wątpliwości odpowiadała moja niewiedza o darwinowskiej teorii ewolucji, a kiedy dostatecznie dobrze tę teorię zrozumieć, to wszystko nabierze sensu.

Historia mojego nawrócenia się na chrześcijaństwo jest złożona, ale ważną w niej rolę odegrały metoda wnioskowania o projekcie i ruch inteligentnego projektu. Zrozumiałem, że moje wątpliwości co do wyjaśnień darwinowskich mają mocne podstawy – że mają oparcie w rzetelnej, ścisłej nauce. Lektura i zrozumienie treści książki *Wnioskowanie o projekcie* pomogły mi w wyraźnym dostrzeżeniu biologicznych świadectw na rzecz niepodważalnej kreatywności i mądrości Boga. Byłem też pod ogromnym wrażeniem tego, jak Dembski zastosował ścisłą matematykę do zagadnienia projektu. Uważam, że można to porównać do przełomowej pracy informatyka Judei Pearl, który wniósł istotny wkład w rozwój analizy przyczynowości¹⁰. Metoda wnioskowania o projekcie jest zastosowaniem rachunku prawdopodobieństwa i teorii informacji do wykrywania celowości w organizmach żywych. Badania Dembskiego, podobnie do przełomowej pracy Pearl, dają nam okazję do przejścia od zwykłej korelacji statystycznej do wykrywania przyczynowości i projektu w przyrodzie. Cóż to za ekscytujące i potężne ujęcie nauk biologicznych!

Istotność metody wnioskowania o projekcie znacznie wykracza jednak poza zakres nauk teoretycznych. Metoda ta ma także aspekt heurystyczny – jest

¹⁰ Por. J. Pearl, D. Mackenzie, *Przyczyny i skutki. Rewolucyjna nauka wnioskowania przyczynowego*, tłum. T. Chawziuk, Copernicus Center Press, Kraków 2021.

potężnym narzędziem do prowadzenia badań biologicznych oraz przełomowym wkładem w biologię teoretyczną. Oczywiście wnioski o projekcie stanowią kamień węgielny nauk biologicznych od czasów Arystotelesa. Naukowcy analizują organizmy żywe – tak jak inżynierowie analizują wyprodukowane urządzenia o nieznanym pochodzeniu – aby zrozumieć zasady projektowe, za pomocą których je wytworzono i dzięki którym one funkcjonują. Badania biologiczne można całkiem dosłownie uznać za inżynierię odwrotną stosowaną do organizmów żywych. W istocie nic w biologii nie ma sensu, jeśli nie jest rozpatrywane w świetle wniosku o projekcie.

Pośród fundamentalnych pytań, jakie muszą zadawać biologowie, znajdują się następujące: Jaki ta struktura ma cel? Do czego służy w organizmie? Dlaczego jest zbudowana akurat tak, a nie inaczej? Tradycyjnie pytania te były umieszczane w ramach ogólniejszego pytania teologicznego: Dlaczego Bóg tak to stworzył? Obecnie naukowcy, znajdując się w cieniu ograniczającego współczesną naukę ateizmu, starają się ukrywać, że przeprowadzają wnioski o projekcie (w przeciwnym razie grozi im utrata pracy). Zwykle nie wnioskuje o projekcie otwarcie, lecz niejawnie. Wnioski o projekcie **zawsze** są jednak prowadzone – robią to zarówno teiści, jak i ateiści. Trudno wyobrazić sobie badania serca bez uznania tego narządu za pompę, badania DNA bez przyznania, że ta cząsteczka zawiera kod, albo badania rybosomów i mitochondriów bez przyjęcia, że są one komórkowymi fabrykami białek i elektrowniami.

Jestem neurochirurgiem dziecięcym i profesorem badawczym na Uniwersytecie Nowojorskim w Stony Brook. Wniosek o projekcie odgrywa istotną rolę w moich badaniach. Jednym z najpowszechniejszych leczonych przeze mnie zaburzeń jest wodogłowie, które ma związek z nadmiarowym nagromadzeniem płynu mózgowo-rdzeniowego w mózgu. Na wodogłowie cierpią miliony dzieci oraz osób dorosłych, a choroba ta często zagraża życiu. Od wielu lat wiem, że nasze tradycyjne pojmowanie przyczyny wodogłowia jest żałośnie nieadekwatne. Przez dwadzieścia lat starałem się lepiej zrozumieć tę kwestię. Przez sto lat neurochirurdzy uważali, że przyczyną wodogłowia jest niedrożność miejsc absorpcji płynu mózgowo-rdzeniowego w mózgu (będąca na przykład skutkiem infekcji, wylewów krwi lub wrodzonych deformacji), ale wielu badaczy wodogłowia wiedziało, że takie

ujęcie tej choroby jest nieadekwatne¹¹. Podstawą dla naszego nowego ujęcia wodogłowia są wyniki badań Dana Greitza, neuronaukowca ze Sztokholmu, który za pomocą obrazowania metodą rezonansu magnetycznego (MRI) wykazał, że wodogłowie jest ściśle związane z nieprawidłowościami w sobie, w jaki mózg pulsuje w reakcji na puls tętniczy biegnący od serca¹².

Kierując się wynikami badań Greitza, dokonaliśmy dwóch niezwyklej obserwacji dotyczących powiązania pulsu z serca z pulsem w mózgu¹³. Po pierwsze, mózg selektywnie tłumi energię pulsu tętniczego mniej więcej w częstotliwości bicia serca, dzięki czemu chroni delikatne naczynia włosowate przed uszkodzeniem przez wysoką energię bicia serca. Zjawisko to odkryto też w innych narządach ciała i określono mianem **efektu powietrzni**. Po drugie, odkryliśmy, że puls w mózgu **poprzedza** puls z serca o około 150 milisekund – oznacza to, że puls w mózgu następuje, **zanim** do mózgu dotrze puls z serca, który ma powodować puls w mózgu! Ewidentnie potrzebne było nowe ujęcie dynamiki wewnątrzczaszkowej¹⁴. Dokonałem przeglądu literatury fizjologicznej w poszukiwaniu wyjaśnienia dla tych ustaleń. Nie znalazłem żadnego – w gruncie rzeczy dawniejsi badacze nie byli nawet świadomi tych niezwyklej cech pulsu w mózgu.

Aby zrozumieć dynamikę pulsu tętniczego oraz efekt powietrzni w mózgu, zastosowałem filtr eksplanacyjny służący do wnioskowania o projekcie. Te cechy pulsu w mózgu ewidentnie nie były skutkiem regularności czy konieczności, ponieważ w przyrodzie selektywne tłumienie wymuszonych wibracji nie następuje regularnie wraz z częstotliwością wymuszającego te wibracje pulsu (w środowisku naturalnym może to następować z dowolną częstotliwością), a rytmy wibracji znacznie się od siebie różnią. Cechy pulsu w mózgu

¹¹ Por. M. Bergsneider et al., *What We Don't (but Should) Know about Hydrocephalus*, „Journal of Neurosurgery: Pediatrics” 2006, Vol. 104, No. 3, s. 157–159, <https://doi.org/10.3171/ped.2006.104.3.157>.

¹² Por. D. Greitz, *Radiological Assessment of Hydrocephalus: New Theories and Implications for Therapy*, „Neurosurgical Review” 2004, Vol. 27, No. 3, s. 145–165, <https://doi.org/10.1007/s10143-004-0326-9>.

¹³ Por. M. Egnor et al., *The Cerebral Windkessel and its Relevance to Hydrocephalus: The Notch Filter Model of Cerebral Blood Flow*, „Cerebrospinal Fluid Research” 2006, Vol. 3, No. 1, numer artykułu: S48.

¹⁴ Por. tamże.

z pewnością nie są też skutkiem procesów przypadkowych, ponieważ ustalenia dotyczące procesu tłumienia w specyficznej częstotliwości oraz charakterystyki fazowej pulsu w mózgu są w ramach wszystkich eksperymentów w dużej mierze wzajemnie spójne i dotyczą wszystkich zwierząt oraz ludzi¹⁵.

Jest ponadto niewyobrażalnie mało prawdopodobne, aby przypadkowe mutacje – w połączeniu z doбором naturalnym bądź bez jego udziału – mogły wytworzyć taki kunsztowny układ w postępującym krok po funkcjonalnym kroku procesie, który jest nieodzowny do działania doboru naturalnego, przy czym funkcjonalny system tłumienia pulsacji w mózgu musiałby powstać u wspólnego przodka różnych posiadających go organizmów żywych. Pozostaje więc nam jedno wyjaśnienie – pulsacyjna dynamika w mózgu jest rezultatem projektu.

Dla mnie, jak również dla innych, to wnioskowanie nie było końcem procesu badawczego, lecz początkiem. Zwróciłem się w stronę badań opartych na idei projektu, czyli inżynierii. Kupiłem wszystkie książki inżynierskie na temat ruchu harmonicznego i tłumienia wibracji, jakie byłem w stanie znaleźć. Analizowałem, jak inżynierowie budują systemy tłumiące pulsacje w maszynach, obwodach elektrycznych i rurach przenoszących wodę i gaz. Dowiedziałem się, że istnieje układ tłumiący wibracje, nazywany filtrem środkowozaporowym, który tłumi właśnie częstotliwości bliskie podstawowej częstotliwości siły harmonicznego powodującej wibracje (czyli w tym przypadku tempu bicia serca), co odkryliśmy w odniesieniu do mózgowego mechanizmu powietrzni.

Razem z moimi znajomymi inżynierami z Uniwersytetu Nowojorskiego w Stony Brook przeprowadziliśmy symulację efektu powietrzni, który zmierzaliśmy w ramach wielu eksperymentów z psami przy użyciu obwodu elektrycznego z prostym filtrem środkowozaporowym¹⁶. Napięcie w obwodzie odpowiadało ciśnieniu w mózgu, prąd w obwodzie był odpowiednikiem ruchu płynów i tkanek, a ładunek w obwodzie odpowiadał przemieszczeniu wewnątrzczaszkowych płynów i tkanek. Dane wyjściowe z obwodu

¹⁵ Por. tamże.

¹⁶ Por. M. Egnor et al., *A Quantitative Model of the Cerebral Windkessel and Its Relevance to Disorders of Intracranial Dynamics*, „Journal of Neurosurgery: Pediatrics” 2023, Vol.32, No. 3, s. 302–311, <https://doi.org/10.3171/2023.1.PEDS22372>.

były niemal całkowicie zgodne z zapisami ciśnienia w mózgu. Prosty obwód elektryczny zaprojektowany w zgodzie z danymi dotyczącymi pulsacji w mózgu symulował dynamikę pulsacji w mózgu z niezwykle dokładnością. Oba systemy – zaprojektowany obwód i system pulsacji w mózgu – działały zgodnie z takimi samymi zasadami dynamiki.

Gruntownie przeanalizowaliśmy dynamikę tego prostego obwodu i zrozumieliśmy, jak w mózgu powstaje efekt powietrzni – rytmiczne rozszerzanie się i rozluźnianie mózgu tłumi puls tętniczy w sposób analogiczny do rytmicznego ładowania i rozładowywania kondensatora w obwodzie elektrycznym. Wyniki te rzuciły światło na zagadnienie wodogłowie i teraz chorobę tę uznajemy za zaburzenie mózgowego mechanizmu powietrzni powodowane przez nadmiernie duży opór w ruchu pulsacyjnym („prądzie” pulsacyjnym) płynu mózgowo-rdzeniowego w i wokół mózgu.

Nasze oparte na hipotezie projektu badania dostarczyły ponadto wyjaśnienia dla zagadkowej obserwacji, że puls w mózgu **poprzedza** docierający do mózgu puls tętniczy o około 150 milisekund. W stacjonarnym układzie oscylacyjnym hamowanym przez znaczny opór względem ruchu harmonicznego (do czego niewątpliwie dochodzi w mózgu) optymalne tłumienie pulsacji następuje, gdy zwiększa się masa pulsacji, co prowadzi do fazy wiodącej między tłumioną pulsacją (pulsem w mózgu) a pulsacją wymuszającą (pulsem tętniczym). Wyniki naszych opartych na hipotezie projektu badań wyjaśniły zagadkowe poprzedzanie pulsu tętniczego przez puls w mózgu – ma to związek z optymalizacją mechanizmu powietrzni w celu chronienia naczyń włosowatych w mózgu. Mózgowy mechanizm powietrzni jest nie tylko zaprojektowany – kiedy funkcjonuje normalnie, jest zaprojektowany **optymalnie** i starannie dostrojony!

Nasze badania są w toku, ale wnioskowanie o projekcie przekształca naszą wiedzę o przepływie krwi i płynu mózgowo-rdzeniowego w mózgu, zapewniając nowe wskazówki w zakresie leczenia takich zaburzeń, jak wodogłowie, udary i urazy mózgu. Podstawą naszych badań jest inżynieria odwrotna dynamiki wewnętrzzaskowej, a więc opieramy się na wnioskowaniu o projekcie.

Książka *Wnioskowanie o projekcie* jest ideologicznie neutralna. Przedstawiona w niej logika wnioskowania o projekcie nie stanowi artykułu wiary, lecz narzędzie badawcze. Nadaje ścisłość naukową naszej nieodpartej,

codziennej intuicji, że dostrzegamy projekt w wielu otaczających nas zaprojektowanych obiektach. Dzięki tej logice możemy uzyskać przekonujące świadectwa na rzecz projektu i – ze względu na jej bezstronność – można ją wykorzystać do podnoszenia zasadnych wątpliwości w przypadkach, kiedy ktoś być może błędnie dostrzega projekt. Jest ona równie ważna dla darwinisty, jak i naukowca akceptującego teorię inteligentnego projektu. Z wnioskowania o projekcie korzysta zarówno teoria inteligentnego projektu, jak i darwinowska teoria ewolucji, ponieważ koncepcje te reprezentują przeciwne strony tej samej monety.

Co dziwne, reakcja darwinistów na metodę wnioskowania o projekcie nie miała charakteru analitycznego, lecz alergiczny. Trudno oczekiwać, że darwińscy będą poszukiwali prawdy o projekcie w biologii. Zawarty w tej książce hojny dar metodologii naukowej, dzięki której można przekonująco potwierdzić lub obalić darwinowską teorię ewolucji, nie wywołał u darwinistów ani poczucia ulgi, ani wdzięczności, lecz skłonił ich do stosowania wybiegów i zachowywania pogardliwego milczenia przerywanego niekiedy atakami wściekłości¹⁷. Częściowo za tę nienaukową reakcję niewątpliwie odpowiada trudna matematyka, która jest nieodłącznie związana z wykrywaniem wyspecyfikowanej złożoności, oraz w pełni zrozumiały dyskomfort, jaki biologowie ewolucyjni odczuwają w obliczu ilościowej analizy ich własnych twierdzeń. Duża część oporu darwinistów przed metodą wnioskowania o projekcie ma jednak charakter ideologiczny.

W obrębie biologii potrzebna jest gotowość biologów do poddania twierdzeń darwinowskiej teorii ewolucji obiektywnemu sprawdzeniu za pomocą metod ilościowych. Czas na przywoływanie „mas” anegdot przeминаł. W tym znakomitym nowym wydaniu książki *Wnioskowanie o projekcie* Dembski i Ewert umieścili teorię inteligentnego projektu na solidnym fundamencie naukowym i dali naukowcom możliwość przetestowania ich – przychylnych bądź nieprzychylnych hipotezie projektu – teorii za pomocą obiektywnych metod ilościowych. Trudno uniknąć wniosku, że za

¹⁷ Por. *Expelled: No Intelligence Allowed*, Vivendi Entertainment 2008, <https://www.imdb.com/title/tt1091617> [dostęp: 28 VIII 2023] – film dokumentalny, którego narratorem jest Ben Stein. Film opowiada o problemach, z jakimi w kregach akademickich mają do czynienia zwolennicy teorii inteligentnego projektu.

niechęć darwinistów do refleksyjnego i uczciwego rozważenia wyników tej pracy odpowiada siła, nie zaś słabość wyzwania, jakie metoda wnioskowania o projekcie stawia współczesnej teorii ewolucji.

Tylko dzięki zastosowaniu metody wnioskowania o projekcie biologowie będą w stanie przekonująco potwierdzić swoje teorie pochodzenia złożoności, specyfikacji i informacji biologicznej. Wiąże się z tym oczywiście ryzyko obalenia ich teorii. Takie są jednak uroki badań naukowych, których głównym celem zawsze musi być poszukiwanie prawdy za pomocą ścisłych metod. Pełna ścisłość naukowa w naukach biologicznych wymaga zastosowania wyłożonej w niniejszej książce logiki wnioskowania o projekcie.

Michael Egnor
Dyrektor Oddziału Klinicznego Neurochirurgii Dziecięcej
Renaissance School of Medicine
Uniwersytet Nowojorski w Stony Brook