

ROZDZIAŁ DZIESIĄTY

BÓG ZNAJDUJE SIĘ POZA CZASEM, ALE MOŻNA POZNAĆ, ŻE ISTNIEJE

Kiedy ateistyczny astronom Geoffrey Burbidge narzekał, że współcześni mu spieszą się, by dołączyć do Pierwszego Kościoła Chrystusa Wielkiego Wybuchu, trafnie rozumiał ówczesną sytuację. Czasoprzestrzenne twierdzenia ogólnej teorii względności prowadzą nie tylko do wniosku o istnieniu Boga, ale konkretnie do biblijnego Boga.

Spośród wszystkich świętych ksiąg wszystkich religii świata tylko Biblia jednoznacznie stwierdza, że czas jest skończony, że czas ma początek, że Bóg stworzył czas, że Bóg był zdolny do działania przyczynowo-skutkowego, zanim zaistniał czasowy wymiar wszechświata, a także, że Bóg doprowadził do pojawienia się wielu różnych skutków, zanim zaistniał czasowy składnik naszego wszechświata. Nieco wersetów biblijnych zawierających takie stwierdzenia podano w tabeli 10.1.

Święte księgi innych wyznań robią aluzje o dodatkowych wymiarach, zjawiskach przekraczania wymiarów i transcendencji, ale te aluzje są niespójne. Bóg i doktryny głoszone w tych księgach zawsze są kształtowane i w jakiś sposób ograniczone wymiarami długości, szerokości, wysokości i czasu.

Tylko Biblia opisuje Boga jako osobowego Stwórcę, który może działać całkowicie niezależnie od kosmosu i jego dziesięciu czasoprzestrzennych wymiarów. Boga Biblii nie obowiązuje długość, szerokość, wysokość ani czas. To On je powołał do istnienia. Co więcej, sama Biblia opisuje takie atrybuty Boga, które wymykają się wyjaśnieniom w ograniczonym kontekście czterech wymiarów. Do przykładów należy opis Boga jako Istoty pojedynczej i mnogiej (Trójca Święta) oraz jednoczesne istnienie wolnej woli i predestynacji. Pozawymiarowe atrybuty Boga krótko omawiam w rozdziale 17, a szczegółowo w in-

nej z moich ksiąg.²²²

Tabela 10.1: Kilka wersetów biblijnych nauczających o pozawymiarowych możliwościach działania Boga

Na początku Bóg stworzył niebo i ziemię. (Rodzaju 1:1).

Przez wiarę poznajemy, że słowem Boga światy zostały tak stworzone, iż to, co widzimy, powstało nie z rzeczy widzialnych. (List do Hebrajczyków 11:3).

Hebrajskie wyrażenie *shamayim erets*, tłumaczone jako „niebo i ziemię”, zawsze odnosi się do całego fizycznego wszechświata. Hebrajskie słowo „stworzył”, *bara*, znaczy „czynić coś zupełnie nowego lub zrobić coś z niczego”. List do Hebrajczyków 11:3 stwierdza, że wszechświat, jaki widzimy, powstał z tego, czego nie jesteśmy w stanie zobaczyć. Znaczy to, że wszechświat został stworzony transcendentnie, że pochodzi ze źródła niezależnego od materii, energii, długości, szerokości, wysokości i czasu.

... łaski, która nam dana została w Chrystusie Jezusie przed wiecznymi czasami. (2 Tymoteusza 1:9)

... w nadziei życia wiecznego, jakie przyobiecał przed wiekami prawdomówny Bóg. (Tytusa 1:2).

Wersety te stwierdzają, że czas ma początek i że Bóg wywoływał jakieś skutki przed początkiem czasu.

„Umiłowałeś mnie przed założeniem świata”. (Jana 17:24)

W Nim bowiem wybrał nas przed założeniem świata. (List do Efezjan 1:4)

On był wprawdzie przewidziany przed stworzeniem świata... (1 Piotra 1:20).

Greckie słowo, tłumaczone w tych wersetach jako „świat”, to *kosmos*,

²²² Hugh Ross, **Beyond the Cosmos**, 2nd ed., NavPress, Colorado Springs, CO 1999.

które może odnosić się do części Ziemi, całej planety Ziemia lub całego wszechświata. Większość uczonych zgadza się, że kontekst tych wersetów implikuje to ostatnie określenie. W ten sposób widać ponownie, że Bóg wywołuje skutki przed stworzeniem wszechświata, w tym także przed stworzeniem naszego wymiaru czasu.

Wszystko przez Nie się stało, a bez Niego nic się nie stało, co się stało. (Jana 1:3)

bo w Nim zostało wszystko stworzone: i to, co w niebiosach, i to, co na ziemi, byty widzialne i niewidzialne, czy Trony, czy Panowania, czy Zwierzchności czy Władze. Wszystko przez Niego i dla Niego zostało stworzone. On jest przed wszystkim i wszystko w Nim ma istnienie. (List do Kolosan 1:16–17).

Wersety te głoszą, że Jezus Chrystus stworzył wszystko. Nic nie zostało stworzone, czego On nie stworzył. Istniał, zanim cokolwiek zostało stworzone. Oznacza to, że Chrystus nie został stworzony.

Wieczorem owego pierwszego dnia tygodnia, tam gdzie przebywali uczniowie, gdy drzwi były zamknięte z obawy przed Żydami, przyszedł Jezus, stanął pośrodku... (Jana 20:19)

Zatrwożonym i wylękłym zdawało się, że widzą ducha. Lecz On rzekł do nich: «Czemu jesteście zmieszani i dlaczego wątpliwości budzą się w waszych sercach? Popatrzcie na moje ręce i nogi: to Ja jestem. Dotknijcie Mnie i przekonajcie się: duch nie ma ciała ani kości, jak widzicie, że Ja mam». Przy tych słowach pokazał im swoje ręce i nogi. Lecz gdy oni z radości jeszcze nie wierzyli i pełni byli zdumienia, rzekł do nich: «Macie tu coś do jedzenia?» Oni podali Mu kawałek pieczonej ryby. Wziął i jadł wobec nich. (Ew. Łukasza 24:37–43).

Uczniowie rozumieli, że fizyczne ciało nie może przejść przez fizyczne bariery. Dlatego myśleli, że postać Jezusa przed nimi musiała być widmem lub duchem, a nie ciałem fizycznym. Ale Jezus udowodnił swoją fizyczną rzeczywistość, pozwalając uczniom dotykać się i jedząc na ich oczach. Chociaż trójwymiarowe obiekty fizyczne nie mogą przechodzić przez trójwymiarowe bariery fizyczne nie uszkadzając jednych lub drugich, Jezus nie miał problemu ze zrobieniem tego wykorzystując swoje dodatkowe wymiary. Wystarczy sześć

wymiarów przestrzennych. Mógł On jednocześnie przenieść pierwszy wymiar swojej fizyczności na wymiar czwarty, drugi na piąty, a trzeci na szósty. Następnie mógł przejść przez ściany pokoju i przenieść swoje trójwymiarowe ciało z czwartego, piątego i szóstego wymiaru z powrotem na pierwszy, drugi i trzeci.

To dążenie niech was ożywia: ono też było w Chrystusie Jezusie. On, istniejąc w postaci Bożej, nie skorzystał ze sposobności, aby na równi być z Bogiem, lecz ogołocił samego siebie, przyjąwszy postać sługi, stawszy się podobnym do ludzi. A w zewnętrznym przejawie, uznany za człowieka, uniżył samego siebie, stawszy się posłusznym aż do śmierci – i to śmierci krzyżowej. Dlatego też Bóg Go nad wszystko wywyższył i darował Mu imię ponad wszelkie imię, aby na imię Jezusa zgięło się każde kolano istot niebieskich i ziemskich, i podziemnych. I aby wszelki język wyznał, że Jezus Chrystus jest PANEM ku chwale Boga Ojca. (List do Filipian 2:5–11)

Ten fragment mówi, że przychodząc na Ziemię, Jezus Chrystus pozbawił się związanych z dodatkowymi wymiarami zdolności, które dzielił z Bogiem Ojcem i Duchem Świętym. Ale odzyskał je, gdy wypełnił swoją misję odkupienia ludzi za ich grzech.

• • •

Religie, które postrzegają Biblię przez pryzmat ograniczonej wymiarowości wszechświata, muszą częściowo zaprzeczać transcendencji Boga. Judaizm akceptuje niemal wszystkie nauki Starego Testamentu, ale odrzuca Nowy Testament. Islam i mormonizm „akceptują” zarówno Stary, jak i Nowy Testament, ale dodają inne święte księgi, które wypierają Stary i Nowy Testament. Świadkowie Jehowy akceptują Stary i Nowy Testament, ale zdecydowali się na zmianę kilkuset słów w obu tych księgach. Inne sekty, jak Stowarzyszenie Chrześcijańskiej Nauki (Christian Science), * Kościół Jedności (Unity) ** i Religious Science, *** po prostu ignorują „niewygodne” fragmenty Starego i Nowe-

* (Przyp. tłum.) Patrz „Stowarzyszenie Chrześcijańskiej Nauki”, wikipedia; <https://tiny.pl/y5ksf6k2>

** (Przyp. tłum.) Patrz „Kościół Jedności”, wikipedia; <https://tiny.pl/jcb9xxwn>.

*** (Przyp. tłum.) Patrz Religious Science, wikipedia; <https://tiny.pl/v5gsw-yd>.

go Testamentu.

Wspólnym mianownikiem wszystkich tych alternatyw dla chrześcijaństwa jest zaprzeczenie, przynajmniej częściowe, transcendencji Boga i Jego pozawymiarowych własności. Na przykład o trójjedności Boga naucza tylko wyznanie chrześcijańskie.

Wystarczy powiedzieć, że wniosek Burbidge'a jest aktualny. Ogólna teoria względności i teoria Wielkiego Wybuchu prowadzą do tylko jednego możliwego wniosku: Stwórca pasuje do opisu Jezusa Chrystusa. To On jest naszym Stwórcą-Bogiem.

Ale kto stworzył Boga?

Pytanie, które dzieci często zadają na temat Boga, brzmi: Jeśli Bóg stworzył nas, to kto stworzył Boga? Bardziej wyrafinowany dorosły mógłby sformułować pytanie następująco: Jeśli przyjmujemy, że Jezus Chrystus stworzył wszechświat i wszystko, co się w nim znajduje, w tym całą materię, energię i dziesięć wymiarów czasoprzestrzennych, to kto stworzył Jego?

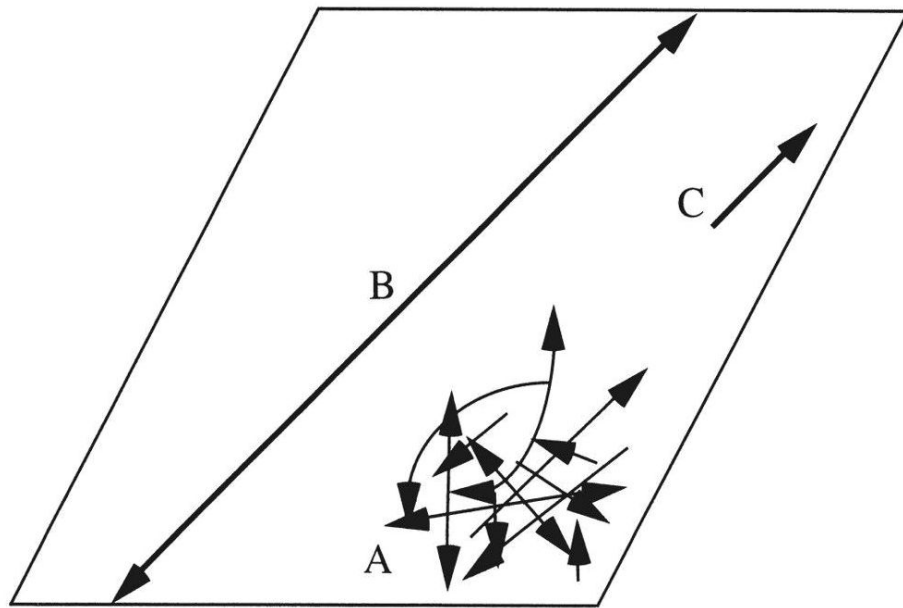
Właściwie samo to pytanie dostarcza eleganckiego dowodu na stworzenie. Wszechświat i wszystkie rzeczy w nim istniejące są ograniczone do jednego, skończonego wymiaru czasu. Czas w tym wymiarze biegnie zawsze do przodu. Strumienia czasu nigdy nie da się odwrócić. Nie można go też zatrzymać. Ponieważ ma początek i może poruszać się tylko w jednym kierunku, czas tak naprawdę jest tylko połową wymiaru. Dowód stworzenia polega tu na matematycznej obserwacji, że każdy byt ograniczony do takiego półwymiaru czasu musi mieć punkt początkowy lub punkt powstania. Oznacza to, że ten byt musiał być stworzony. Ta konieczność stworzenia odnosi się zarówno do całego wszechświata, jak i ostatecznie do wszystkiego, co się w nim znajduje.

Konieczność, że Bóg musiał też być stworzony, istniałaby tylko wtedy, gdyby Bóg również był ograniczony do połowy wymiaru czasu. Ale tak nie jest.

Powtórzmy, że zgodnie z naszą definicją czas to sfera lub wymiar, w którym zachodzą zjawiska przyczynowo-skutkowe. Zgodnie z twierdzeniami czasoprzestrzennymi ogólnej teorii względności takie skutki, jak materia, energia, długość, szerokość, wysokość, sześć innych wymiarów przestrzennych i

czas powstały niezależnie od wymiaru czasowego wszechświata. Według Nowego Testamentu (2 Tymoteusza 1:9, Tytusa 1:2) skutki takie jak łaska i nadzieja powstały niezależnie od wymiaru czasowego wszechświata. Zatem zarówno Biblia, jak i ogólna teoria względności mówią co najmniej o czymś, co jest dla Boga równoważne jednemu dodatkowemu wymiarowi czasu.

Jeśli jakiś byt posiada dwa wymiary czasu lub ich równoważniki, to byt ten nie musi być stworzony. Na przykład, gdyby czas był dwuwymiarowy, możliwa byłaby zarówno długość, jak i szerokość czasu. Czas rozszerzyłby się z linii na płaszczyznę (patrz rysunek 10.1). Gdyby czas był płaszczyzną, możliwa byłaby na niej nieskończona liczba linii biegnących w nieskończonej liczbie kierunków. Gdyby Bóg to zdecydował, mógłby poruszać się i działać wzdłuż nieskończonej linii czasu, która nigdy nie dotyka ani nie przekracza linii czasu naszego wszechświata. Jak mówią Jana 1:3, Kolosan 1:16-17 i Hebrajczyków 7:3, nie miałby On początku ani końca. Nie zostałby stworzony.



Rysunek 10.1: Boże ramy czasowe w stosunku do naszych ram czasowych

Gdyby czas był dwuwymiarowy, a nie jednowymiarowy, to byłby pewnego rodzaju płaszczyzną zamiast linii. W takim przypadku nieskończona liczba linii czasu (A) przebiegałaby w nieskończonej liczbie kierunków. Taka zgodnie z ogólną teorią względności i Biblią jest sytuacja ze Stwórcą. Gdyby Stwórca tak wybrał, mógłby poruszać się i działać w nieskończoność, do przodu i do tyłu, na linii czasu (B), która nigdy nie przecina ani nie dotyka linii czasu naszego wszechświata (C). W ten sposób nie miałby początku ani końca. Byłby niestworzony.

Nieteistyczne kontrargumenty

Ogólna teoria względności i koncepcja Wielkiego Wybuchu stanowią ogromne zagrożenie dla racjonalistycznego ateizmu. Zagorzali ateści dostrzegli to zagrożenie i spróbowali na nie odpowiedzieć.

Rada Demokratycznego i Świeckiego Humanizmu w numerze zimowym 1992–1993 swojego magazynu *Free Inquiry* zaprosiła czterech fizyków do napisania artykułów pod hasłem „Czy Wielki Wybuch dowodzi istnienia Boga?”²²³ Brytyjskie czasopismo *Nature* zobowiązało swojego redaktora w dziedzinie fizyki, Johna Maddoxa, do napisania artykułu wstępnego pod tytułem „Precz z Wielkim Wybuchem”.²²⁴ Ateści próbowali również ożywić plazmowy model wszechświata, aby zastąpić koncepcję Wielkiego Wybuchu.²²⁵

W pierwszym z czterech artykułów *Free Inquiry* Jean-Claude Pecker, teoretyk astrofizyki, pyta, czy wszechświat się rozszerza, a jeśli tak, to czy rozszerza się w tempie zgodnym z wiekiem gwiazd i gromad galaktyk.²²⁶ W drugiej, fizyk plazmy, Milton Rothman, twierdzi: „Wszystkie teorie Boga upadają, gdy zada się trzy poważne pytania: Skąd się wziął Bóg, gdzie istniał przed

²²³ Paul Kurtz, „Does the Big Bang Prove the Existence of God?”, *Free Inquiry*, Winter 1992/93, s. 10–15.

²²⁴ John Maddox, „Down with the Big Bang”, *Nature* 1989, vol. 340, s. 425.

²²⁵ Eric J. Lerner, **The Big Bang Never Happened**, Random House, New York 1991; Eric J. Lerner, „The Big Bang Never Happened”, *Discover*, June 1988, s. 70–79.

²²⁶ Jean-Claude Pecker, „Big Bangs, Plural: A Heretical View”, *Free Inquiry*, Winter 1992/93, s. 10–11.

powstaniem wszechświata i jak ten Bóg nauczył się stwarzać?”,²²⁷ W trzecim astrofizyk Victor Stenger bada, czy naturalny, spontaniczny proces generowania, po którym następują pewne „naturalne procesy samoorganizacji”, są sposobem uniknięcia konieczności odwoływania się do aktywności Boga.²²⁸ W czwartym artykule filozof Adolf Grünbaum sprzeciwia się teistycznemu wyjaśnieniu dawanemu przez koncepcję Wielkiego Wybuchu, ponieważ „zakłada ono jakiś całkowicie fikcyjny nadczas, na istnienie którego nie ma żadnych danych empirycznych”. Twierdzi on, że „nie ma sensu sądzić, że [stworzenie] czasu jest analogiczne do [stworzenia] obiektów, takich jak gwiazdy czy atomy”.²²⁹

W artykule redakcyjnym czasopisma *Nature* John Maddox przewiduje, że skoro kreacjoniści młodej Ziemi „dali się złapać na haczyk, próbując obalić stosunkowo niedawny zapis geologiczny”, to tylko kwestią czasu będzie, jak „niecierpliwi kreacjoniści będą musieli wycofać się do koncepcji Wielkiego Wybuchu”, aby wesprzeć swoją wiarę w stworzenie. Maddox przyznaje, że wierzenia kreacjonistów mają „wystarczające uzasadnienie” w koncepcji Wielkiego Wybuchu. Właśnie z tego powodu uważa teorię Wielkiego Wybuchu za „całkowicie nie do przyjęcia”, ponieważ implikuje ona, że przyczyna lub Sprawca „ostatecznego pochodzenia naszego świata” leży poza wszechświatem.²³⁰

Jak Maddox chce uniknąć tej implikacji? Swoje nadzieje pokłada w pracy brytyjskich astrofizyków, Donalda Lynden-Bella, J. Katza i J.H. Redmounta, które pokazują, że początkiem wszechświata mogła być linia w czasoprzestrzeni, a nie punkt.²³¹

²²⁷ Milton Rothman, „What Went Before?”, *Free Inquiry*, Winter 1992/93, s. 12.

²²⁸ Victor J. Stenger, „The Face of Chaos”, *Free Inquiry*, Winter 1992/93, s. 14.

²²⁹ Adolf Grünbaum, „Pseudo-Creation of the «Big Bang»”, *Free Inquiry*, Winter 1992/93, s. 15.

²³⁰ Maddox, „Down with the Big Bang”..., s. 425.

²³¹ Donald Lynden-Bell, J. Katz, and J.H. Redmount, „Sheet Universes and the Shapes of Friedmann Universes”, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 1989, vol. 239, s. 201.

Punkt czy linia?

Zajmijmy się najpierw zastrzeżeniami Johna Maddoxa. Z twierdzenia czasoprzestrzennego ogólnej teorii względności wynika, że wszechświat powstał z osobliwości, ale Maddox definiuje tę osobliwość niedokładnie. Osobliwość nie jest nieskończenie małym punktem, jak sugeruje, ale raczej całą trójwymiarową przestrzenią skurczoną do rozmiaru o zerowej objętości.

Nie ma więc znaczenia, czy wszechświat rozszerza się z punktu, czy z linii. Zarówno punkt, jak i linia mają zerową objętość. Każde jedno-, dwu-, trzy- lub N-wymiarowe pochodzenie wszechświata z zerowej objętości prowadzi do wniosku teistycznego. We wszystkich takich przypadkach we wszechświecie mamy do czynienia z wielkim wybuchem i ostatecznym początkiem wszystkich kosmicznych wymiarów czasoprzestrzeni. Dlatego argument Maddoxa upada. Jego własne słowa świadczą, że odrzucenie przezeń koncepcji Wielkiego Wybuchu wynika raczej z osobistego zaangażowania w ateizm, a nie z rozważań naukowych.

Gra liczbami

Jean-Claude Pecker odwołuje się do obserwacji Haltona Arpa i Williama Tiffta dotyczących nieprawidłowych przesunięć ku czerwieni w widmie niektórych kwazarów (czyli takich wartości przesunięć ku czerwieni, które nie pasują do oszacowań odległości dla obiektów, których dotyczą) jako dowód na to, że wszechświat może się nie rozszerzać. Ignoruje on tym samym fakt, że ekspansję Wszechświata ustalono na podstawie odległości i prędkości galaktyk, w których nie widać żadnych nieprawidłowości. Co więcej, ostatnio radioastronomowie potwierdzili ekspansję Wszechświata przy pomocy bezpośrednich geometrycznych pomiarów odległości zarówno pewnej galaktyki, jak i pewnego kwazara.²³² Te bezpośrednie pomiary jednoznacznie dowodzą, że wartości przesunięcia ku czerwieni odpowiadają oszacowaniom odległości. Poza tym

²³² J.R. Hernstein *et al.*, „A Geometric Distance to the Galaxy NGC 4258 from Orbital Motions in a Nuclear Gas Disk”, *Nature* 1999, vol. 400, s. 539–541; D.C. Homan, and J.F.C. Wardle, „Direct Distance Measurements to Superluminal Radio Sources”, *Astrophysical Journal* 2000, vol. 535, s. 575–585.

osobliwe przesunięcia ku czerwieni otrzymane przez Arpa i Tiffa dobrze wyjaśniono wskazując, że obrazy tych kwazarów i galaktyk nakładają się. Galaktyki i kwazary występują tak licznie w polu widzenia, że nieuchronnie od czasu do czasu kilka z nich ustawi się w tej samej linii, wzdłuż której patrzy astronom. To, co wydaje się anomalnym przesunięciem ku czerwieni, może w rzeczywistości pochodzić od innej galaktyki znajdującej się w innej odległości.

Pecker przyjmując, że nienormalne przesunięcia ku czerwieni wykryte przez Arpa i Tiffa mogą naprawdę nie być anomalne, wierzy jednak, że wciąż istnieje jakaś luka w danych. Spekuluje on, że wiek najstarszych gwiazd może okazać się niezgodny z pomiarami masy i tempa ekspansji wszechświata.

Jednak wyniki obserwacji są dokładnie odwrotne. Wraz ze wzrostem liczby metod pomiarowych i postępem precyzji pomiarów korelacja między zmierzonym wiekiem najstarszych gwiazd a wiekiem Wszechświata stała się jeszcze ściślejsza. Od 1992 roku zaobserwowaliśmy ogromną poprawę dokładności określania wieku kosmosu przy pomocy pomiarów całkowitej masy wszechświata, jego masy barionowej (czyli masy protonów i neutronów we wszechświecie) i szybkości ekspansji oraz przy pomocy pomiaru maksymalnego czasu spalania się gwiazd. Takie pomiary omówiłem w rozdziale 5 (patrz podtytuł „Prędkość ekspansji kosmicznej odpowiada przewidywaniom koncepcji Wielkiego Wybuchu”) i pozostają w pełni ze sobą zgodne.

Inne słabo ugruntowane obawy

Milton Rothman nie daje sobie rady z pytaniem: Jeśli Bóg stworzył nas, to kto stworzył Boga? Jest to problem chronologii, kolejności wydarzeń w czasie. Na jego pytanie istnieją naukowe i biblijne odpowiedzi, ale Rothman wydaje się ich nie znać. Przeszkadzać mu może to, że odmawia on zaakceptowania istnienia jakiegokolwiek rzeczywistości poza tym, co konkretne i namacalne. Jego zdaniem jedyną akceptowalną teorią jest ta, która „pozwała na empiryczne odpowiedzi, abyśmy mogli je zrozumieć”.²³³

Victor Stenger całkowicie spekulatywnie twierdzi, że wszechświat po-

²³³ Rothman, „What Went Before?” ..., s. 12.

wstał spontanicznie, a potem przez miliardy lat aż do dzisiaj zachodziła w nim samoorganizacja. W całej przyrodzie nie można znaleźć ani jednego przykładu znaczącego spontanicznego powstania lub samoorganizacji. W rzeczywistości przyroda pokazuje nam coś wręcz przeciwnego. (Przykłady takie jak płatki śniegu się nie liczą. Ujawniają one po prostu porządek, któremu towarzyszy niewielka złożoność. Zobacz Argument 4 w rozdziale 14.) Bez przyczyny nic się nie dzieje, a bez organizacji przez jakąś inteligentną istotę systemy dążą do coraz niższych poziomów złożoności.

Adolfowi Grünbaumowi zawadza natura czasu. Nic dziwnego. Dwóch autorów z *Free Inquiry* poprawnie cytuje św. Augustyna, który stwierdził, że czas nie istniał przed początkiem wszechświata.²³⁴ Liczni chrześcijańscy teologowie po dziś dzień mówią, podobnie jak Augustyn, o Bogu mieszkającym w beczasowej wieczności. Prowadzi to do tych samych sprzeczności, o których mówi Grünbaum. Ale Biblia utrzymuje (zob. J 17:4, Efezjan 1:4, Kolosan 1:16-17, 2 Tymoteusza 1:9, Tytusa 1:2, Hebrajczyków 11:3), a nauka potwierdza, że Bóg wywoływał pewne skutki, zanim zaistniał wymiar czasu naszego wszechświata. („Czas” według naszej definicji to ta dziedzina lub wymiar, w którym zachodzą zjawiska przyczynowo-skutkowe.) Gdy zrozumie się tę koncepcję czasu, znikają zarzuty Grünbauma wobec Boga jako przyczyny istnienia wszechświata.

Trzeba uczciwie przyznać, że św. Augustyn wyraźnie nauczał, iż Bóg niezależnie od wymiaru czasowego naszego kosmosu jest w pełni zdolny do wywołania zjawiska przyczynowo-skutkowego. Jeszcze lepiej byłoby przypisać Augustynowi pogląd, że czas, jakiego doświadczamy, nie istniał przed początkiem wszechświata, ani że nie będzie istniał, gdy Bóg zakończy istnienie tego wszechświata.

Największe wyzwanie?

To, co niektórzy postrzegają jako mocniejsze wyzwanie dla koncepcji

²³⁴ Augustine of Hippo, *Confessions*, Book Eleven, Chapters 10–14, w: *The Fathers of the Church*, vol. 21, *Confessions*, trans. Vernon J. Bourke, Fathers of the Church, Inc., New York 1953, s. 339–344.

Wielkiego Wybuchu, pochodzi z teorii plazmowej Hansa Alfvéna (plazma to naładowane cząstki o wysokiej energii rozmieszczone w taki sposób, że tworzą neutralny ośrodek gazowy). Sednem modelu plazmowego jest to, że same teorie grawitacji nie wystarczają do wyjaśnienia struktury i dynamiki układów gwiazdnych, galaktyk, gromad galaktyk, oraz samego kosmosu.

Według Alfvéna efekty elektromagnetyczne muszą odgrywać ważną rolę. Jego punkt widzenia okazał się słuszny dla Układu Słonecznego już we wczesnych latach 1960-tych. Wykazano wówczas, że oddziaływania ściśle grawitacyjne nie mogą w żaden sposób wyjaśnić rozwoju planet w naszym Układzie Słonecznym. Sformułowane przez Alfvéna połączenie grawitacji i elektromagnetyzmu dostarczyło wówczas brakującej odpowiedzi.²³⁵

W podobny sposób Eric Lerner ostatnio przekonywał, że teoria Wielkiego Wybuchu nie wyjaśni utworzenia się galaktyk w czasie poniżej biliona lat.²³⁶ Dlatego sugerował, by odrzucić model Wielkiego Wybuchu na rzecz modelu plazmowego. Jednak odkrycie przez satelitę COBE fluktuacji temperatury w kosmicznym promieniowaniu tła, potwierdzone przez pomiary balonowe i naziemne (patrz rozdział 4) oraz wykrycie egzotycznej materii (patrz rozdział 5) pokazują, że poglądy Lernerera pozbawione są podstaw. Zarówno galaktyki, jak i gromady galaktyk mogą z łatwością tworzyć się w stosunkowo krótkim czasie dozwolonym przez model Wielkiego Wybuchu, bez jakiegokolwiek potrzeby odwoływania się do własności plazmy.

Naczelną zasadą w badaniach astronomicznych jest opracowywanie wyjaśnień za pomocą możliwie najprostszych teorii. Wszyscy astronomowie przyznają, że pola magnetyczne są obecne w galaktykach i kwazarach i że odgrywają znaczącą rolę w wytwarzaniu promieniowania nietermicznego (procesów wybuchowych zachodzących w centrach niewielkiej klasy galaktyk zwanych „galaktykami aktywnymi”). Siły pola magnetycznego są tu jednak tysiąc razy mniejsze niż w Układzie Słonecznym. W przypadku większych układów – gromad galaktyk i supergromad galaktyk – natężenie pola magnetycznego jest

²³⁵ Fred Hoyle, *Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society* 1960, vol. 1, s. 28–39; Robert Jastrow and A.G.W. Cameron (eds.), **Origin of the Solar System**, Academic Press, New York 1963.

²³⁶ Lerner, „The Big Bang Never Happened”..., s. 23–25.

jeszcze mniejsze. Nigdzie jeszcze w wyjaśnianiu dynamiki kosmicznej nie pojawiła się potrzeba wprowadzenia efektów elektromagnetycznych.

Wierzę jednak, że kiedyś taka potrzeba się pojawi. Kiedy obserwacje staną się wystarczająco szczegółowe, elektromagnetyczne uzupełnienia teorii grawitacji powinny zapewnić lepsze dopasowanie do rzeczywistego wszechświata. Podkreślam, że przewiduję na końcu elektromagnetyczne *udoskonalenie* naszych najlepszych grawitacyjnych modeli Wielkiego Wybuchu. Odwoływanie się tylko do modelu plazmowego bez jakiegoś rodzaju Wielkiego Wybuchu kończy się taką samą porażką w przewidywaniu obserwowalnych zjawisk, jak model stanu stałego.

Omówione ateistyczne argumenty są więc słabe i to podnosi teistów na duchu. Pozostałe próby nieteistów, aby uniknąć teistycznych implikacji ogólnej teorii względności i modelu Wielkiego Wybuchu, należą do spekulacji na temat grawitacji kwantowej. Omówię je w następnych dwóch rozdziałach.

