

# Mieczysław Lubański

---

## Profesora Kazimierza Kłósaka analizy kosmologiczno-teodycealne (próba odczytania)

---

Studia Philosophiae Christianae 17/1, 155-164

---

1981

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

MIECZYSLAW LUBANSKI

**PROFESORA KAZIMIERZA KLÓSAKA ANALIZY  
KOSMOLOGICZNO-TEODYCEALNE**

**(PRÓBA ODCZYTANIA)**

1. Wstęp. 2. Istnienie Boga a początek trwania czasowego Kosmosu.
3. Kosmogonia a teodycea. 4. Kosmos jako proces a istnienie Boga.
5. Analogie współczesne. 6. Z teorii relacji porządkujących. 7. Uwagi zamykające.

1. WSTĘP

Jeżeli przez filozofię będzie się rozumieć próbę ujęcia w jednej nauce tego wszystkiego, co istnieje<sup>1</sup>, albo inaczej próbę wyprowadzenia z badania danych, które dostarczają wszystkie aspekty rzeczywistości, wniosku odnośnie do tego, jaki jest jej charakter i treść, kiedy rozważa się ją jako jedną całość<sup>2</sup>, czy też system ukierunkowania umysłu na to, co tkwi u podłoża rzeczywistości<sup>3</sup>, to można powiedzieć, że filozofia opierając się na istotnych wynikach nauk szczegółowych usiłuje podać najpełniejsze, ostateczne wytłumaczenie otaczającej nas rzeczywistości, której fragment my sami stanowimy. Chodzi oczywiście o wytłumaczenie racjonalne, dzięki któremu można będzie zbudować w pełni rozumny pogląd na świat. Jeżeli nadto przyjmie się zasadę inifinityzmu metodologicznego, to nie można uważać, by dotychczasowe wytłumaczenia były już ostatecznymi. W poszukiwaniu wspomnianego wytłumaczenia isć należy ustawicznie dalej, głębiej, bliżej tego czynnika, który tkwi u podłoża rzeczywistości.

W tym klimacie intelektualnym prowadzone będą poniższe rozważania. Chodzić będzie o prezentację próby odczytania w nim analiz odnoszących się do problematyki kosmologiczno-teodycealnej przeprowadzonych przez Kazimierza Klósaka. Najpierw zreferujemy problem logicznego stosunku tezy o istnieniu Boga do tezy o początku trwania czasowego wszechświata<sup>4</sup>, następnie istotny sens wyników rozważanych analiz, po czym korzystając z odmiennego od klasycznego ujęcia rzeczywistości materialnej przedstawimy na jego

<sup>1</sup> Por. W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, Tom 1, Warszawa 1968, 13.

<sup>2</sup> Por. B. A. G. Fuller, *Historia filozofii*, Tom I, Warszawa 1963, 5; Tom II, Warszawa 1967, 633.

<sup>3</sup> Por. J. Legowicz, *Filozofia: Istnienie, Myślenie, Działanie*, Warszawa 1972, 19—20.

<sup>4</sup> Interesują nas badania zawarte w monografii: Ks. Kazimierz Klósak, *Z zagadnień filozoficznego poznania Boga*, Tom I, Kraków 1979. Zajmiemy się szczególnie częścią pierwszą rozważań zatytułowaną „Zagadnienie początku trwania czasowego wszechświata a problem istnienia Boga” (s. 111—299). Wiele sformułowań czerpiemy niemal dosłownie z cytowanej monografii. Jest to uzasadnione charakterem tego artykułu, jak też daniem Czytelnikowi możliwości uzupełnienia skrótowych z konieczności rozważań tego opracowania przez odesłanie go do ujęcia oryginalnego.

podstawie próbę odczytania wyników wspomnianych analiz. Wskażemy również na analogie z pewnymi koncepcjami oraz tezami wyśnuwanymi we współcześnie rozwijanych naukach. Mamy na myśli ujęcia typu informacyjno-systemowego. Przypomnijmy także wybrane pojęcia i tezy z zakresu teorii relacji porządkujących, które mogą zostać wykorzystane do bardziej precyzyjnej argumentacji teodycealnej w oparciu o dane kosmologiczne.

## 2. ISTNIENIE BOGA A POCZĄTEK TRWANIA CZASOWEGO KOSMOSU

Przypuśćmy, że początek trwania czasowego Kosmosu jest dla nas pewny. Wobec tego w oparciu o tezę bezpośrednio oczywistą (chodzi o oczywistość przedmiotową) orzekającą, że „to, co nie jest, zaczyna istnieć tylko przez to, co jest”<sup>5</sup> można dalej rozumować następująco:

Skoro to, co nie jest, zaczyna istnieć jedynie dzięki temu, co jest, to wobec tego Kosmos mógł zaistnieć tylko dzięki bytowi różnemu od siebie, takiemu bytowi, który już posiadał aktualne istnienie. W celu bliższego określenia natury tego bytu zauważamy, że stwosu) dowodzi nieskończonej mocy. W tym przypadku bowiem marnienie czegoś z niczego (a o to przecież chodzi w przypadku Kosmo- mieniejsze największe „oddalenie” od istnienia aktualnego. A zatem opowiadając się za brakiem jakiegokolwiek proporcji między przyczyną stwarzającą z niczego a czynnikami, które tworzą nowe kształty w oparciu o określoną realną możliwość, przypisujemy wspomnianej przyczynie moc nieskończoną. A jeżeli przyczynie zaistnienia Kosmosu należy koniecznie przypisać moc nieskończoną, to konsekwentnie zmuszeni jesteśmy uznać, że ta przyczyna jest Bogiem. Jest bowiem jasne, że rozważana przyczyna musi posiadać pełnię doskonałości, którą wiążą wszyscy z pojęciem Boga.

Skoro przeto fakt zaistnienia Kosmosu może być rozumiany jedynie pod warunkiem istnienia oraz działania istoty, która może być utożsamiona tylko z Bogiem, dlatego wspierając się na realistycznej teorii pojęć wnioskujemy redukcyjnie, że Bóg rzeczywiście istnieje.<sup>6</sup>

Powyższe rozumowanie wskazuje, że jeżeli potrafimy wykazać zaistnienie Kosmosu w czasie, w takim razie konsekwentnie trzeba przyjąć istnienie Boga. Wydaje się, że pod tego rodzaju rozumowaniem podpisywano się dość powszechnie. Czynili to zarówno teiści, jak i ateiści. Pierwsi usiłowali wykazywać, że Kosmos zaczął istnieć

<sup>5</sup> Jest to teza sformułowana przez Tomasza z Akwinu (*Sum. theol.*, I, q. II, a. 3) w słowach: quod non est, non incipit esse nisi per aliquid quod est. Jej tłumaczenie polskie podaję za cytowaną w poprzednim przypisie monografią (s. 131). Całą argumentację prowadzę także za wspomnianym dziełem (s. 129—141, zwłaszcza s. 130—137). Za słusznością powyższej tezy można argumentować nie wprost następująco: „w warunkach całkowitego niebytu nie mogłoby w żaden sposób pojawić się realne istnienie aktualne czegoś, gdyż stanowi ono zupełne przeciwieństwo tego niebytu i jest czymś, czego ten niebyt nie zawiera nawet wirtualnie” (s. 132).

<sup>6</sup> Por. K. Kłószak, dz. cyt., 130—137.

w czasie, drudzy natomiast podawali argumenty za jego trwaniem bez początku czasowego<sup>7</sup>. Bliższe analizy doprowadziły do wniosku, że zagadnienie jest bardziej złożone i subtelne, aniżeli zdawało to się początkowo. Doskonałą ilustracją zaistniałego stanu rzeczy są rozważania zawarte w cytowanej monografii K. Kłósaka. Uwzględniają one zarówno dane nauk przyrodniczych, jak też propozycje wysuwane ze strony czysto filozoficznej. W tym ostatnim przypadku chodzi o argumentację w dziedzinie filozofii przyrody bądź za początkiem czasowym Kosmosu, bądź za odwiecznym jego istnieniem. Okazuje się, że żadna z podawanych argumentacji nie jest konkluzyjna<sup>8</sup>. Powróćmy do tej sprawy przedstawiając podstawowe pojęcia z teorii relacji porządkujących. Obecnie zwrócimy uwagę na bazę przyrodniczą oraz istotny sens wyników analiz K. Kłósaka.

### 3. KOSMOGONIA A TEODYCEA

Spotykamy dwie podstawowe formy argumentacji za istnieniem Boga *ex inceptioe mundi*, a więc dwa rodzaje rozumowania mające wykazać początek trwania czasowego Kosmosu. Jedną z nich jest odwołanie się do prawa wzrostu entropii, drugą — do teorii ekspansji przestrzennej Kosmosu.

W przypadku pierwszym rozszerza się prawo wzrostu entropii na cały Kosmos, interpretuje entropię jako degradację energii i na tej podstawie wnioskuje o nastaniu w przyszłości tzw. śmierci cieplnej całego świata. Konsekwentnie przyjmuje się początek trwania czasowego Kosmosu. W przypadku drugim wychodzi się z teorii rozszerzającego się świata. Skoro więc obecnie galaktyki oddalają się wzajemnie od siebie, kiedyś były skupione w bardzo małej przestrzeni, kiedyś ekspansja się rozpoczęła. Wskazuje to na początek trwania czasowego Kosmosu. W obu więc przypadkach dochodzi się do konkluzji o początku trwania czasowego świata. Stąd zaś prosta droga prowadzi do wniosku teistycznego.

W odniesieniu do przedstawionych bardzo skrótowo dwu form rozumowania K. Kłósak poświęca dwa obszernie rozdziały swej pracy<sup>9</sup> bliższej ich analizie.

Dyskutując argumentację z prawa wzrostu entropii, czyli tzw. dówód entropologiczny, dochodzi do następującego wniosku: „Gdy dotąd mogliśmy uważać śmierć cieplną wszechświata tylko za problematyczną, to obecnie [...] możemy powiedzieć, że owa śmierć nigdy nie zaistnieje (podkr. K.K.). [...] wykluczenie możliwości śmierci cieplnej kosmosu każe nam jeszcze bardziej zdecydowanie niż wszystkie dotychczasowe zastrzeżenia wstrzymać się od jakichkolwiek wnioskówi odnośnie do zagadnienia początku czasowego wszechświata”<sup>10</sup>.

<sup>7</sup> Tamże. 111—112.

<sup>8</sup> Tamże. Chodzi o r. V zatytułowany „Zagadnienie filozoficznej argumentacji za początkiem czasowym wszechświata” (s. 244—265) oraz r. VI: „Próba oceny jednej współczesnej argumentacji filozoficznej za odwiecznym istnieniem kosmosu” (s. 266—282).

<sup>9</sup> Są to: R. III: Próby argumentacji za początkiem czasowym wszechświata w oparciu o drugą zasadę termodynamiki i ich krytyczna ocena (s. 142—221) i R. IV: Próby argumentacji za początkiem czasowym kosmosu odwołujące się do teorii jego ekspansji (s. 222—243).

<sup>10</sup> K. Kłósak, dz. cyt., 220—221.

Analizując natomiast próby argumentacji powołujące się na teorię ekspansji Kosmosu konkluduje: „teoria rozszerzania się wszechświata nie może doprowadzić nas do wniosku, że wszechświat ma absolutny początek w swym trwaniu czasowym”<sup>11</sup>. W obu więc przypadkach pozostaje pod znakiem zapytania sprawa początku trwania czasowego świata.

Zauważmy za Autorem, że wyniki analiz wskazują jedynie na to, że „szukanie najprostszej drogi do przeświadczenia o istnieniu Boga w przyjęciu absolutnego początku czasowego wszechświata kończy się ślepym zaułkiem”<sup>12</sup>. I tyle tylko. Nie znaczy to, aby nie było możliwe innego typu rozumowanie wspierające się na wynikach kosmologii przyrodniczej prowadzące do interesującego nas wniosku, względnie do „bogatszej” przeredagowanej jego wersji, czy też jakiegokolwiek filozoficzne poznanie istnienia Boga. Nie znaczy tym bardziej, aby sama teza o istnieniu Boga była fałszywa. Obalenie jakiejś formy dowodu tezy nie musi wcale świadczyć o jej fałszywości.

Zaznaczyliśmy w podtytułe, że chodzić nam będzie o pewną próbę odczytania pierwszej części rozważań zawartych w interesującej nas monografii. Nie chcemy więc poprzestać na wyrażonym wyżej wniosku ogólnym, ale pragniemy zaprezentować nowe spojrzenie korzystające z dynamicznego ujmowania rzeczywistości, które zdaje się nie tylko lepiej oddawać otaczającą nas rzeczywistość, ale także prowadzić w bardziej naturalny sposób do przyjęcia istnienia jej ostatecznego wyjaśnienia, którym może być jedynie rozumne jestestwo o nieograniczonej mocy.

Przejdziemy teraz do przedstawienia toku myśli odnoszącego się zasygnalizowanej interpretacji.

#### 4. KOSMOS JAKO PROCES A ISTNIENIE BOGA

Klasyczne formy argumentacji za istnieniem Boga opierają się na przyjęciu istnienia różnych rodzajów tworców, z którymi spotykamy się w otaczającym nas świecie i dla których szukamy filozoficznego wyjaśnienia. Człowiekowi wspartemu na doświadczeniu potocznym cały świat, jak i jego poszczególne części, w szczególności on sam i podobni mu ludzie, wydają się być tworam i istniejącymi, względnie trwałymi. Istnieją konkretni ludzie, istnieją konkretne przedmioty. Występujące w tych wypowiedziach (i w podobnych im) pojęcie istnienia pojawiło się niewątpliwie wskutek makrodoświadczenia ludzkości. Mamy tu na myśli doświadczenie dawane nam przy pomocy naszych nieuzbrojonych zmysłów.

Jednakże z chwilą powstania nowoczesnej nauki, zwłaszcza ostatnich jej osiągnięć, nasz obraz świata uległ radykalnej zmianie. Dziś jesteśmy skłonni widzieć w świecie nie tyle istniejące, co raczej stające się rzeczy. Mikrofizyka przedstawia świat cząstek elementarnych jako układ nieustannie oddziałujących na siebie elementów, które zdają się być nieustannym działaniem. Wspomniane stawanie się ma charakter nieustanny. Innymi słowy znaczy to, że mamy tu do czynienia raczej z procesem, aniżeli z oddziaływaniem na siebie czegoś w rodzaju Leibnizowskich monad. Podobnie życie widzimy dziś jako proces, a nie jako własność przysługującą pewnym przedmiotom.

<sup>11</sup> Tamże, 240.

<sup>12</sup> Tamże, 284.

Także cały Kosmos prezentuje nam się jako proces o kolosalnych rozmiarach. Zachodzą w nim przecież takie zjawiska, jak np. wybuchy gwiazd supernowych, pulsacje gwiazd, wzajemna ucieczka galaktyk od siebie. A zatem cała rzeczywistość nas otaczająca prezentuje nam się jako jeden ogromny proces z wieloma podprocesami.

Tego rodzaju ujmowanie rzeczywistości jest sugerowane przez teorię systemów. Widzi ona Kosmos jako olbrzymi system z hierarchicznie podporządkowanymi podsystemami, przy czym systemy rozumiane są tu dynamicznie. Analogia z wyżej przedstawioną wizją świata jako jednego wielkiego procesu jest widoczna. Podobne spojrzenie spotykamy u A. N. Whiteheada<sup>13</sup>, według którego nie tylko jakiś aktualny element, będący ostatecznym składnikiem doświadczenia, jest sam przez się procesem stawania się, ale w pierwszym rzędzie to jest procesem, co stanowi konstytutywne powiązanie między członami połączonych ze sobą grup elementów<sup>14</sup>.

Biorąc za punkt wyjścia powyższy obraz świata poszukujemy racjonalnego, a zarazem w płaszczyźnie filozoficznej mieszczącego się, jego wytłumaczenia. A więc ostatecznego wytłumaczenia procesu tworzącego się Kosmosu, Życia itp.

Już Whitehead widział je w idei bóstwa. Uważał, że funkcją bóstwa jest wybór spośród wielu możliwości. Bóg jest tą siłą, która z wielu możliwości wybiera rzeczywistość. Zatem funkcją bóstwa jest ograniczanie, nie zaś rozszerzanie rzeczywistości<sup>15</sup>.

Rozpatrując Kosmos jako jeden wielki proces i traktując go jako coś istniejącego, można iść dalej drogą klasyczną i szukać ostatecznego wyjaśnienia opisanej rzeczywistości. W monografii K. Kłósaka istnieje sugestia po temu. Ta forma argumentacji jest rozumowaniem z przygodności, jeżeli nie formalnie, to przynajmniej w znaczeniu przyczynowym, gdyż ma swe źródło w przygodności<sup>16</sup>.

Alé można iść drogą nieklasyczną. Dla procesu szukać ostatecznego wyjaśnienia w czystym działaniu, a nie w istnieniu, dokładniej w jestestwie będącym czystym działaniem, nie zaś czystym istnieniem<sup>17</sup>. Skoro Kosmos jest procesem, przeto wytłumaczeniem jego będzie działanie. W ten sposób w pojęciu Boga uwypuklamy element nieustannego działania<sup>18</sup>, co zdaje się być, przynajmniej od strony psychologicznej, jego wzbogaceniem.

<sup>13</sup> Zob. jego dzieła: *The Concept of Nature*, Cambridge 1920; *Science and the Modern World*, New York 1925; *Process and Reality*, New York 1929; *Modes of Thought*, New York 1938; *Essays in Science and Philosophy*, New York 1947.

<sup>14</sup> H. Michejda, *Whitehead i Ingarden*, w: *Szkice filozoficzne, Romanowi Ingardenowi w darze*, Warszawa—Kraków 1964, 10. Zob. także: W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, Tom 3, 341; B. A. G. Fuller, *Historia filozofii*, Tom II, 587; E. Gilson, T. Langan, A. A. Maurer, *Historia filozofii współczesnej*, Warszawa 1977, 465.

<sup>15</sup> W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, Tom 3, Warszawa 1968, 341.

<sup>16</sup> K. Kłósak, dz. cyt., 284.

<sup>17</sup> Między pojęciami działania oraz istnienia zachodzą proste relacje. To co działa, to istnieje, ale nie odwrotnie; chyba że utożsamimy działanie z istnieniem.

<sup>18</sup> Dla meritum przeprowadzanych rozważań znamienne brzmią słowa Ewangelii: Ojciec mój działa aż do tej chwili (J 5, 17).

## 5. ANALOGIE WSPÓŁCZESNE

Ujmując Kosmos jako jeden wielki proces mamy natychmiast do czynienia z analogią do dynamicznego obrazu świata proponowanego przez teorię systemów. Analogia ta została już zaznaczona. Obecnie zwróćmy uwagę na drugą analogię zachodzącą między „naturą” jestestwa będącego wytłumaczeniem procesu tworzenia się rzeczywistości a inteligencją w ujęciu teorii informacji.

Pamiętamy, że według Whiteheada istotną funkcją bóstwa jest ograniczanie, innymi słowy wybór, redukcja spośród wielu możliwości, do jednej, która staje się rzeczywistością. Podobnie ma się sprawa z inteligencją. Istotna jej funkcja nie polega na wytwarzaniu informacji, jak to się zwykle przyjmuje, lecz na wyborze, redukcji informacji<sup>19</sup>. Generowanie informacji, przy bliższej analizie, okazuje się być bardziej podrzędną funkcją w porównaniu do redukcji, wyboru informacji. W oparciu o tę ostatnią funkcję dochodzimy do poznania rzeczywistości, do konstruowania jej modeli. Konsekwentnie należy powiedzieć, że jest podstawa do przyjęcia analogii między inteligencją a naturą bóstwa. Innymi słowy jestestwo jawiące nam się u podłoża procesu kosmicznego prezentuje się jako jestestwo o najwyższym znanym nam stopniu inteligencji; wybiera bowiem w największej liczby możliwych stanów jeden, któremu na imię rzeczywistość, albo lepiej, wybrana możliwość staje się rzeczywistością. Dodajmy, że ta rzeczywistość jest dynamiczna, jest ustawicznym staniem się. W ten sposób otrzymujemy zarówno bogaty, „wielobarwny” obraz świata, jak i bardziej wzniosłe, tak przynajmniej można sądzić, pojęcie bóstwa. Prezentuje się nam ono jako inteligencja będąca czystym działaniem. I to inteligencja o najwyższym stopniu.

Wydaje się, że tak zarysowane pojęcie bóstwa jest bliższe potocznemu pojęciu Boga w porównaniu do ujęcia klasycznego wspartego na prostym aspekcie istnienia.

Jest jasne, że uwagi powyższe należy traktować jedynie jako wyrażenie pewnych intuicji wiążących się z dynamicznym obrazem świata oraz informacyjnym ujęciem inteligencji. Wymagają one dalszych, pogłębionych i bardziej precyzyjnych sformułowań. Wypełnienie tego zadania wykracza jednak poza ramy określone temu opracowaniu.

Jest również widoczne, że przedstawione wyżej sugestie mogą być ujmowane jako próba odczytania wyników analiz przeprowadzonych przez K. Kłósaka. „Negatywne” wyniki wspomnianych analiz wskazują bowiem bezpośrednio, że Kosmos trzeba inaczej ujmować, niż to czyniło się dotychczas, pośrednio zaś, iż pojęcie Boga wymaga „udokonalenia”, „wzbogacenia”, wymaga wzięcia pod uwagę nowych aspektów rzeczywistości, które, być może, okażą się bardziej istotnymi w porównaniu do prostego aspektu istnienia. Nie widać racji, dla których należałoby poprzestawać na dotychczasowych tylko sposobach ujmowania filozoficznej problematyki Boga.

## 6. Z TEORII RELACJI PORZĄDKUJĄCYCH

Jest rzeczą bardzo charakterystyczną i znamioną dla stylu pracy badawczej Autora, że ma odwagę porzucić powszechnie uznawane

<sup>19</sup> Por. H. Zemanek, *Elementare Informationstheorie*, München 1959; także K. Steinbuch, *Automat i człowiek*, Warszawa 1975, 201.

przeświadczenia, gdy w swych dociekaniach doszuka się ich bezpodstawności, mimo iż są uświęcone wielowiekową tradycją. Tak jest np. w odniesieniu do aktualnie nieskończonej *a parte ante* mnogości zdarzeń. Swoje stanowisko ujmuje w słowach: „jest prawie pewne, iż mogła zrealizować się w dziejach wszechświata mnogość zdarzeń aktualnie nieskończoną *a parte ante*”<sup>20</sup>. Podobnie odrzuca słuszność następujących dwu tez, które wcześniej przyjmował. Głoszą one, że: 1) nigdy nie mogłoby dojść do pełnej, całkowitej realizacji takiego szeregu zdarzeń, które nie miałyby granic *ex parte ante*, 2) dzieje wszechświata musiały mieć jakieś zdarzenie bezwzględnie pierwsze czy też jakieś zdarzenia bezwzględnie pierwsze. Uważa, że jego podejście do problemu było jednostronne. Nie uwzględnił bowiem możliwości stworzenia wszechświata *ab aeterno*, bez początku czasowego<sup>21</sup>.

Trzeba przynać, że operowanie „nieskończonościami” nie jest rzeczą prostą. Toteż dopóki poprzestaje się na danych podpowiadanych przez zwykły zdrowy rozsądek, dopóty możliwe są znaczne odstępstwa od poprawnego ujmowania zagadnienia. Nie jesteśmy wszakże w sytuacji bez wyjścia. Teoria mnogości uporządkowanych oferuje precyzyjny aparat pojęciowy odnoszący się do różnych sposobów porządkowania zespołów elementów o dowolnych mocach. Wydaje się, że może on zostać z pożytkiem wykorzystany przy rozważaniach z zakresu filozofii Boga. Toteż przedstawimy teraz pokrótce podstawowe pojęcia z teorii relacji porządkujących.

Niech  $A$  będzie dowolnym niepustym zbiorem złożonym z jakichkolwiek elementów. Oznaczmy przez  $A^2$  zbiór wszystkich par uporządkowanych postaci  $(x, y)$ , gdzie  $x$  oraz  $y$  są elementami zbioru  $A$ . Innymi słowy rozumiejmy przez  $A^2$  iloczyn kartezyjski zbioru  $A$  przez siebie. Zamiast iloczyn kartezyjski mówi się także produkt zbiorów, względnie zbioru przez siebie.

Przez dwuargumentową relację w zbiorze  $A$  rozumie się każdy podzbiór iloczynu kartezyjskiego  $A^2$ .

Niech  $R$  będzie dwuargumentową relacją<sup>22</sup> w zbiorze  $A$ . Jeżeli para uporządkowana  $(x, y)$  należy do zbioru  $R$ , to mówimy, iż element  $x$  jest w relacji  $R$  do elementu  $y$ . Zapisujemy to zwykle w postaci:  $xRy$ . W szczególności, jeżeli  $R$  jest zbiorem pustym, to relacja  $R$  także zwie się pusta. Jeżeli  $R$  jest identyczne z całym iloczynem kartezyjskim  $A^2$ , to relacja  $R$  zwie się pełna. W każdym innym przypadku, relacja zwie się właściwa.

Przykład: Wyróżnijmy w zbiorze  $A$  dwa rozłączne podzbiory  $B$  oraz  $C$ . Nazwijmy  $A$  zbiorem wejść, zaś  $B$  — zbiorem wyjść. Wówczas dowolny podzbiór iloczynu kartezyjskiego  $B$  przez  $C$  (czyli zbioru par uporządkowanych postaci  $(b, c)$ , gdzie  $b$  jest elementem  $B$ , zaś  $c$  elementem  $C$ ) zwie się systemem o wejściach z  $B$  i wyjściach z  $C$ . Innymi słowy system jest to relacja zachodząca między zbiorem wejść i wyjść.

Mówimy, że relacja  $R$  porządkuje zbiór  $A$ , jeżeli jest ona relacją zwrotną, przechodnią i słabo antysymetryczną<sup>23</sup>. O samym zbiorze  $A$

<sup>20</sup> K. Klósak, dz. cyt., 263.

<sup>21</sup> Tamże, 264—265.

<sup>22</sup> Dla krótkości zamiast „relacja dwuargumentowa” będziemy mówić po prostu „relacja”. Nie rozpatrujemy bowiem w tym opracowaniu relacji o większej liczbie argumentów.



mówimy, że jest uporządkowany przez relację  $R$ . Jeżeli  $R$  porządkuje zbiór  $A$ , to zamiast  $xRy$  pisze się zwykle  $x < y$ .

Zbiór  $A$  uporządkowany przez relację  $R$  zwie się skierowanym, jeżeli dla każdego z dwu jego elementów  $x$  oraz  $y$  istnieje taki element  $z$  (również należący do zbioru  $A$ ), dla którego spełnione są zależności:  $xRz$  oraz  $yRz$ ; zbiór  $A$  zwie się współkońcowy ze swym podzbiorem  $B$ , jeżeli dla każdego  $x$  należącego do  $A$  istnieje  $y$  należące do  $B$  takie, że  $xRy$ . W podobny sposób definiuje się współpoczątkowość zbioru  $z$  jego podzbiorem.

Jeżeli w zbiorze  $A$  uporządkowanym przez relację  $R$  dla dwu danych jego elementów  $x$  oraz  $y$  zachodzi  $xRy$  lub  $yRx$ , to elementy te zwie się porównywalnymi; w wypadku przeciwnym zwie się nieporównywalnymi. Podzbiór  $B$  zbioru  $A$  zwie się łańcuchem, jeżeli każde dwa jego elementy są porównywalne; jeżeli zaś każde dwa elementy ze zbioru  $B$  są nieporównywalne, to  $B$  zwie się antyłańcuchem.

Element  $x$  zbioru  $A$  zwie się elementem pierwszym (ostatnim), jeżeli dla wszystkich  $y$  zachodzi  $xRy$  ( $yRx$ ); element  $x$  zwie się elementem maksymalnym (minimalnym), jeżeli nie istnieje w zbiorze  $A$  taki element  $y$ , dla którego zachodzi  $xRy$  ( $yRx$ ).

Jeżeli relacja  $R$  porządkuje zbiór  $A$  i nadto jest relacją spójną<sup>23</sup>, to mówimy, że  $R$  liniowo porządkuje ten zbiór. O samym zbiorze  $A$  mówimy, że jest liniowo uporządkowany.

Jeżeli w zbiorze liniowo uporządkowanym  $A$  element  $x$  jest różny od elementu  $y$  oraz zachodzi  $xRy$ , to mówimy, że  $x$  poprzedza  $y$ .

Niech  $x$  będzie elementem zbioru  $A$ . Jeżeli w zbiorze wszystkich elementów  $y$ , dla których jest  $xRy$  istnieje element pierwszy, to zwie się go następnikiem elementu  $x$  ze względu na  $R$ ; natomiast jeżeli istnieje element ostatni w zbiorze tych  $y$ , dla których  $yRx$ , to zwie się go poprzednikiem elementu  $x$ .

Można wykazać, że każdy element ma co najwyżej jeden poprzednik, a także co najwyżej jeden następnik.

W zbiorach uporządkowanych należy odróżnić elementy pierwsze (ostatnie) od elementów minimalnych (maksymalnych); natomiast w zbiorach liniowo uporządkowanych wspomniane elementy pokrywają się.

Zbiór  $A$  zwie się dobrze uporządkowany, jeżeli jest on liniowo uporządkowany i nadto każdy jego niepusty podzbiór zawiera element pierwszy.

Zbiór uporządkowany przez relację  $R$  zwie się pseudodrzewem, jeżeli dla każdego jego elementu  $x$  zbiór tych wszystkich  $y$ , dla których zachodzi  $yRx$  jest łańcuchem; jeżeli natomiast wspomniane zbiory są nadto dobrze uporządkowane, to  $A$  zwie się drzewem.

Jeżeli w zbiorze liniowo uporządkowanym przez relację  $R$  dla każ-

<sup>23</sup> Relacja  $R$  zwie się zwrotna, jeżeli dla każdego  $x$  należącego do  $A$  zachodzi  $xRx$ ; relacja  $R$  zwie się przechodnia, gdy dla wszelkich  $x, y, z$  należących do  $A$  z zachodzenia związków  $xRy$  oraz  $yRz$  wynika zachodzenie  $xRz$ ; relacja  $R$  zwie się słabo antysymetryczna, jeżeli z zachodzenia  $xRy$  oraz  $yRx$  wynika  $x = y$  dla każdego  $x$  oraz  $y$  ze zbioru  $A$ .

<sup>24</sup> Relacja  $R$  zwie się spójna, gdy dla każdego  $x$  oraz  $y$  ze zbioru  $A$  zachodzi  $xRy$  lub  $yRx$ .

dych dwu jego elementów  $x$  oraz  $y$  z zachodzenia  $xRy$  wynika istnienie elementu  $z$  takiego, iż  $xRz$  oraz  $zRy$ , to zbiór  $A$  zwie się gęsty.

Zbiory gęste mają następującą charakterystyczną własność: żaden element nie ma ani poprzednika, ani następnika.

Zbiór liniowo uporządkowany zwie się zbiorem rozproszonym, jeżeli nie zawiera żadnego nieskończonego podzbioru gęstego.

Zachodzi twierdzenie: Suma dwu podzbiorów rozproszonych zbioru liniowo uporządkowanego jest zbiorem rozproszonym.

Wśród zbiorów liniowo uporządkowanych dają się wyróżnić różne ich rodzaje. Wymieńmy trzy spośród nich. Pierwszy z nich można sobie ilustrować zbiorem liczb naturalnych uporządkowanych według wielkości. Zbiór ten ma element pierwszy oraz każdy element ma element następny. Drugi — to zbiór liczb wymiernych. Nie ma on ani elementu pierwszego, ani ostatniego, jest przeliczalny i gęsty. Trzeci — to zbiór liczb rzeczywistych. Zawiera on podzbiór poprzedniego rodzaju, który jest z całym zbiorem współpoczątkowy i współkońcowy. Cały zbiór jest ciągły. Można wykazać, że wymienione rodzaje zbiorów uporządkowanych nie mogą mieć mocy większej niż continuum. Własność ta wydaje się być interesująca ze względu na możliwe aplikacje omawianych pojęć do rozważań teodycealnych.

Przypomnijmy jeszcze, że dla zbiorów dobrze uporządkowanych zachodzi tzw. zasada indukcji pozaskończonej. Jest ona odpowiednikiem na zbiory dowolnej mocy zwykłej zasady indukcji matematycznej.

Widzimy więc, że mamy do dyspozycji różne pojęcia porządku, czy też uporządkowania, które posiadają odmienne własności. Aparatura pojęciowa jest tu bogata. Może ona być stosowana dla zbiorów o różnej mocy. Czytelnika bliżej zainteresowanego referowanymi tu pojęciami odsyłamy do dowolnego obszerniejszego podręcznika z teorii mnogości<sup>25</sup>.

## 7. UWAGI ZAMYKAJĄCE

Wydaje się, że znajomość przedstawionej bardzo skrótowo aparatury pojęciowej ułatwia szersze i jednocześnie głębsze spojrzenie na wszechświat w porównaniu do spojrzenia zdroworoządkowego. Korzystając z wyników badań naukowych dochodzimy do wytworzenia współczesnej koncepcji przyrody. W oparciu o nią wypracowujemy koncepcję rzeczywistości. Od niej zaś dochodzimy do tego jestestwa, które ostatecznie wyjaśnia rzeczywistość. Jeżeli udoskonala się nasza koncepcja przyrody, nasza koncepcja rzeczywistości, to tym samym konsekwentnie udoskonala się nasza koncepcja Boga. Godzimy się, że nie potrafimy ująć rzeczywistości adekwatnie, w sposób całkowity, zupełny; za rzecz naturalną uważamy, że podobnie jest także w odniesieniu do Boga. Nadto idziemy ku temu jestestwu taką drogą, posługując się takimi pojęciami, które zdają się lepiej oddawać istotne cechy odwzorowywanego świata. Można wnosić na podstawie aktualnego klimatu naukowego, że wspomniana droga winna korzystać raczej z pojęcia procesu, działania, niż z pojęcia istnienia.

<sup>25</sup> Przejrzysty wykład omawianych w tym artykule koncepcji można znaleźć w pięknie napisanej książce: K. Kuratowski, A Mostowski, *Teoria mnogości wraz ze wstępem do opisowej teorii mnogości*, Warszawa 1978.

W dobie badań interdyscyplinarnych<sup>26</sup> zdaje się być anachronizmem poszukiwanie rozwiązania zagadnienia Boga w sposób mono. Korzystanie ze współpracy z wieloma dziedzinami wiedzy zdaje się być drogą najwłaściwszą. Współpraca ta w odniesieniu do konstruowania pojęcia działania oraz inteligencji winna uwzględniać zarówno stronę genetyczną, jak i egzemplifikacyjną, dzięki czemu pojęcia te przyjmują bogatszą treść i zapewne pełniej prezentują jestestwo, które ostatecznie tłumaczy rzeczywistość.

Analizy K. Kłósaka otwierają szerokie perspektywy badawcze; wskazują na konieczność nowego ujmowania Kosmosu, ujmowania go jako megaprocesu, mieszczącego w sobie cały szereg mikroprocesów, i poszukiwania ostatecznego jego wytłumaczenia, które może zostać znalezione w jestestwie będącym czystym działaniem i zarazem najwyższą inteligencją.

SZCZEPAN W. ŚLAGA

### PROBLEM ABIOGENEZY W UJĘCIU K. KLÓSAKA

I. Wprowadzenie. II. Przegląd dorobku w zakresie abiogenezy. III. Analiza teorii, A. Warstwy teorii, B. Teoria jako całość.

#### I. WPROWADZENIE

Nauki biologiczne przeżywają współcześnie okres tak burzliwego rozwoju i intensywnych przeobrażeń, iż słusznie mówi się o rewolucji biologicznej. Era biologii zaznacza się z jednej strony poprzez wyodrębnianie coraz to nowych dziedzin badania, a z drugiej — przez sięganie w głąb różnorodnych struktur i procesów, do najniższych poziomów życia. To ostatnie stanowi głównie domenę biologii molekularnej, badającej specyficzną organizację obiektów żywych na poziomie molekularnym, atomowym i kwantowym.

Spośród różnych kierunków rozwojowych biologii współczesnej wyróżnia się w szczególności sposób ten, w którym badania koncentrują się na pochodzeniu życia. Wiąże się to ściśle z ugruntowanym już od dawna w biologii przekonaniem, że pojawienie się życia na Ziemi poprzedzone było długim okresem tzw. ewolucji chemicznej i biochemicznej, tworzeniem coraz bardziej złożonych związków organicznych, które odegrały istotną rolę w organizacji pierwszych tworów żywych, procesów bioenergetycznych, funkcji życiowych. Tu właśnie biologia molekularna dostarcza odpowiednich metod i narzędzi dla badania tego typu procesów życiotwórczych. Ale i inne nauki wnoszą tu wielki wkład. Mimo bowiem praktycznie niewielkiego znaczenia tych badań, wyrażającego się ich związkiem z ewentualną sztuczną produkcją

<sup>26</sup> Nauki interdyscyplinarne powstają obecnie lawinowo. Przykładem jednej z nowszych nauk tego rodzaju może służyć synergetyka. Zob. H. Haken, *Synergetics. An introduction. Nonequilibrium Phase Transitions and Self-Organization in Physics, Chemistry and Biology*, Berlin 1978; H. Haken (ed.) *Dynamics of Synergetic Systems*, Berlin 1980.