

JÓZEF M. ŻYCIŃSKI

## POLE RACJONALNOŚCI I PRAWA PRZYRODY\*

Jedną z ważniejszych ontologicznych presupozycji współczesnej nauki, konsekwentnie podkreślaną przez Michała Hellera w jego filozofii przyrody, jest teza o istnieniu formalnego pola ustanowionego przez abstrakcyjne relacje i uniwersalne prawa. Dzięki istnieniu tego pola fizyczne zjawiska mogą być opisane w języku matematyki, a prawa przyrody nie mogą być zredukowane do poziomu obserwowanych fizycznych regularności. W mojej filozofii to samo pole nazywane jest polem racjonalności albo polem potencjalności. Są autorzy, którzy nazywają je matrycą świata, kosmicznym kodem, nomologiczną strukturą wszechświata, Logosem, umysłem Boga. Pozostawiając z boku terminologiczne preferencje, w tym artykule chciałbym wykazać, że gdyby nie uznać istnienia pola racjonalności, współczesne praktyki badawcze jawiłyby się jako irracjonalne.

MATEMATYKA *VERSUS* OBSERWACJE

Na początku nowożytnej nauki występował rozdzwiek metodologicznych postaw, który wyrażał się w odmiennej praktyce badawczej u autora *Principiów*, Izaaka Newtona, i Johna Flamsteeda, pierwszego astronoma Królewskiego Obserwatorium w Greenwich. Newton cenił teoretyczne zasady i przez zastosowanie rachunku różniczkowego ustalił dokładnie położenie poszczególnych planet w oparciu o prawo grawitacji. Flamsteed, używając najlepszej aparatury do obserwacji, dostępnej w tamtym czasie, próbował ustalić to samo położenie w oparciu

---

\* Przekład na podstawie: J.M. Życiński, *The Rationality Field and the Laws of Nature*, [w:] S. Wszolek, R. Janusz (red.), *Wyzwania racjonalności. Księdzu Michałowi Hellerowi współpracownicy i uczniowie*, Kraków: Wyd. WAM 2006, s. 87-101.

o dane obserwacyjne. Kiedy ich wyniki się nie zgadzały, w wielu przypadkach Flamsteed musiał uznać, że Newtonowskie wyliczenia, oparte na równaniach matematycznych, były bliższe prawdzie niż jego obserwacyjne dane (Lakatos 1980, s. 215-217). Przyroda objawiała swą tajemniczość w fakcie, że strukturę Wszechświata lepiej opisywały uniwersalne formuły matematyczne niż indukcyjne uogólnianie danych empirycznych.

Ta sama, zdumiewająca rola matematyki w opisie fizycznych struktur przyrody uderza wielu współczesnych filozofów. Artur Jaffe i Frank Quinn podsumowują te debaty, pisząc, że fizycy „znaleźli nową ‘eksperymentalną wspólnotę’: matematyków. Teraz bowiem to matematycy dostarczają nowych rzetelnych informacji o badanych przez nich strukturach [...] Wielkie sukcesy wiążą się z nowymi odkryciami w matematyce, a nie w fizyce. Tym, co się wyłania, nie jest nowa częśćka, ale – dzięki użyciu wierzchołkowych operatorów w algebrach Kac-Moody’ego – opis reprezentacji sporadycznej grupy Monstrum. Nie wytwarza się w ten sposób nowej teorii fizycznej, ale, używając całkowania po trajektoriach Feynmana albo reprezentacji grup kwantowych, nowy pogląd na wielomianowe inwariantne węzły i połączenia w 3-rozmaitościach” (Jaffe, Quinn 1993, s. 3).

Przekształcenia w samym pojęciu nauk fizycznych stwarzają szansę na lepsze zrozumienie wielu filozoficznych zagadnień związanych z fizyką. Filozoficzne konsekwencje tego problemu są wciąż dyskutowane przez współczesnych autorów, którzy zadają następujące pytania:

1. Dlaczego skomplikowane fizyczne prawidłowości można opisać przez relatywnie proste, uniwersalne formuły praw przyrody?
2. Dlaczego uniwersalny język matematyki jest użyteczny w opisywaniu fizycznych procesów, które miały być jedynie przypadkową grą chaotycznych danych?

## NATURA PRAW PRZYRODY

Aby odpowiedzieć na sformułowane pytania, trzeba rozważyć, jak rozumie się prawa przyrody we współczesnej filozofii nauki. Dwie główne propozycje interpretacyjne w tej dziedzinie to tak zwana *teoria regularności* oraz *koniecznościowe wyjaśnianie* praw przyrody. Pierwszej z nich broni się w tradycji empirystycznej, drugiej głównie w różnych wersjach filozofii neoplatońskiej. Według teoretyków regularności prawa przyrody są po prostu regularnościami obserwowanymi w przyrodzie. W duchu Hume’owskiej krytyki przyczynowości, dowodzą oni, że wszystkie przypominające prawa wyrażenia o postaci  $(x) (Fx \rightarrow Gx)$

stwierdzają jedynie *stałą koniunkcję* obserwowalnych zjawisk  $F$  i  $G$ . W tym podejściu unika się odwoływania do niejasnej koncepcji fizycznej konieczności, uznając osobiste intuicje albo zdroworozsądkowe świadectwa za ostateczne kryteria wyjaśniające obserwowany w przyrodzie porządek.

Zgodnie z *teorią konieczności* nie można zredukować istoty praw przyrody do poziomu obserwowanych regularności, ponieważ te ostatnie zakładają istnienie ukrytych koniecznych połączeń (czysto możliwych regularności), które stanowią porządek przyrody, nawet jeśli w danej sytuacji żadne procedury empiryczne nie odkrywają fizycznej egzemplifikacji tych połączeń (Leckey, Bigelow 1995).

Zadziwiający aspekt fizycznej rzeczywistości nazywany przez Paula Davisa „algorytmiczną ściśliwością” (Davies 1995) ujawnia się w możliwości prezentacji prostego opisu, złożonego fenomenu fizycznego w najbardziej ekonomiczny sposób („ściśliwość”) przez zapisanie równań matematycznych („algorytm”), które opisują fizyczne konieczne zależności między parametrami w ewoluującym układzie. Newton wiedział lepiej niż Flamsteed, jaka jest pozycja poszczególnych planet, ponieważ jego prawo grawitacji odkryło algorytmiczną ściśliwość obserwowanych planetarnych parametrów. To prawda, że wiele zjawisk fizycznych nie jest algorytmicznie ściśliwych. To oznacza, że przyrody nie można traktować jako najprostszego systemu fizycznego, w którym wszystkie procesy fizyczne są podporządkowane tym samym prawom, wyrażającym fizyczną konieczność. Trzeba rozróżniać odmienne formy praw przyrody (Stoeger 1996). Ważne filozoficzne pytanie, na które powinno się odpowiedzieć, brzmi: dlaczego w ogóle w procesach fizycznych istnieje algorytmiczna ściśliwość i ujawnia się w ciekawej korespondencji między formułami matematycznymi i koniecznymi fizycznymi zależnościami w przyrodzie?

W mojej krytyce podejścia oferowanego w teorii regularności chcę zauważyć, że utożsamianie praw przyrody z obserwowanymi regularnościami nie jest w stanie wyjaśnić przynajmniej dwóch ważnych elementów:

1. że regularność sama nie jest warunkiem *wystarczającym* do zaistnienia prawa przyrody, ponieważ mamy wiele regularności, które nie mogą być traktowane jako prawa przyrody, np. żadne jezioro nie ma w sobie wytrawnego martini, chociaż w przyrodzie jest wystarczająco dużo alkoholu, aby wytworzyć dowolną ilość wytrawnego martini (Morris 2003, s. 33);
2. że obserwowana regularność nie jest warunkiem *koniecznym* do bycia prawem przyrody, ponieważ są probabilistyczne prawa, które dopuszczają lokalne nieregularności, np. procesy stochastyczne.

W rezultacie regularnościowa teoria praw przyrody nie definiuje ani wystarczających, ani koniecznych warunków bycia prawem przyrody. Przejdźmy teraz

do koniecznościowego sposobu definiowania istoty praw przyrody. To zagadnienie konsekwentnie niesie takie pytania: Jak interpretować semantycznie operator implikacji  $\rightarrow$ , kiedy prezentujemy prawo przyrody w postaci:  $(x) (Fx \rightarrow Gx)$ ? Jak wyjaśnić relację fizycznej konieczności między  $F$  i  $G$ , gdy byłoby psychologicznie łatwiejsze wyobrażenie Wszechświata, jako nieskoordynowanego chaosu z brakiem koniecznych powiązań między zjawiskami, bez porządku i bez uniwersalnych praw? Z pewnością pozytywistycznie myślący autorzy mogą odrzucać podobne pytania, podobnie jak każde odniesienie do fizycznych konieczności, jako nie mające znaczenia i jałowe. Praktyka taka wydaje się jednak niesatysfakcjonująca intelektualnie i nieużyteczna heurystycznie dla rozwoju współczesnej nauki.

Inaczej niż nakazuje to rozwiązanie, wielu współczesnych fizyków wychodzi poza płaszczyznę empirycznie potwierdzonych teorii, aby podnieść następujące pytania:

1. Dlaczego istnieją uniwersalne prawa fizyki, jeśli wszystkie fizyczne procesy mogłyby być indywidualne, unikalne, niezastępowalne?
2. Dlaczego złożone procesy fizyczne są algorytmicznie ściśle w ten sposób, że ich złożoność może być opisana przez użycie prostych formuł matematycznych?
3. Jak wyjaśnić czynnik fizycznej konieczności w połączeniu z regularnościami opisywanymi przez prawa przyrody?
4. Czy zaobserwowany zbiór praw fizycznych, spełniony w przyrodzie, jest konieczny także w tym sensie, że nie mogłyby być w niej spełnione?

Na podobne pytania nie może być odpowiedzi na poziomie wyjaśniania naukowego. Wymagają one wyjścia poza poznawczą perspektywę badań fizycznych. Niemożliwe jest wyrażenie bogactwa świata poprzez jego redukcję do fizyczno-matematycznych komponentów. Nikt nie powinien próbować wyrazić specyfiki piękna kwartetu smyczkowego Haydna przez definiowanie siły tarcia smyczka uderzającego w struny. Taki opis w żadnym wypadku nie wywołuje poczucia fascynacji i zdziwienia, jakie czujemy wracając z koncertu. Istnieje prawda o ludzkim życiu, która nie może być wyrażona w języku fizycznych regularności. Ta prawda może być odkryta wyłącznie przez badanie filozoficzne, teologiczną refleksję oraz zadziwienie podczas kontemplacji ludzkiego życia.

Podstawowe pytanie, które wychodzi poza poznawcze kompetencje nauk przyrodniczych, dotyczy „niezrozumiałej skuteczności matematyki w naukach przyrodniczych” (Wigner 1960). Odkrywa ona nie tylko zadziwiające przejawy konieczności fizycznej, ale także głębszy kosmiczny porządek, leżący u podstaw obserwowanych regularności fizycznych. Tę skuteczność ilustrują ważne od-

krycia naukowe, które nie wynikły z materiału dowodowego dostarczonego przez obserwacje, ale z matematycznego formalizmu teorii fizycznych.

Ważne jest, aby zauważyć, że podstawowy fakt dla paradygmatu współczesnej kosmologii, czyli ekspansja Wszechświata, został odkryty w 1922 r. przez A.A. Friedmana na podstawie teorii w trakcie jego badań matematycznych, mających na celu znalezienie rozwiązań równania pola Einsteina. Rozwiązanie Friedmana zostało potwierdzone empirycznie siedem lat później, kiedy Edwin Hubble zauważył, że zaobserwowane przesunięcia ku czerwieni w widmie odległych galaktyk powinny być traktowane jako efekt Dopplera. Ta sama regularność dotyczy odkrytego w 1965 r. ta zwanego promieniowania tła. Już w 1948 r. George Gamow, idąc za czysto matematycznymi analizami, opublikował artykuł sugerujący, że powinno być możliwe zaobserwowanie pozostałości promieniowania z pierwotnego wielkiego wybuchu. Empiryczne potwierdzenie tej teorii zostało dokonane 17 lat później w wyniku obserwacji Penziasa i Wilsona.

Podobne przykłady wskazują, że abstrakcyjne formuły matematyki są naszym „językiem ojczystym”, dzięki któremu możemy prowadzić twórczy dialog ze środowiskiem fizycznym. Doświadczając zadziwiającej harmonii świata, osoba ludzka nie musi odgrywać roli głuchoniemego, ponieważ stosowanie języka matematyki daje nam dostęp do wartościowej informacji o wydarzeniach, które dokonały się przed miliardami lat, i w ten sposób pozwala nam zrekonstruować historię Wszechświata. Zadziwiająca własność przyrody inspiruje nietrywialne pytanie filozoficzne: dlaczego w ogóle istnieją matematycznie opisane uniwersalne prawa fizyki, skoro natura mogłaby być wyłącznie nieskoordynowanym chaosem?

Aby ukazać rolę abstrakcyjnego języka matematyki w naszym dialogu z Przyrodą, wyobraźmy sobie, że ktoś utworzył nowy język jako produkt czysto sztuczny. Gdyby odkrył on później, że jakieś afrykańskie plemię mówi tym językiem, taki zbieg okoliczności musiałby go zaskoczyć. Byłoby to równie nieprawdopodobne, jak istnienie plemienia recytującego fragmenty *Ulissesa* Jamesa Joyce’a albo używającego do celów komunikacyjnych nowego języka stworzonego specjalnie na potrzeby komputerów. Takie wydarzenia nie mogłyby zostać uznane za naturalne i nietrywialne.

Być może dla ludzi, którzy nie znają komputerów albo nie lubią Joyce’a, nie byłoby w tej sytuacji nic dziwnego; dla nich jakiegokolwiek zdanie w języku angielskim albo słowa zbliżone do angielskich byłyby tylko niezrozumiałym bełkotem. Podobna sytuacja ma miejsce między naukowcami, którzy nie poświęcają uwagi zadziwiającej efektywności matematyki w uniwersalnych formułach praw Przyrody.

## ONTOLOGICZNE UWARUNKOWANIA KONIECZNOŚCI FIZYCZNEJ

W wyjaśnieniu racjonalnej budowy świata, wyrażającej się zarówno przez uniwersalizm praw przyrody, jak i przez ich matematyczne formuły, można znaleźć użyteczne idee filozoficzne, które zostały rozwinięte przez Platona i Leibniza, Poppera, Weizsäckera, Penrose'a i wielu współczesnych poszukiwaczy jedności w fizyce. J.D. Barrow nie jest osamotniony w swoich przekonaniach ontologicznych, kiedy orzeka: „ostateczne prawa przyrody mogą przypominać oprogramowanie działające na urządzeniu składającym się z elementarnych cząsteczek i energii. Prawa fizyki byłyby wówczas pochodną bardziej podstawowych zasad, rządzących obliczeniami i logiką” (Barrow 1995, s. 62). W tym podejściu nauka nie jest już traktowana jako rejestracja obserwowalnych parametrów fizycznych, ale raczej jako próba określenia ukrytej struktury formalnej, leżącej u podłoża procesów fizycznych. Ta podstawowa dynamiczna struktura przyrody została nazwana przez Barrowa „kosmicznym oprogramowaniem”, a przez Hellera – „polem formalnym”. Parafrazując komentarz Jaffe'a i Quinna, cytowany powyżej, możemy stwierdzić, że struktury te są dostarczane przez matematyków fizykom, aby powiedzieć im, jaka jest ostateczna rzeczywistość badana przez fizykę. Struktury te mogą być interesujące także dla filozofów i teologów. Jan Łukasiewicz, znany reprezentant polskiej szkoły logicznej, uważał, że rzeczywistość idealnych struktur matematycznych, niezależnych od ludzkiego doświadczenia, może być uważana za wyraz Bożej obecności w naturze, ponieważ konstytuuje ostateczny, najgłębszy poziom świata, w którym żyjemy (Łukasiewicz 1937, s. 219).

Bez względu na nasze terminologiczne preferencje, zadziwiająca manifestacja porządku fizycznego, odkryta w kosmicznej skali na przestrzeni miliardów lat procesów ewolucyjnych, kieruje naszą uwagę na teologiczne i filozoficzne aspekty przyrody. Ta racjonalna budowa przyrody, wyrażona w zadziwiającej efektywności uniwersalnego języka matematyki w opisie fizycznych zjawisk, zainspirowała „kosmiczny mistycyzm” Einsteina i jego komentarze dotyczące „cudu pojmowalności świata”. Są autorzy, którzy uważają tę logiczno-matematyczną strukturę świata za nagi fakt albo niepojmowalną tajemnicę. Rozwój racjonalnej wiedzy wyraża się jednak przez odkrywanie bardziej podstawowych zależności strukturalnych i odkrywaniu uwarunkowań regularności, które we wcześniejszym stadium nauki wydawały się być nagimi faktami.

Krytycy intelektualnych poszukiwań zależności ontologicznych rządzących kosmicznym porządkiem zgadzają się, że jakiegokolwiek odniesienie do niego pod-

lega metodologicznej zasadzie zwanej „brzytwą Ockhama”. Sama ta zasada wyraża naszą wiarę w epistemologiczną prostotę i ekonomiczność wyjaśnienia. Jej obrońcy nierzadko pytają: dlaczego odnosić się do pozafizycznych czynników w wyjaśnianiu filozoficznym, kiedy jest prościej zredukować złożone zjawiska do bardziej podstawowych składników fizycznych?

Należy pamiętać, że „brzytwa Ockhama” jest metodologiczna z natury, a nie doktrynalna. Może inspirować efektywne procedury badań, ale nie może dostarczyć prostych odpowiedzi na skomplikowane pytania filozoficzne. Nawet na poziomie badań fizycznych zasada ta często odgrywała heurystycznie negatywną rolę. Jej krytycy wskazują wiele przykładów niekorzystnych konsekwencji jej zastosowania w nauce. Jest prawdą, że w XIX wieku odwołanie się do „brzytwy Ockhama” opóźniło rozwój astronomii pozagalaktycznej o niemal cały wiek. Dogmatyczni zwolennicy „brzytwy Ockhama” zgadzali się wówczas, że nie ma żadnych pozagalaktycznych obiektów, ponieważ wszystkie obserwowalne zjawiska astronomiczne mogą być wyjaśnione bardziej ekonomicznie przez odniesienie do obiektów naszej galaktyki. To poszukiwanie prostoty zaowocowało fałszywym modelem kosmologicznym i poważnym opóźnieniem rozwoju astronomii pozagalaktycznej. W rezultacie we współczesnej filozofii nauki był promowany specjalny program deockhamizacji, w którym zasada Ockhama ma wartość relatywną, a nie absolutną. W związku z tym powinno się wychodzić poza poznawcze ramy nauk przyrodniczych w celu określenia ontologicznych i teologicznych uwarunkowań istnienia uniwersalnych praw przyrody.

#### IMMANENCJA BOGA W PRAWACH PRZYRODY

To właśnie problem filozoficznego wyjaśnienia konieczności fizycznej, konstytuującego istotę praw przyrody reprezentuje przedmiot spoza magisterium nauki. Poszukując takiego wyjaśnienia, z jednej strony powinniśmy wykluczyć odniesienie do „Boga luk”, który staje się bezużyteczną hipotezą po dokonaniu nowych odkryć naukowych; z drugiej – musimy unikać naiwnych antropomorfizmów, które były obecne w tak zwanym argumencie z projektu, a przynajmniej w jego klasycznej wersji, zaproponowanej przez Williama Paleya.

Bóg ujawnia Swoją obecność nie w lukach występujących w naszej wiedzy o przyrodzie, ale w prawach przyrody i w kosmicznej harmonii konstytuowanej przez te prawa. Kiedy pociąga nas oddziaływanie konkretnego, za którym jako ludzie mamy skłonność podążać, mamy często tendencję, by szukać Boga w szczególnych interwencjach i w pojedynczych lukach wiedzy naukowej. Kiedy kosmo-

logiczne ukazanie praw przyrody zastępuje nasze psychologiczne skłonności, immanentny Bóg jest raczej odkrywany jako Bóg całości niż jako bóg luk w naszej wiedzy. Klasykiem tej intelektualnej tradycji stał się Teilhard de Chardin. W swojej książce *Le Milieu Divin* („Środowisko Boże”) mówi o boskości objawiającej się w sercu wszechświata zarówno w prawach kosmicznej ewolucji, jak i w procesach fizyczno-biologicznych. Inną formą tej tradycji stanowi filozofia procesu A.N. Whiteheada, w której rola Boga immanentnego w Jego stworzeniu została porównana z rolą „Poety świata”. W tym systemie fizyczna konieczność uobecniona w prawach fizyki okazuje się być także formą Bożej immanencji w przyrodzie. Kosmiczny porządek, który zainspirował tak wielu fizyków do wyrażenia własnej wersji kosmicznego mistycyzmu, odsłania boskość kryjącą się w rozwijającej się przyrodzie. Odwołujemy się do tej boskiej immanencji w celu wyjaśnienia zarówno fizycznej konieczności, jak i jej matematycznego opisu w uniwersalnych formułach praw przyrody.

W zrozumieniu Bożej immanencji w przyrodzie istotny wkład został uczyniony przez George’a V. Coyne’a z Obserwatorium Watykańskiego i jego współpracowników z Notre Dame w stanie Indiana i z Berkeley’s Centre for Theology and the Natural Science. W latach dziewięćdziesiątych zainicjowali oni skomplikowany program badawczy dotyczący naukowego ujęcia boskiego działania w ramach ewolucyjnej i molekularnej biologii, kosmologii kwantowej, fizyki deterministycznego chaosu, neurofizjologii etc. Badania te dostarczyły radykalnie nowych wzorów konceptualnych do pojmowania Bożej immanencji w świecie. Zgodnie z tym podejściem prawa przyrody nie stoją w opozycji do Boga, ale są najwyraźniejszymi manifestacjami Jego immanencji w przyrodzie.

Nie ma potrzeby odnoszenia się do antropomorficznego argumentu z projektu w klasycznej wersji Williama Paleya, ponieważ Boży projekt mógł zakładać o wiele bardziej wymyślne formy. W nowej wersji tego argumentu ewoluujący Wszechświat nie jest podporządkowany jednemu sztywnemu projektowi, w którym wszystkie detale są już na początku ustalone przez Stwórcę. Jest w nim także element artyzmu, który nie może być wyrażone w języku algorytmicznej ściślności, ale został urzeczywistniony w nieliniowej ewolucji nieprzewidywalnych bifurkacji w systemach fizycznych. Przyszłość tego projektu zależy nie tylko od decyzji Boskiego Stwórcy, ale także od współpracy między Stwórcą a stworzeniem, które jest wprowadzone w nieskończony proces ukierunkowany na ewolucyjne spełnienie.

W nowych propozycjach Boża obecność w rozwijającej się przyrodzie została wyjaśniona w kategoriach możliwości i skłonności wbudowanych w nią przez Boga. W tej próbie Bóg mógłby być pomyślany nie jako Paley’owski zegarmistrz,



ale jako kompozytor, stopniowo odsłaniający możliwości kryjące się w stworzeniu. Artur Peacocke (Peacocke 1993, 1998) i Dennis Edwards (Edwards 1999) porównują jego rolę do improwizującego artysty, który demonstruje swój nieograniczony geniusz przez odsłanianie nowego piękna, zawierającego się w pierwotnej kompozycji. W tym estetycznym modelu ewolucji Bóg pojawia się jednocześnie jako kompozytor i jako dyrygent. On nie tylko określa wzory harmonii, które mogą być aktualizowane w ludzkim życiu, lecz także pomaga je aktualizować. Specyfika jego współpracy z człowiekiem wyraża się w jego szacunku dla naszego prawa do improwizowanej kompozycji. Konsekwencje tego szacunku widoczne są w twórczej nowości, wnoszonej przez osobę ludzką do bogactwa życia i w specyficznym pięknie, odkrywanym w ludzkiej egzystencji, jak również w przypadkowej dysharmonii tej egzystencji wynikającej z nieuniknionych w naszym życiu złudzeń.

Sugerowane rozwiązanie pozostaje bliskie filozofii procesu Whiteheada, gdzie Bóg jest rozumiany jako Poeta ewoluującego wszechświata (Whitehead 1957). Wprowadza on w ewoluującą przyrodę swoje własne kanony kosmicznego rozwoju, ale nie narzuca ich deterministycznie. Boże działanie powinno być rozumiane raczej jako perswazja niż przymus. Jego kreatywność wyrażona w Boskiej „perswazji” respektuje autonomię bytów stworzonych i przynosi propozycję ewolucyjnego wzrostu, za którą człowiek w procesie ewolucji wcale nie musi podążać.

Aby uniknąć ryzyka nowych antropomorfizmów w filozoficznym odniesieniu do perswazji, kreatywności, samotranscendencji lub tradycyjnie rozumianego punktu Omega Teilhardowskiej kosmologii, można by posłużyć się analogią do nieliniowej termodynamiki i określić Boga jako ewolucyjny atraktor. Stan, do którego zmierza nieliniowa ewolucja systemów fizycznych, jest zwany „atraktorem”, ponieważ w całej ewolucji systemu zachowuje się on tak, jak gdyby przyciągał inne poziomy dynamicznego wzrostu (Życiński 2000). Kiedy określamy perswazyjną rolę Boga w procesach ewolucji jako rolę kosmicznego atraktora, pragniemy podkreślić, że kieruje On wszystkie procesy w stronę przyszłych niezaktualizowanych celów i przez kosmiczne przyciąganie włącza je w Swoje Boskie plany. Taka forma kosmicznego ukierunkowania jest o wiele bardziej wyrafinowana niż ta sugerowana w tradycyjnym argumentie z projektu.

W strukturze eksplanacyjnej teizmu chrześcijańskiego Bóg, rozumiany jako ewolucyjny atraktor, dzieli ze swoimi stworzeniami ich własną otwartość na przyszłość, która nie jest jeszcze całkowicie zdeterminowana. W tych ramach widoczna jest waga fizycznej konieczności, która, uobecniona w prawach fizyki, okazuje się być formą Bożej immanencji w przyrodzie. Kosmiczny porządek,

który zainspirował tak wielu fizyków do wyrażenia zdumienia nad racjonalną strukturą fizycznych procesów, ujawnia boskość kryjącą się w rozwijającej się przyrodzie.

#### PRAWA KEPLERA W HADRONOWYM WSZECHŚWIECIE

W nowych propozycjach kosmologicznych związanych z początkową kreacją z niczego, znajdujemy rozwiązania, gdzie początkowo nie istniały żadne cząstki ani żaden substrat fizyczny. Na przykład w słynnym modelu kreacji Hawkinga-Hartle'a w pierwotnym stanie bez brzegu nie ma żadnych fizycznych obiektów z wyjątkiem praw kosmologii kwantowej, uniwersalnych zasad logiki i funkcji falowej Wszechświata. Czy możemy mówić o prawach Ohma lub Keplera w takim świecie lub raczej terminy te mogłyby być właściwe tylko wtedy, kiedy opór elektryczny i system planetarny wyłoni się w tym rozwijającym się Wszechświecie?

W kontekście naukowego rozwoju kosmologii relatywistycznej, aby uniknąć antropomorfizmów, w których ludzki horyzont obserwacji jest traktowany jako ostateczne kryterium realności, można spróbować zdefiniować istotę praw przyrody, pytając, jaki status należałoby przypisać takiemu prawu, które nie ma fizycznej realizacji w określonym stadium ewolucji kosmicznej. Na przykład w hadronowej epoce kosmicznej ewolucji nie były zrealizowane ani prawa Keplera, dotyczące ruchu planet, ani biochemiczne prawa ludzkiego metabolizmu, ponieważ nie było planet ani ludzkiego bytu w tej epoce. Mówiąc filozoficznie, ktoś mógłby powiedzieć, że były fizycznie niezrealizowane. Jednakże to nie oznacza, że powstały emergentnie w późniejszych stadiach ewolucji kosmicznej zupełnie niezależnie od wcześniejszych fizycznych struktur świata. I ewolucja systemu planetarnego, i rozwój organizmów opartych na węglu, zależą od fizycznych praw, które były zrealizowane już w początkowych stadiach kosmicznej ewolucji.

Następnie, w zbiorze obowiązujących praw przyrody, należy wyróżnić odpowiedni podzbiór relacji, które są realizowane w zaktualizowanych procesach fizycznych i są uznawane za prawa w rzeczywistych procedurach naukowych. Nawet jeśli w epoce hadronowej kosmicznej ewolucji żadne prawa ewolucji galaktyk nie były zrealizowane, bo nie było jeszcze wówczas galaktyk, nie można twierdzić, że w ogóle prawa nie istniały w tamtej epoce. Prawo istniało, tzn. funkcjonowało czy obowiązywało, tak samo jak twierdzenie Pitagorasa było obowiązujące również wtedy, kiedy nie istniały trójkąty w formie graficznej i nie

było fizycznych obiektów, które mogłyby być uważane za odpowiednik geometrycznych trójkątów. Prawa Keplera istniały w formie warunkowej, np. gdyby planety istniały w dobrze określonych fizycznych warunkach swych orbit, ich orbity byłyby w sposób konieczny (= fizyczna konieczność) eliptyczne w przyrodzie.

Teza, że prawa Keplera były realne, ale pustospełnione w erze hadronowej, ponieważ w tamtej erze fizyczne prawa ewolucji już implikowały specyficzne kosmiczne możliwości przyszłego powstania i rozwoju galaktyk i planet, jest spójna logicznie. W związku z tym możemy twierdzić, że istnieje pole racjonalności, które konstytuuje głębokie struktury Wszechświata; to pole fizycznych możliwości rozwoju jest tylko częściowo zrealizowane w aktualnie istniejących kosmicznych strukturach. Jego rzeczywistość ujawnia się w obserwowalnych zjawiskach fizycznych poprzez zgodność z zasadami fizyki teoretycznej, co sugeruje zarówno efektywność tej fizyki w przewidywaniu nowych faktów, jak również efektywność języka matematyki w opisywaniu zjawisk fizycznych.

Istnienie niezrealizowanych praw powinno być uznane za ostateczny powód kosmicznej racjonalności, ponieważ owe prawa determinują zakres możliwości kosmicznej ewolucji. Analogia z kodem genetycznym, zaproponowana przez Heinza Pagelsa, wydaje się tu być odpowiednia do wyjaśnienia roli Boga, który wpływa na proces kosmicznej ewolucji. W rozwoju nauk biologicznych przez długi czas rola genetycznych czynników pozostawała niezrozumiana, gdy obrońcy teorii preformacji wierzyli, że własności zakodowane w ludzkich embrionach istnieją w ten sam sposób, co fizyczne własności w dorosłych osobnikach. Ten zdroworozsądkowy empiryzm został ostatecznie przewyżniony. W ten sam sposób powinno się przewyżnić zdroworozsądkowy empiryzm, by przyjąć istnienie pola formalnego czy pola racjonalności.

#### FORMY PLATOŃSKIE I NIEZREALIZOWANE MOŻLIWOŚCI

W swym wywodzie na temat istoty teorii idei Platona W.D. Ross stwierdza: „istota teorii Idei leży w... uznaniu faktu, że istnieje klasa bytów, dla których najlepszym określeniem są prawdopodobnie ‘uniwersalia’, które są zupełnie inne od rzeczy poznawalnych zmysłowo” (Ross 1952, s. 225). Aby wyeliminować konotacje psychologizacyjne, gdzie idee są zawsze rozumiane jako wynik refleksji danego umysłu, wielu autorów preferuje terminologię, w której słowo „idea” jest zastąpione słowem „forma”. R.C Cross i A.D. Woozley uzasadniają takie terminologiczne preferencje, określając ontologię Platona jako Teorię Form.

Argumentują przy tym, że „angielskie słowo ‘forma’ jest znaczeniowo bliskie greckiemu słowu, a jednocześnie jest wolne od mylących skojarzeń związanych ze słowem ‘idea’” (Cross, Wozzley, 1978, s.82).

Różne wersje teorii Form są obecne w różnych pismach Platona. Interpretacje poszczególnych historyków filozofii też są głęboko zróżnicowane. Proponuję odnieść się do wyrażenia z *Parmenidesa* 132 D, gdzie Sokrates mówi o formach: „te postaci stoją w naturze jakby pierwowzory”. Takie samo rozumienie Form jest obecne w *Filebie*. Zgodnie z nim Formy są paradygmatami i wzorcami, przez które wszystkie poznawalne zmysłowo konkrety otrzymują nazwy i tożsamość o tyle, o ile konkrety, które uczestniczą w tych formach (Sayre 1983). W swym komentarzu, dotyczącym paradygmatycznej roli Form, Peter Geach odnosi się do standardowej miary jako ilustracji samookreślenia. Można by tu wyróżniać uniwersalny szablon standardowej miary i jego fizyczną, indywidualną aktualizację. Poznawczym problemem naszego pokolenia jest to, że, zafascynowani konkretnymi, nie doceniamy wystarczająco roli uniwersaliów w fizycznej strukturze Wszechświata. Tylko uniwersalny język matematyki umożliwia nam otwarcie się na struktury świata, które manifestują się poprzez prawa przyrody.

Oznacza to, że w naszym fizycznym świecie zmieniających się parametrów oraz płynnych przejawów jest stały element, niezmienny wzorzec zakorzeniony w naturze poszczególnych obiektów i ewoluujących układów. Te elementy Platon opisuje nazywając je „realnymi”, „absolutnie realnymi” albo „prawdziwie istniejącymi”. W języku współczesnej filozofii te prawdziwie istniejące składniki świata są nazywane uniwersaliami. Niektóre uniwersalia mogą odwoływać się do niefizycznych aspektów rzeczywistości, np. do egzystencjalnego, estetycznego czy etycznego wymiaru ludzkiego życia. Jakkolwiek istnieje podzbiór uniwersaliów użytecznych w opisie praw przyrody, zarówno tych, które są zrealizowane w aktualnie istniejących fizycznych układach, jak również tych, które funkcjonowały we wczesnych okresach kosmicznej ewolucji, miliardy lat temu. Struktura możliwych realizacji, które mogą być zaktualizowane w procesie kosmicznego rozwoju, jest czasem nazywana nomologiczną strukturą świata – od słowa *nomos*, oznaczającego w języku greckim prawo. W tej perspektywie, po przyjęciu koniecznościowego wyjaśnienia praw przyrody, można traktować te prawa jako nomologiczne uniwersalia, które mogą być interpretowane w kategoriach platońskich, wyjaśnionych w *Parmenidesie*.

Wielu filozofów i fizyków, mówiąc o ontycznym statusie platońskich Form, kładzie nacisk na względną transcendencję tych form w stosunku do świata indywidualów, danych w doświadczeniu. Samo pojęcie transcendencji ma jednak

różne znaczenia u różnych autorów. Osobiście nie zgadzam się z Paulem Davisem, gdy twierdzi: „Transcendentny Bóg to taki, którego istnienie jest logicznie niezależne od Wszechświata. Transcendentne prawa są prawami, które mają niezależne istnienie; są ‘poza’ w pewnym abstrakcyjnym zakresie” (Davies 1995, s. 258). W mojej opinii transcendentne prawa niekoniecznie muszą być ‘poza’; mogą być zakodowane w aktualnym świecie, w konkretnych fizycznych procesach, w których znajdujemy realizacje uniwersalnych paradygmatów (por. de Vogel 1990, s. 128). Tak jak struktury DNA są zakodowane w poszczególnych biotycznych formach i ujawniają swą ukrytą realność w procesie biologicznego rozwoju, prawa przyrody, ukryte w nomologicznej strukturze świata, ujawniają swą realność zarówno w matematycznym opisie świata, jak i w sukcesywnym aktualizowaniu fizycznych stanów, które stanowiły czystą możliwość we wcześniejszych okresach kosmicznej ewolucji.

*Z języka angielskiego  
przełożył ks. Wojciech Kotowicz*

#### BIBLIOGRAFIA

- Barrow J.: *Theories of Everything*, [w:] J. Cornwell (red.), *Nature's Imagination. The Frontiers of Scientific Vision*, Oxford: Oxford University Press 1995.
- Cross R.C., Woosley A.D.: *Knowledge, Belief and the Forms*, [w:] G. Vlastos (red.), *Plato. I. Metaphysics and Epistemology*, Notre Dame: University of Notre Dame 1978, s. 70-96.
- Davies P.: *Algorithmic Compressibility, Fundamental and Phenomenological Laws*, [w:] F. Weinert (red.), *Laws of Nature: Essays on the Philosophical, Scientific and Historical Dimensions*, Berlin: Walter de Gruyter 1995.
- Edwards D.: *The God of Evolution. A Trinitarian Theology*, New York: Paulist Press 1999.
- Einstein A.: *Ideas and Opinions*, (Laurel), New York 1978.
- Haught J.: *God after Darwin. A Theology of Evolution*, Oxford: Westview Press 2000.
- Jaffe A., Quinn F.: *Theoretical Mathematics: Toward a Cultural Synthesis of Mathematics and Theoretical Physics*, „*Bulletin of the American Mathematical Society*” 29 (1993), s. 1-13.
- Lakatos I.: *Newton's Effect on Scientific Standards*, [w:] *The Methodology of Scientific Research Programmes*, (Philosophical Papers, vol. 1), Cambridge 1980, s. 193-222.
- Leckey M., Bigelow J.: *The Necessitarian Perspective: Laws as Natural Entailments*, [w:] F. Weinert (red.), *Laws of Nature: Essays on the Philosophical, Scientific and Historical Dimensions*, Berlin: Walter de Gruyter 1995.
- Łukasiewicz J.: *W obronie logistyki. Myśl katolicka wobec logiki współczesnej*, „*Studia Gnesnensia*” 15 (1937), s. 12-26, 159-165.

---

Ks. mgr WOJCIECH KOTOWICZ – doktorant w Instytucie Filozofii Przyrody i Nauk Przyrodniczych na Wydziale Filozofii Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II; adres do korespondencji: ul. Radziszewskiego 7, 20-039 Lublin; e-mail: x.w.kotowicz@gmail.com

- Morris S.C.: *Life solution. Inevitable Humans in a Lonely Universe*, Cambridge: Cambridge University Press 2003.
- Peacocke A.: *Biological Evolution – A Positive Theological Appraisal*, [w:] R.J. Russell (red.), *Evolutionary and Molecular Biology*, Vatican City State: Vatican Observatory Publications 1998, s. 357 – 376.
- Peacocke A.: *Theology for a Scientific Age*, Minneapolis: Fortress Press 1993.
- Ross W.D.: *Plato's Theory of Ideas*, Oxford: Clarendon Press 1951.
- Stoeger W.R.: *The Laws of Nature, the Range of Human Knowledge and Divine Action*, Tarnów: Biblos 1996.
- Whitehead A. N.: *Process and Reality: An Essay in Cosmology*, London: Macmilian 1957.
- Wigner E.: *The Unreasonable Effectiveness of Mathematics in the Natural Sciences*, „Communications in Pure and Applied Mathematics” 13 (1960), s. 1-14.
- Życiński J.M.: *God, Freedom and Evil: Perspectives from Religion and Science*, „Zygon” 35 (2000), s. 653-664.

**Information about Translator:** Rev. WOJCIECH KOTOWICZ, M.A. — Ph.D. student in the Institute of Philosophy of Nature and Natural Sciences, Faculty of Philosophy at the John Paul II Catholic University of Lublin; address for correspondence: ul. Radziszewskiego 7, PL 20-039 Lublin, e-mail: x.w.kotowicz@gmail.com