Mieczysław Lubański

Analogia a interpretacja

Studia Philosophiae Christianae 25/1, 209-219

1989

Studia Philosophiae Christianae
ATK
25(1989)1

MIECZYSŁAW LUBAŃSKI

ANALOGIA A INTERPRETACJA

1. Postawienie problemu. 2. Uwyraźnienie pojęć. 2.1. Pojęcie analogii. 2.2. Pojęcie interpretacji. 3. Teza artykułu. 4. Ilustracja probabilistyczna. 5. Uwagi uzupełniające.

1. POSTAWIENIE PROBLEMU

Analogia — mówiąc najkrócej — to pewnego rodzaju podobieństwo między danymi strukturami, interpretacja natomiast to przyporządkowanie, przy spełnieniu określonych warunków, wyrażeniom języka przedmiotów pewnej dziedziny. Na pierwszy rzut oka odnosi się wrażenie, że między wymienionymi pojęciami nie zachodzi żaden związek. Czym innym jest — jak można sądzić — analogia, czym innym interpretacja. Pierwsze z tych pojęć zdaje się wyrażać pewien fakt ontologiczny, drugie zaś — pewien fakt semantyczny. Jednakże przy bliższym wejrzeniu w istotną treść powyższych pojęć można dostrzec powiązania między nimi zachodzące. Artykuł ten stawia sobie za cel przeanalizowanie związków zachodzących między analogią oraz interpretacją.

2. UWYRAŹNIENIE POJĘĆ

Rozważania nasze rozpoczniemy od ustalenia znaczeń terminów analogia oraz interpretacja; wydaje się to niezbędne ze względu na wieloznaczność wymienionych nazw.

2.1. POJĘCIE ANALOGII

Przypuśćmy, że mamy dane dwa układy A oraz B pewnych obiektów. Rozważmy następujące dwie sytuacje:

(1) Relacje zachodzące między obiektami układu A podlegają tym samym prawom, którym podlegają relacje zachodzące między obiektami układu B.

(2) Między obiektami układów A oraz B jest określona odpowiedniość jedno-wieloznaczna zachowująca pewne relacje. Innymi słowy znaczy to, że obiektom układu A zostały przy-

porządkowane zespoły obiektów układu B z zachowaniem pewnych relacji. A więc, jeżeli określona relacja zachodzi między obiektami układu A, to zachodzi ona także między odpowiadającymi im zespołami obiektów układu B.

Otóż w każdym z wymienionych przypadków powiemy, że mamy do czynienia z analogią zachodzącą między układami A oraz B.

Szczególnym przypadkiem sytuacji (2) jest przypadek istnienia między rozważanymi obiektami odpowiedniości wzajemnie jednoznacznej, tj. kiedy każdemu obiektowi układu A został przyporządkowany dokładnie jeden obiekt układu B, przyczym różnym obiektom układu A zostały przyporządkowane różne obiekty układu B i wszystkie obiekty układu B zostały wyczerpane. Wówczas mającą miejsce analogię zwie się izomorfizmem. W sytuacji ogólnej nosi ona nazwę homomorfizmu [1].

Zilustrujemy podane określenie prostymi przykładami.

Weźmy pod uwagę prostokąt oraz prostopadłościan. Rozważmy boki prostokąta oraz ściany prostopadłościanu. Bez trudności zauważymy, że każdy bok prostokąta jest równoległy do jednego z boków, zaś prostopadły do boków pozostałych. Podobnie każda ściana prostopadłościanu jest równoległa do jednej ze ścian, zaś prostopadła do ścian pozostałych. Nazwijmy „elementem ograniczającym" prostokąt każdy jego bok, zaś „elementem ograniczającym" prostopadłościan każdą jego ścianę. Wówczas można wypowiedzieć następujące stwierdzenie: Każdy element ograniczający jest równoległy do jednego z elementów ograniczających i prostopadły do pozostałych elementów ograniczających. Konsekwentnie powiemy, że układ boków prostokąta jest analogiczny do układu ścian prostopadłościanu, jak również, iż układ ścian prostopadłościanu jest analogiczny do układu boków prostokąta. Mówimy także, że prostokąt jest analogonem prostopadłościanu oraz iż prostopadłościan jest analogonem prostokąta. Podany przykład ilustruje sytuację (1). Między układami A oraz B zachodzą wspólne związki [2].

Zanotujmy, że z określenia analogii między układami A oraz B wynika własność symetrii; znaczy to, że jeżeli układ A jest analogiczny do układu B, to również układ B jest analogiczny do układu A.

Podany nieco wyżej przykład analogii miał charakter geo-

---

[1] G. Polya, *Jak to rozwiązać? Nowy aspekt metody matematycznej*, tł. L. Kubik, Warszawa 1964, 71.

[2] *Tamże*, 61.

metryczny, tzn. odnosił się do figur geometrycznych. Rozważmy jeszcze dwa proste przykłady typu arytmetycznego.

Niech Z oznacza zbiór liczb całkowitych, tj. liczby całkowite dodatnie, liczby całkowite ujemne oraz liczbę zero. Określmy dwa nowe układy liczb następująco: przez układ A rozumiejmy zbiór Z wraz z dodawaniem; zapiszmy to symbolicznie: $A = \{Z, +\}$; przez układ B rozumiejmy zbiór Z z działaniem § rozumianym jak następuje: $p \S q = p + q + 1$, gdzie p oraz q oznaczają dowolne liczby całkowite, zaś + zwykłe dodawanie liczb; zapiszmy to symbolicznie: $B = \{Z, \S\}$. Niech teraz $f(p) = p + 1$ dla dowolnej liczby całkowitej p. Funkcja f jest odwzorowaniem wzajemnie jednoznacznym zbioru Z na siebie zachowującym wymienione działania. Dokładniej mówiąc zachodzi zależność: $f(p+q) = [f(p)] \S [f(q)]$. Mamy więc do czynienia z izomorfizmem układu A na układ B. Innymi słowy, układy A oraz B są analogiczne.

Wyróżnijmy teraz w zbiorze liczb całkowitych Z dwa jego podzbiory, mianowicie podzbiór liczb parzystych oraz podzbiór liczb nieparzystych. Oznaczmy je, odpowiednio, symbolami 0_2 oraz 1_2. Można więc powiedzieć, że obiektowi 0_2 został przyporządkowany zbiór wszystkich liczb całkowitych parzystych, zaś symbolowi 1_2 podzbiór wszystkich liczb całkowitych nieparzystych. Możemy zapisać to następująco:

$0_2 \rightarrow \{\ldots, -6, -4, -2, 0, +2, +4, +6, \ldots\}$

$1_2 \rightarrow \{\ldots, -5, -3, -1, +1, +3, +5, \ldots\}$

Określmy obecnie działanie ! na zbiorze dwuelementowym złożonym z obiektów 0_2 oraz 1_2 w sposób następujący: $0_2 \,!\, 0_2 = 0_2$, $1_2 \,!\, 1_2 = 0_2$, $0_2 \,!\, 1_2 = 1_2 \,!\, 0_2 = 1_2$. Dla elementu zbioru Z, czyli dla liczb całkowitych p oraz q, określmy działanie ? następująco: $p \,?\, q =$ reszta z dzielenia różnicy $p-q$ przez 2. Rozumiejmy przez A układ złożony ze bioru Z wraz z działaniem ?, natomiast przez B układ złożony z obiektów 0_2 oraz 1_2 wraz z działaniem !; a więc innymi słowy, niech $A = \{Z, ?\}$, zaś $B = \{(0_2, 1_2), !\}$. Zauważamy bez większego trudu, że układy A oraz B są analogiczne [3].

Rezygnujemy z podawania bardziej złożonych przykładów o charakterze algebraicznym. Nie wydają się one być niezbędne ze względu na cel przyświecający temu artykułowi.

Zauważmy natomiast, że analogia między układami może mieć wiele różnych aspektów.

---

[3] G. Birkhoff i S. Mac Lane, *Przegląd algebry współczesnej*, tł. A. Ehrenfeucht i A. Mostowski, Warszawa 1966[3], 36—38.

Jeżeli rozważymy na przykład odcinek, trójkąt i czworokąt, to dają się zauważyć następujące zależności: odcinek leży zawsze na prostej, trójkąt na płaszczyźnie, czworokąt w przestrzeni; najprostszą figurą jednowymiarową ograniczoną jest odcinek, najprostszym wielobokiem — trójkąt, najprostszym wielościanem — czworościan. Wnętrze odcinka jest jednowymiarowe, wnętrze trójkąta — dwuwymiarowe, wnętrze czworościanu — trójwymiarowe. Odcinek ma dwa „wierzchołki" zwykle mówi się: dwa punkty końcowe, trójkąt ma trzy wierzchołki, czworościan ma cztery wierzchołki. Trójkąt ma trzy boki, czworościan ma sześć boków. W czworościanie występują cztery trójkąty. Zestawiając ilość elementów zero-, jedno-, dwu-, trójwymiarowych z jakimi mamy do czynienia w przypadku trzech rozważanych figur geometrycznych otrzymamy następujący układ:

$$\begin{array}{llll} 2 & 1 & & \\ 3 & 3 & 1 & \\ 4 & 6 & 4 & 1 \end{array}$$

Tutaj wiersz pierwszy odnosi się do odcinka, wiersz drugi — do trójkąta, wiersz trzeci — do czworościanu. Kolumna pierwsza podaje ilość elementów zerowymiarowych, kolumna druga — ilość elementów jednowymiarowych, kolumna trzecia — ilość elementów dwuwymiarowych, kolumna czwarta — ilość elementów trójwymiarowych zawartych w danej figurze. Doszliśmy w ten sposób do wykrycia prostej regularności zachodzącej dla odcinka, trójkąta oraz czworościanu [4]. Jeżeli zgodzilibyśmy się rozważać przestrzenie o wyższej liczbie wymiarów, a więc przestrzenie cztero-, pięcio-, ..., n-wymiarowe, to postępując podobnie otrzymalibyśmy układ zależności zachodzących między ilością elementów zero-, jedno-, ..., n-wymiarowych dla tzw. sympleksu n-wymiarowego. Przez sympleks n-wymiarowy rozumie się najprostszą figurę ograniczoną o wymiarze n, której każdy element ograniczający o niższym wymiarze jest sympleksem owego niższego wymiaru. W szczególności sympleksy zerowymiarowe są po prostu punktami, sympleksy jednowymiarowe — odcinkami, sympleksy dwuwymiarowe — trójkątami, sympleksy trójwymiarowe — czworościanami.

[4] G. Polya, *dz. cyt.*, 69.

2.2. POJĘCIE INTERPRETACJI

Ustalmy teraz znaczenie terminu interpretacja. Przypuśćmy, że mamy dany układ złożony z pewnej liczby aksjomatów czy też warunków w postaci abstrakcyjnej, tzn. iż w aksjomatach tych występują terminy pierwotne czyli niezdefiniowane. Przypuśćmy dalej, że znaleźliśmy taką dziedzinę obiektów i takie rozumienie terminów pierwotnych w zakresie rozważanej dziedziny, że odnośne rozumienie pojęć pierwotnych powoduje przejście wszystkich aksjomatów układu w zdania prawdziwe. Powiemy wówczas, że dokonaliśmy interpretacji danego układu aksjomatów.

Rozważmy prosty przykład. Przyjmijmy trzy terminy pierwotne. Niech nimi będą: zbiór pewnych obiektów N, pewien obiekt a, funkcja f określona na zbiorze N. Przyjmijmy dalej, że spełnione mają być cztery następujące warunki:

I. Obiekt a jest elementem zbioru obiektów N.
II. Dla każdego obiektu x należącego do zbioru N zachodzi własność: f(x) nigdy nie jest identyczne z a, tj. $f(x) \neq a$.
III. Dla każdego x zachodzi implikacja: jeżeli x jest elementem zbioru N, to f(x) jest także elementem zbioru N.
VI. Dla wszelkich x oraz y należących do zbioru N zachodzi zależność: jeżeli $f(x) = f(y)$, to $x = y$.

Wskażemy teraz kilka interpretacji warunków I—IV.

Niech N będzie zbiorem liczb naturalnych 1, 2, 3, ..., niech $a = 1$, zaś $f(x) = x+1$ dla każdego x należącego do N. Z łatwością sprawdzamy, że warunki I—IV przy podanym znaczeniu terminów pierwotnych przechodzą w zdania prawdziwe. A zatem uzyskaliśmy interpretację wymienionych warunków w dziedzinie liczb naturalnych rozumiejąc przez element a liczbę 1, zaś funkcję f jako prostą operację polegającą na dodaniu liczby 1 do danego elementu x.

Niech teraz N będzie zbiorem liczb postaci 1, 1/2, 1/4, ..., a więc liczb postaci 2^{-n}, gdzie $n = 0,1,2, ...$ Niech $a = 1$, zaś $f(x) = 2^{-1} \cdot x$, tj f(x) jest równe elementowi x podzielonemu przez dwa. Podobnie, jak w poprzednim przykładzie, stwierdzamy z łatwością, że podane wyżej cztery warunki przechodzą w zdania prawdziwe. Otrzymaliśmy więc interpretację wspomnianych aksjomatów różną od interpretacji poprzedniej.

Rozumiejmy przez elementy zbioru N ciągi nieskończone niemalejące złożone z zer oraz jedynek. Skoro ciągi mają być niemalejące, przeto z chwilą gdy pojawi się w nim w jakimś miejscu jedynka, to wszystkie dalsze wyrazy ciągu muszą również być jedynkami. Przez element a rozumiejmy ciąg złożony z samych jedynek. Operacja dokonana przez funkcję f polega na dopisaniu do danego ciągu jednego zera na początku ciągu, innymi słowy dany ciąg po dokonaniu na nim operacji f będzie posiadał na początku o jedno zero więcej, niż miał ich ciąg wyjściowy. Bez trudności stwierdzamy, że przy podanym tutaj rozumieniu terminów pierwotnych wszystkie cztery warunki stają się zdaniami prawdziwymi w dziedzinie rozważanych ciągów nieskończonych. Znaczy to, że otrzymaliśmy dalszą interpretację warunków I—IV.

Podany przykład wraz z jego trzema interpretacjami unaocznia następujący fakt: układ warunków (lub jak kto woli aksjomatów) w ujęciu abstrakcyjnym posiada wiele interpretacji; interpretacje te są w pewnym znaczeniu pokrewne sobie, jednakże ich konkretyzacje różnią się między sobą. Wspomniane pokrewieństwo polega na tym, że każda interpretacja spełnia ten sam zestaw relacji podanych w założonych warunkach.

Jest zrozumiałe, że znalezienie nowej, dalszej interpretacji danego układu warunków wymaga inwencji, pomysłowości, niekiedy nawet znacznej. Każda nowa interpretacja poszerza zakres zastosowań danego układu warunków [5]. Zwróćmy uwagę na to, że nieodzowne jest, aby interpretowane warunki były sformułowane na płaszczyźnie abstrakcyjnej.

3. TEZA ARTYKUŁU

Mając już uwyraźnione pojęcie analogii oraz interpretacji można przejść do sformułowania głównej tezy artykułu. Uczynimy to analizując kolejno dwie czynności wiedzotwórcze, mianowicie stwierdzanie analogii zachodzącej między obiektami oraz poszukiwanie interpretacji danego układu warunków (aksjomatów).

Przypuśćmy więc, że mamy dane dwa jakieś obiekty. Jeżeli uda nam się stwierdzić ich analogiczność, to tym samym dysponujemy pewnym warunkiem (lub pewnymi warunkami) sformułowanym (sformułowanymi) na odpowiednim poziomie abstrakcji, który (które) ujmuje (ujmują) — jeśli tak można powiedzieć — istotę zachodzącej analogii. Innymi słowy, dochodzimy w tym przypadku do sformułowania pewnego ogól-

[5] Podaliśmy dość proste rozumienie pojęcia interpretacji; wystarcza ono jednak w zupełności dla ukazania głównej tezy tego artykułu. Teza ta pozostaje słuszna *mutatis mutandis* również w odniesieniu do funkcjonujących w literaturze pojęć interpretacji.

nego warunku (pewnych ogólnych warunków) spełnionego (spełnionych) w odniesieniu do rozważanych obiektów. A więc startując ze stwierdzenia analogii zachodzącej między danymi obiektami dochodzimy do sformułowania ogólnego warunku, względnie warunków. Droga postępowania prowadzi od rozważania konkretnych tworów do sformułowania ogólnego warunku (resp. ogólnych warunków) odnoszącego się (odnoszących się) do nich. Jeszcze krócej: stwierdzając analogiczność obiektów, idziemy od konkretnych tworów do ogólnych warunków.

Jeżeli teraz mamy dany układ ogólnych warunków [6], to z natury rzeczy interesuje nas klasa ich realizacji, czyli klasa różnych ich interpretacji. Jeżeli potrafimy wskazać dwie różne interpretacje danego układu warunków, to wówczas można powiedzieć, że ich desygnaty są analogiczne; spełniają przecież te same związki. A zatem ta droga postępowania badawczego polega na przejściu od danych warunków do wskazania konkretnych tworów spełniających je, a więc do tworów analogicznych. Mówiąc krótko: poszukując interpretacji spełniających dane warunki idziemy od nich do konkretnych tworów względem siebie analogicznych.

Tak wygląda schemat postępowania badawczego w rozważanych przypadkach. Jest zrozumiałe, że dojrzenie, doszukanie się analogii zachodzącej między dwoma obiektami nie musi być wcale sprawą prostą i łatwą. Jeżeli jednak uda nam się tego dokonać, wówczas otwiera się niejako możliwość sformułowania jej w pewien ogólny, abstrakcyjny sposób, w postaci pewnego warunku lub układu warunków. Podobnie znalezienie nowej interpretacji nie musi być ani proste, ani łatwe. Chodzi o to, że dysponując danymi warunkami, dzięki zabiegowi interpretacji, możemy znaleźć obiekty analogiczne.

Nasuwa się następujący wniosek: analogia oraz interpretacja (dokładniej: czynność doszukiwania się analogii między obiektami oraz czynność interpretowania danych warunków) są zabiegami wiedzotwórczymi idącymi niejako w przeciwnych kierunkach. Jeżeli pewne obiekty są analogiczne, to można podać ogólne warunki, które je charakteryzują; podobnie,

[6] Może to być w najprostszym przypadku jeden warunek. Zresztą liczba warunków jest w pewnym znaczeniu względna. Może ona być na wiele sposobów zmieniana, a więc zarówno powiększana, jak i zmniejszana. Istotne są te sytuacje, kiedy występujące warunki stanowią układ niezależny. Nie będziemy się jednak tymi sprawami bliżej zajmowali.

interpretując układ warunków znajdujemy obiekty, które je spełniają, są więc obiektami analogicznymi. Krótko można to wypowiedzieć następująco: analogia prowadzi do sformułowania pewnych warunków, interpretacja danych warunków prowadzi do analogii. Tak właśnie może być sformułowana teza artykułu.

Dopowiedzmy raz jeszcze, że na obu drogach badawczych niezbędna jest inwencja, czy też twórcza intuicja. Jej występowanie jest niezależne od kierunku, w którym zachodzi dany zabieg wiedzotwórczy. Dodajmy także, że jeżeli uznaje się analogię, to koniecznie trzeba uznać również interpretację oraz odwrotnie: uznając interpretację nie można odrzucić analogii. Analogia oraz interpretacja są dwoma obliczami jednego i tego samego związku o charakterze ontologiczno-semantycznym. Jest to niejako wzmocnienie — w pewnym sensie — tezy tego artykułu.

Posłużmy się terminami: teoria oraz model. Istotny sens przedstawionych wyżej rozważań można ująć w stwierdzeniu: Analogia oraz interpretacja to czynności wiedzotwórcze prowadzące — odpowiednio — od modeli do teorii oraz od teorii do modeli. Za każdym razem niezbędne jest dysponowanie dwoma co najmniej modelami; wówczas uwyróżniają się oba zabiegi: stwierdzanie analogii oraz poszukiwanie różnych interpretacji.

4. ILUSTRACJA PROBABILISTYCZNA

Uzupełnijmy dotychczasowy tok myśli dyskutując jeszcze proste zagadnienia kombinatoryczno-probabilistyczne.

1. Rozważmy zagadnienie korzystania z windy przez pasażerów. Przypuśćmy, że winda rusza z k pasażerami i zatrzymuje się na n piętrach. Zapytujemy o różne możliwości opuszczania windy przez pasażerów.

2. Interesuje nas problem wyniku rzutów kostkami do gry. Przypuśćmy, że rzucamy k kostkami sześciennymi. Zapytujemy o różne możliwe wyniki rzutów.

3. Rozważamy problem rozkładu dni urodzin w ciągu roku. Przypuśćmy, że mamy do czynienia z k osobami. Zapytujemy o różne rozmieszczenia dni urodzin wspomnianych osób w ciągu roku.

4. Interesuje nas zagadnienie rozmieszczenia błędów drukarskich. Przypuśćmy, że pojawiło się k błędów na n stronach. Zapytujemy o różne możliwe rozmieszczenia wspomnianych błędów.

Sformułowane przed chwilą cztery zagadnienia mają wyraźny charakter kombinatoryczny. Zwykle dołącza się do nich pytanie o odnośne prawdopodobieństwa występujących w nich sytuacji. Wówczas wymienione problemy zyskują również charakter probabilistyczny.

Nie jest rzeczą trudną zauważyć, że wspomniane zagadnienia mają identyczny schemat abstrakcyjny. Bo przecież występują w nich dwie wielkości: k oraz n. Wielkość k została wyraźnie uwidoczniona w każdym z przypadków. Wielkość n jest domyślna w sytuacji 2 oraz 3. Wynosi, odpowiednio, 6 (ponieważ kostka ma 6 ścian) oraz 365 (przyjmujemy, że każdy rok ma tyle dni). Związek zaś między nimi jest prosty: chodzi o rozmieszczenie k elementów w n obiektach. A zatem istotnie są to sytuacje mające analogiczną strukturę. Zwykle abstrakcyjne sformułowanie podaje się w postaci następującej: idzie o problem rozmieszczenia k kul w n komórkach. To abstrakcyjne sformułowanie ma wiele konkretnych ilustracji, z których cztery zostały wyżej podane. Rolę kul w powyższych ilustracjach pełnią, odpowiednio, pasażerowie windy, rzucane kostki sześcienne, osoby, których dni urodzin nas interesują, błędy drukarskie, zaś rolę komórek — liczba pięter, na których zatrzymuje się winda, liczby od 1 do 6, liczba 365 będąca liczbą dni roku, liczba stron publikacji [7]. Jest widoczne, tak sądzimy, iż podany warunek abstrakcyjny może być interpretowany na różne sposoby, m. in. na podane wyżej, a także, iż między wspomnianymi przykładami można (względnie łatwo) stwierdzić zachodzenie analogii.

Zamieściliśmy powyższą ilustrację z tego względu, aby ukazać szeroki zasięg i różnorodność przypadków, w których funkcjonuje teza artykułu. Wydaje się ona być na tyle ogólna, na ile ogólna jest analogia, względnie interpretacja. Gdziekolwiek pojawia się jedna z nich, tam nieuchronnie mamy do czynienia i z drugą.

Można, rzecz jasna, bez trudu podawać dalsze przykłady ilustrujące przedłożoną tezę. Do tego celu szczególnie dobrze nadają się różne działy matematyki, w której — jak się zwykle przyjmuje — tkwią korzenie analogii [8]. Nie będziemy tego jed-

[7] W. Feller, *Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa*, t. I, tł. R. Bartoszyński i B. Bielecki, Warszawa 1987^5, 20—21.

[8] M. Krąpiec, *Metafizyka, Zarys podstawowych zagadnień*, Poznań 1966, 497; S. Swieżawski, M. Jaworski, *Byt, Zagadnienia metafizyki tomistycznej*, Lublin 1961, 43—44; D. D. Runes, *Dictionary of philosophy*, New York 1942, 11.

nak czynić, ponieważ nie wydaje się to być dla celu tego artykułu potrzebne. Toteż przejdziemy obecnie do następnego punktu naszych rozważań.

5. UWAGI UZUPEŁNIAJĄCE

Dotychczas rozważaliśmy problem analogiczności obiektów oraz problem interpretacji abstrakcyjnych warunków (aksjomatów). Na tym nie wyczerpuje się wszakże problematyka analogii. Termin analogia zdaje się mieć charakter prawie uniwersalny. Może on być odnoszony do pewnego stylu czy też sposobu rozumowania. W szczególności można mówić o wnioskowaniu przez analogię. Ten rodzaj wnioskowania zdaje się być najprostszym, ale prawdopodobnie i najważniejszym rodzajem wnioskowania. Można powiedzieć więcej, całe nasze myślenie, zarówno codzienne, jak i naukowe, przenika analogia. Pojawia się ona na wielu miejscach i na wielu poziomach [9]. Bogactwo jej jest ogromne.

Przypomnijmy w tym miejscu pogląd Stefana Banacha tyczący się klasyfikacji matematyków. Otóż zgodnie ze stanowiskiem wyrażonym przez wspomnianego wybitnego uczonego matematykiem jest ten, kto potrafi znajdować analogie między twierdzeniami; lepszym, kto widzi analogie dowodów; jeszcze wyższym, kto dostrzega analogie teoryj; a można wyobrazić sobie i takiego, który między analogiami widzi analogie [10]. Powyższe słowa niewątpliwie świadczą o wyraźnej heurystycznej roli analogii w badaniu naukowym.

Powróćmy raz jeszcze do postawionej w artykule tezy. Wypowiedzmy ją skrótowo w postaci stwierdzenia: analogia (droga prowadząca od rzeczywistości do myśli o niej) oraz interpretacja (droga od myśli do rzeczywistości) są nierozdzielne. Ale przecież stwierdzanie analogii to zabieg wiedzotwórczy w zakresie ontologii, zaś poszukiwanie interpretacji to takiż zabieg w zakresie teorii poznania. Jeżeli więc przedstawione rozumowanie jest poprawne, to wyjaśniałoby ono — przynajmniej w pewnym stopniu — nieodzowność jednoczesnego, czy też równoległego, uprawiania ontologii oraz teorii poznania. Wydaje się, że w rozważaniach oderwanych od badanej rzeczywistości może pojawić się myśl tycząca się pierwszeństwa

---

[9] G. Polya, *dz. cyt.*, 61—62.

[10] H. Steinhaus, *Stefan Banach* (Wspomnienie wygłoszone we Wrocławiu dnia 13 grudnia 1946 na akademii ku uczczeniu Stefana Banacha), *Matematyka* 1(1948, 1, 22.

którejś z nich, jednakże w badaniach odnoszących się do konkretnej rzeczywistości sytuacja wygląda inaczej. Doświadczenie badawcze wskazuje, że nie należy pytać, która z wymienionych dziedzin jest pierwsza, od której należy zacząć uprawianie filozofii. Obie one są tak samo pierwsze i niezbędne.

ANALOGY AND INTERPRETATION

Summary

Analogy is a kind of similarity of objects and interpretation is coordination of objects of one kind with conditions (axioms) formulated in an abstract manner. The paper puts forward a thesis in which analogy and interpretation (more precisely: the activity of searching for analogy between objects and interpreting given conditions) are scientifically originative activities aiming, so to speak, in opposite directions. If given objects are analogical, general conditions which characterize them can be quoted; similarly, when interpreting a set of conditions we find objects which fulfil them, i.e. are analogical objects. Using the terms theory and model we can say that analogy and interpretation are scientifically originative activities leading respectively from models to theories and from theories to models. Thus the activities are related.