

EWA RYDZYŃSKA
Warszawa

DOWÓD KINETYCZNY NA ISTNIENIE BOGA WOBEC WSPÓŁCZESNEJ MATEMATYKI

Święty Tomasz z Akwinu pozostawił ogromną liczbę wywodów filozoficznych i teologicznych, do dziś podziwianych i analizowanych. Największą sławę zdobyły jego dowody na istnienie Boga. Za najważniejszą, a jednocześnie najbardziej aktualną, uważa się obecnie drogę z przyczynowości sprawczej. Inne spotykają się z zarzutami, że nie odpowiadają współczesnym poglądom naukowym. Jednak jako pierwszą z dróg św. Tomasza wymienia się nie dowód z przyczynowości sprawczej, lecz dowód kinetyczny. Można pokusić się więc o wniosek, że Akwinata lub jego bezpośredni komentatorzy uważali dowód kinetyczny za najważniejszy albo najnaturalniejszy. Pisze się często, że założenia tego dowodu są nieaktualne, ale nikt nie zastanawia się, czy nie można ich tak zmodyfikować, by dowód dalej mógł być przeprowadzony. Chcielibyśmy tu pokazać, do jakich wniosków doszedłby współczesny matematyk, gdyby rozumował na wzór św. Tomasza z Akwinu.

I. ANALIZA DROGI KINETYCZNEJ ŚW. TOMASZA

W dziele *Summa Theologica*¹ św. Tomasz zapisał wywód o następującej treści: Pierwszą i najjaśniejszą jest droga wzięta z ruchu. Pewną bowiem jest rzeczą i dostrzegalną zmysłowo, że niektóre rzeczy poruszają się. Cokolwiek zaś porusza się, jest poruszane przez coś innego. Nic bowiem nie porusza się,

¹ Zob. *Summa Theologica*, I, q. 2, a. 3 (tekst w opracowaniu ks. prof. E. Morawca).

o ile nie jest w możności do tego, ku czemu się porusza. Porusza się zaś coś o tyle, o ile jest w akcji. Poruszanie bowiem nie jest czymś innym, niż wyprowadzeniem czegoś ze stanu możności do stanu aktualnego przez współdział bytu aktualnego. Niemożliwe zaś jest, aby to samo było równocześnie pod tym samym względem w akcji i w możności. Niemożliwe jest więc, aby to samo i w ten sam sposób było równocześnie poruszające i poruszane przez inny byt. Jeśli zaś byt, który porusza, sam jest w ruchu, to musi być poruszany z zewnątrz przez inny, a tamten – także przez inny. Tu jednak nie można iść w nieskończoność, ponieważ wówczas nie byłoby pierwszego poruszającego, a w konsekwencji nie byłoby żadnego poruszającego. Czynniki bowiem poruszające wtórne nie poruszają, o ile nie są poruszane przez pierwszego poruszyciela. Jest więc konieczną rzeczą dojść do jakiegoś pierwszego bytu poruszającego, który nie jest poruszany przez nikogo, i ten byt wszyscy nazywają Bogiem.

Argumentacja św. Tomasza składa się z trzech założeń i wydedukowanego z nich wniosku. Założenia są następujące: a) w świecie istnieją zmiany; b) wszystko, co się porusza, porusza się pod wpływem jakiejś przyczyny tego ruchu, którą jest coś innego; c) w szeregu rzeczy poruszających i poruszanych nie można iść w nieskończoność. Natomiast wniosek z tych trzech założeń po przeprowadzeniu rozumowania dedukcyjnego jest następujący: musimy przyjąć istnienie Pierwszego Poruszyciela, którego wszyscy nazywają Bogiem.

Chcemy przeprowadzić podobne rozumowanie wobec dowodu kinetycznego na istnienie Boga, ale używając współczesnego naukowego języka oraz współczesnej wiedzy matematycznej i przyrodniczej. W tym celu przeanalizujemy kolejno założenia św. Tomasza, prawdziwe przyjmujemy, nieaktualne zaś zmodyfikujemy, po czym wyprowadzimy z nich właściwą konkluzję.

II. ZAŁOŻENIE O ISTNIENIU ZMIAN W ŚWIECIE

Obserwując otaczający nas świat, poznajemy go w czasie i przestrzeni. Fakt ten opisywano od tak dawna, jak daleko w przeszłość sięgają zabytki piśmiennictwa, i żaden filozof dotychczas go nie zanegował. Wręcz odwrotnie, wielu poświęcało całe dzieła próbom wyjaśnienia tego fenomenu (jak chociażby Kant). We współczesnej fizyce także używa się współrzędnej czasowej i trzech współrzędnych przestrzennych do opisu świata. Świat utożsamia się z zawartością czasoprzestrzeni, „czasoprzestrzeń bowiem jest scenerią zjawisk fizycznych”², które fizyk obserwuje i wyjaśnia³. Zjawiska z reguły występują jako

² A. K. Wróblewski, J. A. Zakrzewski, *Wstęp do fizyki*, t. I, Warszawa 1984, s. 524.

procesy⁴, czyli ciągi zdarzeń następujących po sobie w czasie, przy czym zdarzenia te są powiązane wzajemnymi zależnościami przyczynowymi lub strukturalno-funkcjonalnymi⁵. Mówi się, że świat interesujący przyrodnika i świat, w którym żyjemy, to świat materialny oraz że Wszechświat to cała materia istniejąca obiektywnie, zawarta w czterowymiarowej czasoprzestrzeni⁶. Materia zaś to ogół przedmiotów postrzeganych zmysłowo, charakteryzujących się przestrzennością, czasowością, ruchem i zmiennością, przybierających różne formy⁷.

Ze zbioru tych informacji o naukowych poglądach na świat wynika jednoznacznie, że przyrodnik obserwuje, stwierdza i wyjaśnia ruch (czyli zmianę) przedmiotów w czasie. Wszechświat jest bowiem zbiorem tych przedmiotów, a obserwując go zauważamy zmienność tych przedmiotów.

Ciekawym faktem jest także to, że zmysły wszystkich istot żywych pozwalają obserwować świat tylko zmieniający się, a nie reagują na jednostajne impulsy⁸. Przy tym zmysły te pozwalają istotom żywym żyć w świecie, który je otacza, toteż są adekwatne do jego natury. Stąd także można wysunąć wniosek, że naturą świata jest zmienność.

Natomiast w filozofii wskazuje się na obserwację ruchu jako zjawiska pierwotnego i oczywistego⁹. Podkreśla się tutaj zwłaszcza oczywistość tego zjawiska, które można obserwować bezpośrednio i pośrednio. Ta oczywistość i jego powszechność upoważnia do sformułowania twierdzenia, że fakt ruchu i zmian zachodzących w świecie jest czymś pierwotnym i oczywistym. Zdaniem Krąpca, to ruch jest przejawem realizowania się zasadniczych struktur bytu¹⁰. Arystoteles nazywa przejście z możliwości do aktu lub realizację, aktualizację tej możliwości zmianą lub ruchem. W filozoficznej definicji ruchu mówi się, że do zaistnienia ruchu są konieczne: podmiot podlegający zmianie, źródło ruchu (przyczyna), czas, punkt wyjścia i punkt dojścia¹¹.

³ Zob. tamże, s. 12.

⁴ *Mały słownik terminów i pojęć filozoficznych dla studiujących filozofię chrześcijańską*, Warszawa 1983, s. 438.

⁵ Tamże, s. 299.

⁶ *Mała encyklopedia powszechna*, Warszawa 1969, s. 1162.

⁷ Tamże, s. 628.

⁸ Por. V. B. D r ö s c h e r, *Świat zmysłów*, Warszawa 1971.

⁹ J. M. D o ł ę g a, *Stosunek ruchu do materii w ujęciu klasycznej filozofii przyrody*, Warszawa 1986, s. 44-45.

¹⁰ Por. M. A. K r ą p i e c, *Metafizyka*, Lublin 1985, s. 260-261.

¹¹ *Mały słownik terminów i pojęć filozoficznych*, s. 346.

III. STRUKTURA PRZYCZYNOWA RUCHU

Drugim założeniem św. Tomasza jest twierdzenie będące zasadą następującej treści: „Wszystko co się porusza, porusza się pod wpływem czynników zewnętrznych”. Uważa się, że ta zasada jest zdaniem metafizycznym, a nie spostrzeżeniowym. Jednakże nawet na gruncie nauk przyrodniczych można wyciągnąć taki sam wniosek. Mianowicie, w fizyce klasycznej, gdzie uznaje się całkowity determinizm, układ, który nie podlega wpływom zewnętrznym i wewnątrz którego nie zachodzą żadne zmiany, nie może zmienić swego stanu. Jeśliby ciało zmieniło swój stan bez żadnej przyczyny, to nie byłoby żadnej racji, stało się to w tym, a nie innym momencie. Każdy stan równowagi, czyli bezruchu, musi zostać zakłócony, aby nastąpiła zmiana (nawet stan równowagi chwiejnej). Każda zmiana wymaga jakiejś przyczyny, czyli impulsu, który ją powoduje. To samo prawo uzyskamy i w fizyce kwantowej, jeśli potraktujemy zmianę w sposób statystyczny; jest to zaś jedyny sposób, w jaki możemy obserwować zjawiska kwantowe.

Tego typu stwierdzenie, jak wspomniana zasada ruchu, nie jest koniecznym założeniem dla naszych dalszych rozważań. Wystarczy bowiem założyć rozumienie przyczyny we współczesnej filozofii przyrody – jako jakiejś konkretnej postaci bytu uzdolnionego do ruchu fizycznego, która to postać prowadzi do zaistnienia jakiejś innej konkretnej postaci tego bytu¹². Przy tym jest rzeczą oczywistą, i to *a posteriori*, że w każdym ciele występują i takie zmiany, co do których niepodobna utrzymywać, że wszystkie ich przyczyny mieszczą się wyłącznie w tym ciele¹³. Oczywiście pojęcia przyczyny w przyrodznawstwie i filozofii są z gruntu różne. Może najważniejsza różnica polega na tym, że przyrodnik upatruje przyczyny sprawcze jednego zjawiska w innych zjawiskach, podczas gdy filozof przyczyny sprawcze znajduje wyłącznie w substancjach¹⁴. Jedno jednak jest wspólne: w obu przypadkach ruch odbywa się w czasie i przyczyna ruchu, który traktuje się jako proces w czasie, jest wcześniejsza w czasie od dowolnego z elementów tego procesu (patrz rozdz. II).

Zastanówmy się teraz, jaką strukturę ma relacja wprawiania w ruch, jeśli świat potraktować jako zbiór przedmiotów, substancji czy też bytów istniejących w czasie i przestrzeni?¹⁵ Przy tym oznaczmy: $a > c$, jeśli b wprawia w

¹² K. K ł ó s a k, *Z teorii i metodologii filozofii przyrody*, Poznań 1980, s. 107.

¹³ D o ł ę g a, dz. cyt., s. 120.

¹⁴ Tamże, s. 119.

¹⁵ Por. *Mały słownik terminów i pojęć filozoficznych*, s. 387 oraz *Mała encyklopedia powszechna*, s. 1162 (zob. rozdz. II niniejszego artykułu).

ruch c (choćby pośrednio) oraz $b = c$, jeśli b jest tożsamy z c . Wtedy $b \geq c$ oznacza, że albo b wprawia w ruch c , albo b jest tożsamy z c .

Oczywiście relacja „ \leq ” jest antysymetryczna. Jeśli $b \geq c$ i $c \geq b$, to mamy jedną z czterech sytuacji: a) albo b wprawia w ruch c i c wprawia w ruch b , wobec czego b jest wcześniejsze w czasie niż c , a c jest wcześniejsze od b ; to zaś jest sprzeczne; b) albo b jest tożsamy z c i c jest tożsamy z b , czyli b i c są tożsame; c) albo b jest tożsamy z c i c wprawia w ruch b , czyli b wprawia w ruch samego siebie i jednocześnie b i c są tożsame; d) albo jest sytuacja analogiczna do poprzedniej tylko z zamienioną rolą b i c , która daje zresztą identyczny rezultat, co tamta. Okazuje się, że w każdej niesprzecznej sytuacji mamy wtedy $c = b$. Stąd wniosek, że relacja „ \leq ” jest antysymetryczna.

Relacja ta jest także przechodnia. Albowiem, jeśli $b \geq c$ i $c \geq d$, to mamy jedną z czterech sytuacji: a) b wprawia w ruch c i c wprawia w ruch d , wobec czego b pośrednio jest przyczyną wprawienia w ruch d , czyli $b \geq d$; b) b jest tożsamy z c i c wprawia w ruch d , czyli b wprawia w ruch d , a więc $b \geq d$; c) b wprawia w ruch c i c jest tożsamy z d , wobec czego b wprawia w ruch d , czyli $b \geq d$; d) b jest tożsamy z c , a $c \geq d$, toteż b jest tożsamy z d , więc $b = d$ i możemy także tu zapisać ogólniej $b \geq d$. Toteż relacja „ \leq ” jest przechodnia. Relacja ta jest ze swej definicji zwrotna, bo b jest tożsamy z samym sobą, więc $b = b$ i możemy napisać ogólniej $b \geq b$.

Udowodniliśmy w ten sposób, że relacja „ \leq ” oznaczająca przyczynowanie ruchu jest zwrotna, antysymetryczna i przechodnia, więc jest relacją częściowego porządku. Wobec tego (L, \leq) , gdzie L jest Wszechświatem, czyli zbiorem przedmiotów (bytów czy substancji), a „ \leq ” omawianą relacją, jest zbiorem częściowo uporządkowanym.

IV. CZY ZAŁOŻENIE O SKOŃCZONOŚCI SZEREGU RZECZY PORUSZANYCH I PORUSZAJĄCYCH JEST KONIECZNE?

Założenie trzecie św. Tomasza wzbudza kontrowersje wobec współczesnego stanu nauk matematyczno-przyrodniczych. Jednakże w czasach św. Tomasza było ono uważane za zgodne z naturalną logiką. Św. Tomasz przejął je od Arystotelesa. Łatwo uzasadnić, czemu przyjął je Arystoteles: mając za ostrzeżenie paradoksy Zenona z Elei (i inne paradoksy związane z nieskończoną podzielnością wielkości ciągłej), matematycy klasycy unikali wprowadzenia do swych rozumowań „nieskończoności aktualnej” (tzn. zbiorów zawierających nieskończenie wiele przedmiotów pojmowanych jako istniejące jednocześnie przynajmniej w myśli) i porzeczali na „nieskończoności potencjalnej”, tj. na

możliwości zwiększania każdej wielkości danej¹⁶, a w związku z tym uznanie istnienia nieskończonego ciągu przyczyn–poruszcycieli byłoby pogwałceniem *tabu* niekończoności aktualnej¹⁷. W związku z tym Arystoteles nie mógł przyjąć ani istnienia nieskończonych procesów, ani istnienia zbioru wszystkich bytów materialnych¹⁸, który to zbiór może być nieskończony.

Takie wątpliwości są dziś nieaktualne w związku z dokonaną we współczesnych czasach rewolucją w matematyce, dzięki której rozwiązano problem nieskończonej podzielności i ciągłości oraz nauczono się operować wielkościami nieskończonymi. Dzisiaj nikt nie poddaje krytyce możliwości myślenia o zbiorach nieskończonej ilości elementów, a wręcz odwrotnie – ogromny dział matematyki zajmuje się teorią licznosci takich zbiorów. Nie możemy wobec tego uczynić założenia o skończoności zbioru „ L ”, ale okazuje się, że wcale to nam nie jest potrzebne.

Zamiast trzeciego założenia św. Tomasza proponujemy wprowadzić inne, współcześnie często przyjmowane. Jest nim Aksjomat Wyboru (inaczej zwany pewnikiem wyboru), który brzmi: „Dla każdej rodziny A zbiorów niepustych i rozłącznych istnieje zbiór B , który ma dokładnie po jednym elemencie wspólnym z każdym ze zbiorów X należących do A ”¹⁹.

Znaczy to dokładnie tyle, że z dowolnej liczby dowolnych zbiorów (niepustych) można zawsze wybrać po jednym reprezentatywnym zbiorze, tworząc zbiór tych reprezentantów, tj. jakby zbiór nazw tych zbiorów.

Jest to jeden z aksjomatów przyjmowanych we współczesnej teorii mnogości, lecz budzący pewną nieufność, wobec czego przyjęło się zaznaczać, gdy w dowodzie jakiegoś twierdzenia właśnie z niego się korzysta. My używać będziemy twierdzenia, którego dowód wykorzystuje pewnik wyboru (oprócz innych aksjomatów teorii mnogości). Jest to Lemat Kuratowskiego-Zorna. Wydaje nam się jednak, że zamiana założenia o skończoności wszystkich procesów na pewnik wyboru jest dużym krokiem naprzód.

V. WYPROWADZENIE KONKLUZJI

Wspomniany wyżej Lemat Kuratowskiego-Zorna brzmi: „Niech (L, \leq) będzie zbiorem częściowo uporządkowanym. Jeżeli w zbiorze L dla każdego łańcucha

¹⁶ N. B o u r b a k i, *Elementy historii matematyki*, Warszawa 1980, s. 38-39.

¹⁷ Tamże, s. 39.

¹⁸ Por. tamże, s. 38.

¹⁹ K. K u r a t o w s k i, A. M o s t o w s k i, *Teoria mnogości wraz ze wstępem do opisowej teorii mnogości*, Warszawa 1978, s. 67.

$K \leq L$ istnieje ograniczenie górne, to w L istnieje element maksymalny. Dokładniej, dla każdego $b \in L$ istnieje element maksymalny m , taki że $b \leq m$ ²⁰.

Przyjmijmy za (L, \leq) Wszechświat z relacją „ \leq ” wprawiania w ruch określoną w rozdz. III. Czy takie (L, \leq) spełnia założenia Lematu Kuratowskiego-Zorna?

Oczywiście (L, \leq) , jak stwierdziliśmy w rozdz. III, jest zbiorem częściowo uporządkowanym. Łańcuch to pewna liczba elementów zbioru L , z których każdy z każdym jest w relacji \leq lub \geq , czyli pewna (może nawet nieskończona) liczba przedmiotów (substancji czy bytów), które są ze sobą w relacji przyczyny i skutku ruchu. Ze względu na strukturę, która jest liniowa (łańcuch to zbiór liniowo uporządkowany, tak jak np. liczby rzeczywiste czy naturalne) i ze względu na to, że przyczynowanie ruchu zachodzi w czasie, można taki łańcuch nazwać procesem. Ograniczenie górne tego łańcucha to element większy (bądź równy) od każdego elementu tego łańcucha. Jest to bądź element najpierwszy w łańcuchu, bądź – jeśli taki nie istnieje – jakiś element spoza niego, poprzedzający go. W naszej interpretacji ograniczeniem górnym łańcucha będzie przyczyna danego procesu. W rozdz. III uczyniliśmy za św. Tomaszem założenie, że każdy proces, czyli ruch, ma swoją przyczynę. Toteż założenia Lematu Kuratowskiego-Zorna są spełnione.

Jeśli spełnione są założenia naszego lematu, to słuszna jest także jego teza. Co ona nam mówi?

Element maksymalny to inaczej element, dla którego nie ma w zbiorze „ L ” elementu większego od niego. W naszej interpretacji będzie to przedmiot (substancja czy byt), który nie ma już swego poruszyciela we Wszechświecie. Jest to wobec tego jakiś przedmiot (substancja czy byt) pierwszy, który można (jeśli ma się chęć) zinterpretować jako stworzony czy poruszony przez Boga. Twierdzenie mówi nam, że taki byt istnieje, nie mówi jednak, czy jest on tylko jeden. Toteż nie można np. rozstrzygnąć, czy świat został stworzony jednym aktem stwórczym, jako zarodek rozwijający się bez udziału Boga, czy też życie biologiczne i człowiek powstały także przy osobnej czasowo interwencji Boga. Lemat Kuratowskiego-Zorna mówi także, że dla każdego elementu świata „ b ” istnieje element maksymalny „ m ”, który jest większy (lub równy) od niego. W naszej interpretacji znaczy to, że każdy byt w sposób co najmniej pośredni został poruszony przez tę Przyczynę Pierwszą. Jeśli przyjmiemy przy tym, że

²⁰ Tamże, s. 258; por. H. R a s i o w a, *Wstęp do matematyki współczesnej*, Warszawa 1984, s. 121-122; K. K u r a t o w s k i, *Wstęp do teorii mnogości i topologii*, Warszawa 1977, s. 92; T. T r a c z y k, *Wstęp do teorii algebr Boole’a*, Warszawa 1970, s. 18.

każda Przyczyna Pierwsza została poruszona czy stworzona przez Boga, to otrzymamy wniosek, iż wszystko w świecie pochodzi od Boga.

Jako podsumowanie musimy zauważyć, że wnioskiem naszym jest jedynie fakt, że żadna struktura czasoprzestrzeni, nawet nieskończoność w czasie, nie przeczy możliwości kreacji i wprawienia świata w ruch przez Boga. Natomiast nie można na tej drodze wykazać, że istnieje Bóg jako Pierwszy Poruszyciel, gdyż Bóg nie należy do świata rzeczy materialnych, a niepojętość Boga nie pozwala rozciągnąć indukcyjnie świata „*L*” na Byt Absolutny i twierdzić, że dalej jest to zbiór i to częściowo uporządkowany czy nawet spełniający założenia Lematu Kuratowskiego-Zorna. Jednocześnie jednak uzyskane przez nas twierdzenie świadczy o tym, że (wbrew poglądom wielu filozofów) filozofia przyrody pozwala wyciągnąć wnioski na temat możliwości lub niemożliwości kreacji i wpływu Boga na rozwój Wszechświata.

KINETIC PROOF OF THE EXISTENCE OF GOD
IN THE FACE OF PRESENT MATHEMATICS

S u m m a r y

In this paper, we analyse the kinetic proof of Saint Thomas of Aquinas of the existence of God. We consider if his assumptions are actual from the point of view of present sciences, and we change these assumptions in such a way that they become actual. We make conclusions from these corollaries by using a certain mathematical theorem (Lemma by Kuratowski and Zorn). We receive the following conclusion: There exists, in the Universe, at least one thing which is not moved by something from the Universe. So, the structure of space-time does not exclude the creation or a moving world by God.