Jaka filozofia jest naukowa?

Czy filozofia jest nauką? - Pytanie to pojawiło się ~~w XIX wieku~~, w wyniku przemian, zaszłych w pojmowaniu zarówno filozofii jak nauki. Przemiany ~~t~~narastały zwolna od starożytnych początków nauki, a osiągnęły punkt kulminacyjny w związku z rozwojem ~~empiryzmu~~ refleksji metodologicznej w nauce nowożytnej. W miarę doskonalenia się metod naukowych twierdzenia i teorie dawniejsze, choć odpowiadały wymagniom naukowym swego czasu, jeżeli nie czyniły zadość nowym kryteriom, przechodziły do historii nauki, ustępując miejsca ~~nowym poglądom~~ doskonalszym opracowaniom. Tak było też w filozofii. Dzieła Descartes'a lub Leibniza były w czasie gdy powstawały preami naukowymi w ówczesnym rozumieniu tego terminu; dziś należą do historii filozofii, co jednak nie wyklucza, że poszczególne ich fragmenty zachowały aktualność naukową.

~~Oto próba zestawienia warunków, które mają być spełnione, aby praca została uznana za naukową:~~

~~1) poprawność założeń, 2) precyzyjność terminów i sformułowań, 3 logiczny tok rozumowań, 4) Uwzględnienie stanu badań.~~

~~Celem badań naukowych, który kierował nimi od greckich początków nauki, jest pomnażanie wiedzy, realizowane przez stosowanie postępowania, które nazywa się metodą naukową. Przemiany w pojmowaniu nauki były związane z wypracowywanie~~ doskonaleniem metody naukowej, ~~przy czym~~ które

w XVIII wieku, a następnie odbiło się głośnym echem w wieku XIX,

Celem pracy naukowej jest pomnażanie wiedzy. Ale błędny byłby wnosek, że wiedza to sądy prawdziwe, prawdziwość jest tym co charakteryzuje twierdzenia naukowe. Jasne jest, że nie wszelkie zdania pradziwe wchodzą w skład nauki, można przewidywać prawdziwie przyszłe zdarzenia, ale przewidywania o charakterze wróżb nie są naukowe, w skład nauki wchodzą tylko przewidywania wysnuwane metodą naukową. Zarazem zaś należy do nauki wiele twierdzeń, które nie są prawdziwe. W badaniach naukowych nie można wykluczyć błędu, twierdzenie naukowe, które okazało się błędem, mimo, że nie jest prawdziwe, nie przestaje być twierdzeniem naukowym, a po wykryciu błędu przechodzi do historii nauki - historia ta jest nie tylko historią odkryć, ale i błędów. Wchodzą w naukę twierdzenia wyidealizowane, a więc niezgodne z faktycznym stanem rzeczy, twierdzenia tylko prawdopodobne, a więc przyjmowane nie jako parwdy lecz jako przypuszczenia, supozycje, połączone z innymi takimi supozycjami w zdania warunkowe lub alterantyne i dopiero te połączenia są zdaniami prawdziwymi.

Trzeba też pamiętać, że pojęcie prwdy jest wielozacze. Wieloznaczność jest zwązna z rozróżniniem stopni językowych, a w obrębie języka określonego stopnia z rozróżniniem kategorii syntaktycznych. Według klasycznej defi-

nicji prawdy zdanie jest prawdziwe, jeżeli istnieje stan rzeczy, o którym w zdaniu mowa, Nazwijny ten stan rzeczy przedmiotem zdania, zgodnie z definicją prawdy prawdziwość zdania łączy się z istnieniem jego przedmiotu, które się w zdaniu stwierdza. Ale przedmiotx zdań są rozmaite, w szczególności różne są przedmioty zdań matematyki i logiki, abstrakcyjne konstrukcje, od przedmiotów empirycznych. Toteż różna jest kategoria syntaktyczna zdań matematyki i logiki od kategorii syntaktycznej zdań empirycznych, różne też są pojęcia prawdy dla zdań obu tych kategorii. Różnicę tę znał już Kant rozróżniając prawdę formalną zdań matematycznych i logicznych od prawdy materialnej zdań empirycznych, zdanie prawdziwe formalnie może być fałszywe materialnie i na odwrót.

Pomnażanie wiedzy jako cel badań naukowych jest realizowane przez stosowne postępowanie, które nazywa się metodą naukową. Przemiany w pojmowaniu nauki były związane z koskonaleniem metody naukowej, które dokonywało się zarówno w praktyce badań szczegółowych, jak w teoretycznej refleksji filozoficznej. Cel i metoda są cechami, które wyróżniają naukę spośród innych wytworów kultury. Wiedza jest naukowa lub nienaukowa w zależności od tego, czy czyni zadość wymaganiom metody naukowej. Wskazania

metody naukowej są zaś dwojakie, odkrywcze lub uzasadniające. Odkrywcze są metodami ~~służą~~ zarówno uzyskiwania przesłanek wiedzy naukowej jak wynikających z nich konsekwencji, metody uzasadniające rozstrzygają o wartości poznawczej uzyskanej wiedzy. Ostatecznymi przesłnakami wiedzy naukowej są definicje i empiryczne zdania obserwacyjne. Nie ma w nauce obecnie miejsca na pewniki, które dawniej aż do czasów nowożytnych odgrywały tak wielką rolę we wszelkich badaniach naukowych; założenia aksjomatyczne nauk są uwikłanymi definicjami. każde twierdzenie trzeba sprawdzać. Trzeba sprawdzać definicje, czy odpowiadają warunkom dla nich obowiązującym, trzeba też sprawdzać zdania obserwacyjne i teoretycznie rzecz biorąc proces sprawdzania, zakończony w pewnym stadium rozwoju nauki, może być zawsze wznowiony w dalszym jego stadium. Wśród zdań obserwacyjnych rozróżniano tradycyjnie dwa ich rodzaje, zaliczając jedne do t.zw. doświadczenia zewnętrznego czyli zmysłowego, a drugie do doświadczenia wewnętrznego czyli introspekcji. Jest jednak tych rodzajów więcej: Już Arystoteles znał poznanie, które nazywał poznaniem tego co ogólne, a które fenomenologowie współcześni nazywają poznaniem ejdetycznym; etycy i moraliści mówią o intuicji moralnej jako o poznaniu tego, co moralnie dobre, a estetycy podobnie odwołują się do intuicji este-

tycznej. Wszystkie te rodzaje poznania mają wspólną strukturę, wskutek czego ujmuje się je wspólną nazwą poznania intuicyjnego. Charakteryzuje się ono tym, że 1) wymaga swoistego nastawienia umysłu jako warunku koniecznego: dla doświadczenia zmysłowego oraz introspekcyjnego jest nim uwaga, która może być skierowana bądź na przedmiot (w poznaniu zmysłowym) bądź na przeżycie (w introspekcji), podobnie fenomenologowie mówią o nastawieniu ejdetycznym, a moraliści i estetycy dobrze znają nastawienie moralne i estetyczne; 2) jest (mowa o poznaniu intuicyjnym) bezpośrednie i całościowe w przeciwieństwie do poznania pojęciowego, tzn. przedmiot poznania jawi się w intuicyjnym akcie poznawczym sam (nie przez opis, definicję lub innego symbolicznego reprezentanta) i jawi się jako indywiduum, jednostkowa całość, nie rozdzielona na poszczególne składniki. W poznaniu ejdetycznym przedmiot jest abstrakcyjny, różni się więc typem logicznym od przedmiotów empirii zmysłowej lub introspekcyjnej, przedmiotem intujci etycznej i estetycznej są weług jednych zapatrywań abstrakcyjne dobroć i piękność, według innych empiryczne przedmioty dobre i pikne. Wśród owych rodzajów poznaia intuicyjnego dwa były wyróżniane jako odstarczające wiedzy pewnej, poznanie ejdetyczne i poznanie introspekcyjne; ale także one wyma-

e

gają wielokrotnego oraz intersubiektywnego sprawdzenia. Oczywistość przysługująca poznaniu ejdetycznemu jest zawoda; oparte na niej twierdzenia muszą być sprawdzane według warunków stawianych wszelkim twierdzeniom, mającym charakter ostatecznych przesłanek wiedzy naukowej. Poznanie introspekcyjne jest poznaniem subiektywnym i przeżyte w pewnej chwili przechodzi następnie w przypomnienie pozbawione oczywistości, musiałoby więc być coraz na nowo aktualizowane; ujęte zaś w zdania, opisujące przeżycie, traci swoją bezpośredniość i całościowość. Aby więc mogło wejść w skład nauki musi być poddawane sprawdzeniu, jak każde inne poznanie ~~empiryczne~~ intuicyjne.

Jeżeli więc mówimy o ostatecznych przesłankach w nauce, to nie w tym sensie, by były one niepodważalnymi założeniami; rozwój nauki wymaga, aby je w razie potrzeby poddać krytyce. Są one ostateczne w danym stadium rozwojowym, nie zaś bezwzględnie. Definicje przyjmuje się jako prawdziwe, bo ich prawdziwość jest ~~zawarta~~ gwarantowana przez znaczenie, jakie nadają zawartym w nich terminom, zdania obserwacyjne są przyjmowane jako w wysokim stopniu prawdopodobne. Wszelkie inne zdania w obrębie nauki uzasadnia się jako wyniki rozumowania. Rozumowanie jest dwojakiego rodzaju,

a) dedukcyjne i apodyktyczne, które przenosi na konkluzję prawdziwość przesłanki, a jeżeli przesłanka jest prawdopodobna w pewnym stopniu - prawdopodobieństwo tego samego stopnia, b) redukcyjne i prawdopodobieństwowe, które prowadzi od prawdziwych przesłanek do prawdopodobnych konkluzji, lub od prawdopodobnych przesłanek do konkluzji o niższym stopniu prawdopodobieństwa. Jedynie definicje i uzyskane z nich przez rozumowanie dedukcyjne konkluzj mogą być wypowiadane jako asercje, tzn. w połączeniu ze zwrotem (prawdą jesz, że ..."; zdania obserwacyjne i konkluzje rozumowania prawdopodobieństwowego wchodzą do nauki jako supozycje, tzn. w kontekscie funkcji prawdziwościowych, implikacji bądź alternatywy, jak również implikacji prawdopodobieństowych postaci "jeżeli jest to, to prawdopodobnie w stopniu u jest tamto"; stopień prawdopodobieństwa u jest różny dla różnych zdań, a nawet dla tego samego zdania ze względu na różne przesłanki; dla zdań obserwacyjnych w naukach przyrodniczych, dostatecznie psrawdzonych, jest uważany jako bardzo wysoki, tak że wpraktyce badawczej traktuje się je tak jak asercje; im ogólniejsze jest zdanie tym niższy jest jego stopień prawdopodobieństwa, zbliżając się do zera jako granicy.

Naj dalsze uogólnienia, mające za przedmiot całość bytu, uogólnienia metafizyczne, były przede wszystkim atakowane jako nienaukowe. Uogólnienia te przekraczają granice empirii, gdyż ta nigdy nie obejmuje całości wszechświata; nie są to uogólnienia indukcyjne, gdyż indukcja jest zamknięta w granicach empirii, nie podlegają one uprawdopodobnieniu, tzn. stopień ich prawdopodobieństwa jest zerem. Każde takie uogólnienie godzi się zanarówni z wiedzą empiryczną, ponieważ samo jest pozaempiryczne i jako takie do dziedziny empirii nie wkracza, a więc można sobie tłumaczyć świat materialistycznie lub spirytualistycznie lub jeszcze inaczej, byle uogólnienie było wewnętrznie spójne. Trzy są metody prowadzące do tego rodzaju metafizycznych uogólnień: 1) dedukcyjna, wychodząca od naczelnych definicji i podobna w tym do galieuszowskiej metody opisu analitycznego, budującej model abstrakcyjny opisywanej rzeczywistości, 2) intuicyjna - odwołująca się do swoistej intuicji, ejdetycznej, bergsonowskiej, egzystencjalistycznej - i 3) metoda ekstrapolacji (nazywana niepoprawnie indukcyjną), przenosząca na całość bytu twierdzenia uzyskane w różnych dziedzinach nauk szczegółowych, fizyce, biologii lub psychologii. Metafizyką dedukcyjną jest

filozofia pierwsza Arystotelesa zbudowana na pojęciach materii i formy, potencji i aktu, innym przykładem jest metafizyka Descartesa lub Spinozy; Intuicjonistyczna metafizyka ujmuje świat w perspektywie ukazującej go swoistej intuicji, monadologia Leibniza i paralelizm monistyczny Fechnera ekstrapolują na cały wszechświat pojęcie psychofizycznej natury ludzkiej. Wszystkie trzy typy metodologiczne metafizyki wykraczają w swych uogólnieniach poza indukcyjne uogólnienia przyrodnicze i tez metafizycznych nie można porównywać do hipotez nauk ~~przyrodniczych~~ szczegółowych, nie są one bowiem sprawdzalne ~~empirycznie~~, będąc zbyt ogólne, aby można z nich wysnuwać konsekwencje empiryczne; są jak o tym wspomniano - niepodatne uprawdopodobnieniu. Przyjmować więc je można nie jako asercje i nie jako składniki implikacji prawdopodobnieństwowych , lecz jedynie jako supozycyjne poprzedniki implikacji materialnych lub funkcji prawdziwościowych alternatywy. jak np w zwrotach "jeżeli świat jest zbudowany z monad leibnizowskich, to ~~xxxxx~~ panuje w nim zasada harmonii; wyniki nauk szczegółowych można interpretować w takiej lub innej teorii metafizycznej.

Tezy metafizyczne występują w dwojakiej roli, jako składniki ~~xxxx~~

i

światopoglądu praktycznego lub jako składniki światopoglądu naukowego. Praktyczny pogląd na świat urabiają sobie ludzie pod wpływem różnorodnych wpływów intelektualnych, którym ulegają, wchodzą weń przekonania przyjęte na wiarę, dogmatycznie, nie poddawane krytyce z punktu widzenia nauowej poprawności, doniosłe jednak życiowo, bo ~~stanowią zasady postępowania~~ bo ludzie kierują się nimi w swym postępowaniu. Tak traktowane zdania o treści metafizycznej oczywiście nie należą do nauki. Natomiast tezy metafizyczne ~~jako składniki~~ w obrębie światopoglądu naukowego stanowią istotny składnik systemu wiedzy naukowej. scalający wyniki nauk szczegółowych w różnych dziedzinach. Można zapytać, co skłania do szukania ostatecznych uogólnień metafizycznych, dlaczego nie wystarcza zadowolić się uogólnieniami, które fizyka, biologia, psychologia tworzą w sowim zakresie. Odpowiedzią jest stwierdzenie, że każdy uczony, tworząc teorie ogólne w swym zakresie, opiera się w sposób domyślny na jakimś poglądzie na świat, panującym w danej epoce, wytworzonym przez życie i przyjmowanym na wpół świadomie. Teorie ogólne nauk szczegółowych zgodne są z takimi lub innymi potocznymi wierzeniami, nie mogą ich przełamać, chyba że same prowadzą wprost do jakiegoś znów innego poglądu na świat, wytawają nowe wierzenia i za

patrywania. Otóż rzeczą metafizyki jest krytycznie rozpatrzeć te domyślne poczne zapatrywania i nadać im postać krytycznych tez metafizycznych.

Mówiliśmy dotychczas o metafizyce, jednym dziale badań filozoficznych, który broni się przed zarzutem, że nie jest nauką. Pewne inne działy badań filozoficznych, historia filozofii, logika, psychologia, metodologia i teoria nauk, wyspecjalizowały się i nie nasuwają żadnych wątpliwości co do swego charakteru naukowego. Natomiast istnieją takie wątpliwości co do tradycyjnych zagadnień teorii poznania i etyki.

Nowoczesna teoria poznania rozwinęła się w XVIII wieku i wówczas zostało sformułowane jej naczelne zagadnienie, co jest przedmiotem poznania: odpowiedź na nie rodzi przeciwstawienie idealizmu i realizmu epistemologicznego. Ale kto by szukał bezpośrednio odpowiedzi na to pytanie, tak jak była ona formułowana u dawnych idealistów typu Berkeleya, postępowałby z dzisiejszego punktu widzenia nienauko, ówczesny bwiem idealizm nie odróżnach treści pozania od jego przedmiotu. Dzisiaj rozróżnia się je i następstwem tego jest, że pytanie przesuwa się z zakresu epistemologii w zakres metafizyki, idealista wątpi, czy świat zewnętrzny jako przedmiot poznania istnieje niezależnie od aktu poznania. Odpowiedź pozytywa czy negatywna na to ytanie jest twier-

dzeniem przekraczającym granice doświadczenia i jak wszelkie twierdzenia metafizyczne nie polega uprawdopodobnieniu, nie dającekx konsekwencji empirycznych -kxxdxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx jest rzeczą obojętną da badań szczegółowych w fizyce lub w psychologii, jakie się w tej sprawie zajmie stanowisko, byle nie było ono dogmatyczne, bo wtedy przestaje być naukowe. Ktokolwiek opowiada się za jednym lub drugim członkm alternatywy musi starannie zbadać zarówno założenia, na których się opiera (taki założeniem jest np., iż związek psychofizyczny między podnietą działającą na narząd zm. i wrażniem zmysłowym jest stosunkem przyczynowym) - jak zgodność przyjętego stanowiska z innymi przyjętymi tezami metafizycznymi.

Wątpliwości, dotyczące naukowego traktowania etyki normatywnej wynikają z poglądu, że oceny i normy etyczne nie są zdaniami w sensie logicznym tzn. że nir można im przypisywać wartości logicznych prawdy lub fałszu. Pogląd taki okazuje się w świetle dokładniejszej analizy, rozróżniającej między ocenami i normami a nakazami, niesłuszny - oceny i normy są zdxxxxmi prawdziwe lub fałszywe, a etyka normatywna może być budowana bądź jako nauka empiryzna , oparta na ocenach jednostko-

wych jako przesłnkach, bądź jako nauka dedukcyjna, oparta na aksjomatach, a więc tak samo jak każda inna teoria naukowa.

Zbliżamy się do końca naszych rozważań. Ich konkluzją jest, że badania filozoficzne są prowadzone naukowo, jeżeli przestrzegają wymagań metody naukowej, której nazelnym postulatem jest krytycyzm świadomy posobu uzasadnienia przyjmowanych twierdzeń. Przeciwieństwem krytycyzmu jest dogmatyzm w klasycznym znaczeniu tego terminu, to jest postulowanie dla głoszonych twierdzeń absolutnej niemylności. Dogmatyk wierzy w swoje twierdzenia i ta wiara ułatwia działanie:wierzę, że gdy nacisnę kontakt, zaświecę lampę elektyczną w pokoju, ale krytycyzm każe mi zdawać sobie sprawę z ryzyka, jakie ponoszę, lampa może się nie zaświecić, gdy jest jakieś uszkodzenie w sieci. Działacz, prktyk może być - w rozsądnych granicach - dogmatyczny; uczony teoretyk, w każdej dziedzinie badań musi być krytyczny, to znaczy gotowy do rewizji swoich zapatrywań.

Mówiliśmy dotychczas o teorii, ale nie należy pominąć także pew-

nych spraw dotyczących praktycznej strony badań naukowych. Otóż z tego punktu widzenia rozróżnia się prace naukowe koncepcyjne i warsztatowe, przy czym te drugie z rozwojem nauki stają się coraz bardziej ważne i potrzebne. Do prac warsztatowych w dziedzinie humanistyki należy edycje źródeł, bibliografie, leksykony, biografistyka, w dziedzinie nauk przyrodniczych rozliczne czynności związane z przygotowaniem aparatury naukowej. Jak każdy dział badań naukowych także i badania filozoficzne potrzebują takich prac warsztatowych, które są w pełni naukowe i stanowią dział specjalizacji naukowej.

Tadeusz Czeżowski

CZYM SĄ WARTOŚCI?

Czy ktoś, kto twierdzi, że to czy tamto jest piękne, dobre,

unku do rzeczy /że mu

nim uczucia i pragnie-

o czymś, co należy do

jest treścią doznania,

którzy odpowiadają

istami, obiektywistami

ność.

zystkim na doświadcze-

T. Czeżowski

Czym są wartości?

15

e jego teza jest opisem
go poprawnie; w szczegól-
uważam coś za piękne, że
wala, lecz przeciwnie u-
żności od oceny, w której
ci nie przynoszą nowej
szą jej modalności -
ci jak modalności nie są
ne w zdaniach modalnych
guje przedmiotowi, ~~xlbxx~~
dobre.

Czym są wartości

Subiektywizm aksjologiczny, który twierdzi, że jego teza jest opisem stanu rzeczy, nie przedstawia ~~tego stanu rzeczy~~ go poprawnie; w szczególności ~~oceny dobra i piękna nie są~~ nie dlatego uważam coś za piękne, że i się podoba, lub za dobre dlatego, że mnie zadowala, lecz przeciwnie upodobanie lub zadowolenie powstaje dopiero w zależności od oceny, w której stwierdzam, że coś jest piękne lub dobre. Wartości nie przynoszą nowej treści do opisu przedmiotu, podobnie jak nie przynoszą jej modalności - konieczność, ~~istnienie~~, możliwość. Zarówno wartości jak modalności nie są cechami przedmiotów, lecz jako modi entis, orzekane w zdaniach modalnych lub ocenach określają sposób, w jaki cecha przysługuje przedmiotowi, ~~albo~~ tak, że jest to konieczne lub możliwe, piękne lub dobre.

Tadeusz Czeżowski

CZYM SĄ WARTOŚCI?

Czy ktoś, kto twierdzi, że to czy tamto jest piękne, dobre, wartościowe, orzeka jedynie o swoim stosunku do rzeczy /że mu się podoba, że go zadowala, że wzbudza w nim uczucia i pragnienia dodatnie/, czy też przeciwnie, orzeka o czymś, co należy do samej rzeczy. Innymi słowy: czy wartość jest treścią doznania, czy przedmiotem poznania? Nazwijmy tych, którzy odpowiadają twierdząco na pierwsze pytanie, subiektywistami, obiektywistami zaś tych, którzy przyjmują drugą ewentualność.

Subiektywiści powołują się przede wszystkim na doświadczenie, twierdząc, że ich teza jest po prostu opisem stanu rzeczy: wszak tylko o tym powiadam, że jest piękne, co mi się podoba, a za dobre uważam tylko to, do czego dążę jako do tego, co mnie zadowala. Dodają nadto, że oceny, tj. stwierdzenia wartości, w niczym nie wzbogacają opisu przedmiotu: twierdząc o przedmiocie, że jest piękny, nie orzekam o nim żadnej nowej cechy, gdyż pozostaje on w moim przedstawieniu takim samym, jakim jest niezależnie od owej oceny. Jeżeli więc w ocenie nie dołączamy do przedmiotu nowej jakości, to orzeka ona jedynie o naszym stosunku do niego.

Obiektywista zarzuca obu tym argumentom niedokładność analizy; ujmują one stan rzeczy w sposób zbyt uproszczony i wskutek tego niepoprawny. Oto, jak sprawy się przedstawiają przy dokładniejszym rozpatrzeniu:

Oceny wartości występują w naszym doświadczeniu wewnętrznym jako składniki uczuć estetycznych /upodobania, zachwytu itp./ lub uczuć wartości, takich jak radość lub - w przeciwnym przypadku - gniew, groza, lęk. Uczucia te są zjawiskami złożonymi. W skład

np. upodobania, jakie powstaje na widok pięknego kwiatu, wchodzi jako podstawa przedstawienie tego kwiatu, dane mi bądź w spostrzeżeniu, bądź w przypomnieniu, bądź nawet w czystej fantazji. To przedstawienie, gdy przyjmę postawę estetyczną, staje się motywem dla oceny /niekoniecznie uświadomionej w zdaniu "ten kwiat jest piękny", często przeżytej jedynie w niewyraźnym poczuciu/, po czym pojawia się zamykająca całość przeżycia jakość uczuciowa, tj. swoista przyjemność. W uczuciach wartości wyróżnia się nadto jeszcze jeden istotny składnik, mianowicie stwierdzenie istnienia przedmiotu uczucia: Gdy napawa mnie radością myśl o jakimś spodziewanym pomyślnym wydarzeniu, to na całość tego uczucia wartości składa się nie tylko przedstawienie wydarzenia, jego dodatnia ocena i swoista przyjemność, lecz nadto jeszcze przekonanie, że owo zdarzenie nastąpi /lub choćby tylko że może nastąpić/, bez tego przekonania nie będzie zamykającej całość przeżycia przyjemności; podobnie nie wzbudzi lęku przedstawienie najgorszych okropności, jeżeli nie będzie mu towarzyszyć przekonanie, że coś takiego mogłoby się zdarzyć. W pojmowaniu subiektywistycznym wchodząca w skład opisanych wyżej całości ocena jest wtórna w stosunku do ich składnika uczuciowego i powstaje dopiero jako jego następstwo. Obiektywista natomiast przeciwnie, uważa ocenę za składnik pierwotny, od któego jest uzależnione powstanie zabarwiającej całość przeżycia przyjemności lub przykrości. Opiera się zaś przy tym na fakcie, iż uczucie wartości, radość czy lęk, znika, gdy braknie składnika egzystencjalnego /przekonania o istnieniu lub choćby tylko możliwości istnienia przedmiotu uczucia/, mimo że dodatnia lub ujemna ocena tego przedmiotu pozostaje. Dla wyjaśnienia zaś powstania oceny jako stwierdzenia wartości przedmiotu wystarczy przyjąć odpowiednie nastawienie wartościujące, czyli

postawę oceniającą estetyczną lub moralistyczną, dobrze znaną estetykom i moralistom, która wraz z przedstawieniem przedmiotu jest warunkiem wystarczającym dla powstania oceny, podobnie jak uwaga, jako analogiczna postawa podmiotu, jest wraz z wyobrażeniem spostrzegawczym przedmiotu warunkiem wystarczającym dla stwierdzenia jego istnienia w spostrzeżeniu.

Tak zatem odwołanie się do doświadczenia jako pierwszy punkt argumentacji subiektywistycznej obraca się przeciw subiektywiście, gdyż nie dlatego uważam coś za piękne, że mi się podoba, lub za dobre dlatego, że daje mi zadowolenie, lecz przeciwnie - upodobanir lub zadowolenie powstaje dopiero w zależności od oceny, w której stwierdzam, że coś jest piękne lub dobre.

W punkcie drugim swej argumentacji subiektywista powołuje się na "beztreściwość" ocen, tj. na okoliczność, że nie przynoszą one nowej treści do opisu przedmiotu. Istotnie, określenia takie jak "piękny" lub "dobry" różnią się zasadniczo od określeń takich jak "krągły", "barwny", "głośny" itp., natomiast należą do takich jak "istniejący" /"faktyczny"/, "konieczny", "możliwy" itp., które w terminologii filozoficznej otrzymały nazwę "transcendentaliów", tj. określeń leżących poza zakresem kategorii czyli orzeczeń właściwych, takich właśnie jak "krągły" lub "barwny", gdyż nie łączących się z nimi w orzeczenia złożone, lub - jak się mówi - nie determinujących ich. Orzeczenia kategorialne odpowiadają składnikom treści przedstawień, wyobrażeń lub pojęć; transcendentalia nie są przedstawialne, natomiast stwierdza się je w różnego typu zdaniach modalnych. Istnienie stwierdza się w zdaniu "prawda, że ...", podobnie zaś inne transcendentalia stwierdza się w zdaniach "koniecznie, że ...", "dobrze, że ...",

"pięknie, że ..." itd. Przymiotniki "prawdziwy", "piękny", "dobry" morfologicznie są podobne do orzeczników, lecz składniowo nimi nie są, gdyż są odpowiednikami funktorów zdaniotwórczych wyżej przytoczonych; nieskładne natomiast byłyby zwroty, jak "krągło, że ..." itp., utworzone analogicznie dla orzeczników.

Tak więc nieprzedstawialne określenia: istnienie lub prawdziwość, konieczność i możliwość, piękność, wartość moralna lub dobroć, nie są wprawdzie cechami przedmiotów, lecz przysługują im jako określenia stwierdzalne w zdaniach modalnych. Ich tzw. beztreściwość nie wystarcza jako argument, aby uznać je za jedynie subiektywne sposoby odnoszenia się do przedmiotu. W przeciwieństwie do cech, czyli w łacińskiej terminologii akcydensów, nazwano je modi entis, czyli sposobami bycia przedmiotów. Między cechami a sposobami bycia zachodzi taki związek, iż każda cecha przysługuje swojemu przedmiotowi według jakiegoś modus, w jakimś sposobie: albo faktycznie, albo koniecznie lub możliwie, albo tak, że jest pięknie lub dobrze itp.

Tadrusz Czeżowski

T. Czeżowski
Czy filozofia jest nauką?

Czy filozofia jest nauką ? - Pytanie to pojawiło się wXVIII wieku, a następnie odbiło się głośnym echem w wieku XIX, zarówno filozofii jak rożytnych początków związku z rozwojem ytnej. W miarę doskona- teorie dawniejsze, choć asu, jeżeli nie czyniły historii nauki, ustępu- Tak było też w filozofii. czasie, gdy powstawały, tego terminu; dnak nie wyklucza, że ualność naukową. wiedzy. Wiedza to sądy prawdziwość jest tym, Jasne jest, że nie skład nauki, można a, ale przewidywania kład nauki wchodzą tylko Zarazem zaś należy do dziwe. W badaniach nau- e twierdzenia, które wdziwe, nie przestaje błędu przechodzi do lko historią odkryć, a wyidealizowane, a więc niezgodne z faktycznym stanem rzeczy, twierdzenia tylko prawdopodobne, a więc przyjmowane nie jako prawdy, lecz jako przypuszczenia, supozycje, połączone z innymi tykimi supozycjami w zda-

Tadrusz Czeżowski

Czy filozofia jest nauką ? - Pytanie to pojawiło się wXVIII wieku, a następnie odbiło się głośnym echem w wieku XIX, w wyniku przemian, zaszłych w pjmowaniu zarówno filozofii jak nauki. Przemiany narastały zwolna od starożytnych początków nauki, a osiągnęły punkt kulminacyjny w związku z rozwojem refleksji metodologicznej w nauce nowożytnej. W miarę doskonalenia się metod naukowych twierdzenia i teorie dawniejsze, choć odpowiadały wymaganiom naukowym swego czasu, jeżeli nie czyniły zadość nowym kryteriom, przechodziły do historii nauki, ustępując miejsca doskonalszym opracowaniom. Tak było też w filozofii. Dzieła Descartes'a lub Leibniza były w czasie, gdy powstawały, pracami naukowemi w ówczesnym rozumieniu tego ~~XXXX~~ terminu; dziś należą do historii filozofii, co jednak nie wyklucza, że poszczególne ich fragmenty zachowały aktualność naukową.

Celem pracy naukowej jest pomnażanie wiedzy. Wiedza to sądy prawdziwe. Ale błędny byłby wniosek, że prawdziwość jest tym, do charakteryzuje twierdzenia naukowe. Jasne jest, że nie ~~XXXXX~~ ~~XXX~~ wszelkie zdania prawdziwe wchodzą w skład nauki, można przewidywać prawdziwie przyszłe zdarzenia, ale przewidywania o charakterze wróżb nie są naukowe, w skład nauki wchodzą tylko przewidywania wysnuwane metodą naukową. Zarazem zaś należy do nauki wiele twierdzeń, które nie są prawdziwe. W badaniach naukowych nie można wykluczyć błędu, naukowe twierdzenia~~XX~~, które okazało się błędem, mimo że nie jest prawdziwe, nie przestaje być twierdzeniem naukowym, a po wykryciu błędu przechodzi do historii nauki - historia ta jest nie tylko historią odkryć, ale i błędów. Wchodzą w naukę twierdzenia wyidealizowane, a więc niezgodne z faktycznym stanem rzeczy, twierdzenia tylko prawdopodobne, a więc przyjmowane nie jako prawdy, lecz jako przypuszczenia, supozycje, połączone z innymi tykimi supozycjami w zda-

nia warunkowe lub alternatywne i dopiero te połączenia są pra wdziwe.

Trzeba też pamiętać, że pojęcie prawdy jest wieloznaczne. Wieloznaczność jest związana z rozróżnieniem stopni językowych, a w obrębie języka określonego stopnia z rozróżnieniem kategorii syntaktycznych. Według klasycznej definicji prawdy zdanie jest prawdziwe, jeżeli istnieje stan rzeczy, o którym w zdaniu mowa. Nazwijmy ten stan rzeczy przedmiotem zdania, zgodnie z definicją prawdy prawdziwość zdania łączy się z istnieniem jego przedmiotu, które się w zdaniu stwierdza. Ale przedmioty zdań są rozmaite, w szczególności różne są przedmioty zdań matematyki i logiki, abstrakcyjne konstrukcje, od przedmiotów empirycznych, toteż różna jest kategoria syntaktyczna zdań matematyki i logiki od kategorii syntaktycznej zdań empirycznych, różne też są pojęcia prawdy dla zdań obu tych kategorii. Różnicę tę znał już Kant rozróżniając prawdę formalną zdań matematycznych i logicznych od prawdy materialnej zdań empirycznych, zdanie formalnie prawdziwe może być fałszywe materialnie.

Pomnażanie wiedzy jako cel badań naukowych jest realizowane przez stosowne postępowanie, które nazywa się metodą naukową. Przemiany w pojmowaniu nauki były związane z doskonaleniem metody naukowej, które dokonywało się zarówno w praktyce badań szczegółowych, jak w teoretycznej refleksji filozoficznej. Cel i metoda są cechami, które wyróżniają naukę spośród innych wytworów kultury. Wiedza jest naukowa lub nienaukowa w zależności od tego, czy czyni zadość wymaganiom metody naukowej. Wskazania metody naukowej są zaś dwojakie, odkrywcze i uzasadniające. Odkrywcze są metodami uzyskiwania zarówno przesłanek wiedzy naukowej jak wynikających z nich konsekwencji, metody uzasadniające rozstrzygają o wartości poznawczej uzyskanej wiedzy. Ostatecznymi przesłankami wiedzy naukowej są definicje i empiryczne zdania obserwacajne. Nie ma w nauce obecnie

miejsca na pewniki, które dawniej aż do czasów nowożytnych odgrywały tak wielką rolę we wszelkich badaniach naukowych - założenia aksjomatyczne nauk są uwikłanymi definicjami; każde twierdzenie trzeba sprawdzać. Trzeba sprawdzać definicje, czy odpowiadają warunkom dla nich obowiązującym, trzeba też sprawdza zdania obserwacyjne i teoretyczne rzecz biorąc proces sprawdzania, zakończony w pewnym stadium rozwoju nauki, może być zawsze wznowiony w dalszym jego stadium. Wśród zdań obserwacyjnych rozróżniano tradycyjnie dwa ich rodzaje, zaliczając jedne do tzw. doświadczenie zewnętrznego czyli zmysłowego, a drugie do do doświadczenia wewnętrzengo czyli introspekcji. Jest jednak tych rodzajów więcej: Już Arystoteles znał poznanie, które nazywał poznaniem tego co ogólne, a które fenomenologowie współcześni nazywają poznaniem ejdetycznym; etycy i moraliści mówią o intuicji moralnej jako o poznaniu tego, co moralnie dobre, a estetycy podobnie odwołują się do intuicji estetycznej. Wszystkie te rodzaje poznania mają wspólną strukturę, wskutek czego ujmuje się je wspólną nazwą poznania intuicyjnego. Charakteryzuje się ono tym, że 1/ wymaga swoistego nastawienia umysłu jako warunku koniecznego; dla doświadczenia zmysłowego oraz introspekcyjnego jest nim uwaga, która może być skierowana bądź na przedmiot /w poznaniu zmysłowym/, bądź na przeżycie /w itrospekcji/, podbnie fenomenologowie mówią o nastawieniu ejdetycznym, a moraliści i estetycy dobrze znają nastawienie moralne i estetyczne; 2/ jest /mowa o poznaniu intuicyjnym/ bezpośrednie i całościowe w przeciwieństwie do poznania pojęciowego, tzn. przedmiot poznania jawi się w intuicyjnym akcie poznawczym sam /nie przez opis, definicję lub innego symbolicznego reprezentanta/ jako indywiduum, jako jednostkowa całość, nie rozdzielona na poszczególne składniki. W poznaniu ejdetycznym przedmiot jest abstrakcyjny, różni się więc typem logicznym od przedmiotów empirii zmysłowej lub introspekcyjnej, przedmiotem

intuicji etycznej i estetycznej są według jednych zapatrywań abstrakcyjne dobroć i piękność, według innych empiryczne przedmioty dobre i piękne. Wśród owych rodzajów poznania intuicyjnego dwa były wyróżniane jako dostarczające wiedzy pewnej, poznanie ejdetyczne i poznanie introspekcyjne; ale także one wymagają wielokrotnego oraz intersubiektywnego sprawdzenia. Oczywistość przysługująca poznaniu ejdetycznemu jest zawodna; oparte na niej twierdzenia muszą być sprawdzane według warunków stawianych wszelkim twierdzeniom, mającym charakter ostatecznych przesłanek wiedzy naukowej. Poznanie introspekcyjne jest poznaniem subiektywnym i przeżyte w pewnej chwili przechodzi następnie w przypomnienie pozbawione oczywistości, musiałoby więc być coraz na nowo aktualizowane; ujęte zaś w zdania, opisujące przeżycie, traci swoją bezpośredniość i całościowość. Aby więc mogło wejść w skład nauki musi być poddawane sprawdzeniu, jak każde inne poznanie intuicyjne.

Jeżeli więc mówimy o ostatecznych przesłankach w nauce, to nie w tym sensie, by były one niepodważalnymi założeniami; rozwój nauki wymaga, aby je w razie potrzeby poddać krytyce. Są one ostateczne w danym stadium rozwojowym, nie zaś bezwzględnie. Definicje przyjmuje się jako prawdziwe, bo ich prawdziwość jest gwarantowana przez znaczenie, jakie nadają zawartym w nich terminom, zdania obserwacyjne są przyjmowane jako w wysokim stopniu prawdopodobne. Wszelkie inne zdania w obrębie nauki uzasadnia się jako wyniki rozumowania. Rozumowanie jest dwojakiego rodzaju, a/ dedukcjane i apodyktyczne, które przenosi na konkluzję rawdziwość przesłanki, a jeżeli przesłanka jest prawdopodobna w pewnym stopniu - prawdopodobieństwo tego samego stopnia, b/ redukcyjne i prawdopodobieństwowe, które prowadzi od prawdziwych przesłanek do prawdopodobnych konkluzji, lub od prawdopodobnych przesłanek do konkluzji o niższym stopniu prawdopodobieństwa. Jedynie definicje i uzyskane z

nich przez rozumowanie dedukcyjne konkluzje mogą być wypowiadane jako asercje, tzn. w połączeniu ze wzrotem "prawdą jest, że"; zdania obserwacyjne i konkluzje rozumowania prawdopodobieństwowego wchodzą do nauki jako supozycje, tzn. w kontekście funkcji prawdziwościowych, implikacji bądź alternatywy, jak również implikacji prawdopodobieństwowych postaci "jeżeli jest to, to prawdopodobnie w stopniu u jest tamto"; stopień prawdopodobieństwa "u" jest ~~wykazy~~ różny dla różnych zdań, a nawet dla tego samego zdania ze względu na różne przesłanki; dla zdań obserwacyjnych w naukach przyrodniczych, dostatecznie sprawdzonych, jest uważany jako bardzo wysoki, tak że w praktyce badawczej traktuje się je tak jak asercje; im ogólniejsze jest zdanie, tym niższy jest jego stopień prawdopodobieństwa, zbliżając się do zera jako granicy.

Najdalsze uogólnienia, mające za przedmiot całość bytu, uogólnienia metafizyczne, były przede wszystkim atakowane jako nienaukowe. Uogólnienia te przekraczają granice empirii, gdyż ta nigdy nie obejmuje całości wszechświata; nie są to uogólnienia indukcyjne, gdyż indukcja jest zamknięta w granicach empirii nie podlegają one uprawdopodobnieniu, tzn. stopień ich prawdopodobieństwa jest zerem. Każde takie uogólnienie godzi się na równi z wiedzą empiryczną, ponieważ samo jest pozaempiryczne i jako takie do dziedziny empirii nie wkracza, a więc można ~~sobi~~ sobie tłumaczyć świat materialistycznie lub spirytualistycznie lub jeszcze inaczej, byle uogólnienie było wewnętrznie spójne. Trzy są metody prowadzące do tego rodzaju metafizycznych uogólnień: 1/ dedukcyjna, wychodząca od naczelnych definicji i podobna w tym do galileuszowskiej metody opisu analitycznego, budującej model abstrakcyjny opisywanej rzeczywistości, 2/ intuicyjna - odwołująca się do swoistej intuicji, ejdetycznej, bergsonowskiej, egzystencjalistycznej - i 3/ metoda ekstrapolacji / nazywana niepoprawnie indukcją/, przenosząca na całość bytu

twierdzenia uzyskane w różnych dziedzinych nauk szczegółowych, fizyce, biologii lub psychologii. Metafizyką dedukcyjną jest filozofia pierwsza Arystotelesa zbudowana na pojęciach materii i formy, potencji i aktu; innym przykładem jest metafizyka Descartesa lub Spinozy; intuicjonistyczna metafizyka ujmuje świat w perspektywie ukazującej go swoistej intuicji; monadologia Leibniza i paralelizm monistyczny Fechnera okstrapolują na cały ~~świat~~ wszechświat pojęcie psychofizycznej natury ludzkiej. Wszystkie trzy typy metodologiczne metafizyki wkraczają w swych uogólnieniach poza indukcyjne uogólnienia przyrodnicze i tez metafizycznych nie można porównywać do hipotez nauk szczegółowych, nie są one bowiem sprawdzalne, będąc zbyt ogólne, aby można z nich wysnuwać konsekwencje empiryczne; są - jak o tym wspomniano - niepodatne uprawdopodobnieniu. Przyjmować więc je można nie jako asercje i nie jako składniki implikacji prawdopodobieństwowych, lecz jedynie jako supozycyjne poprzedniki implikacji materialnych lub człony funkcji prawdziwościowych alternatywy, jak np. w zwrotach "jeżeli świat jest zbudowany z monad leibnizowskich, to panuje w nim zasada harmonii wprzód ustanowionej"; wyniki nauk szczegółowych można interpretować w takiej lub innej teorii metafizycznej.

Tezy metafizyczne występują w dwojakiej roli, jako składniki światopoglądu praktycznego lub jako składniki światopoglądu naukowego. Praktyczny pogląd na świat urabiają sobie ludzie pod wpływem różnorodnych intelektualnych, którym ulegają, wchodzą weń przekonania przyjęte na wiarę, dogmazycznie, nie poddane krytyce z punktu widzenia naukowej poprawności, doniosłe jednak życiowo, bo ludzie kierują się nimi w swym postępowaniu. Tak traktowane zdania o treści metafizycznej oczywiście nie należą do nauki. Natomiast tezy metafizyczne w obrębie światopoglądu naukowego stanowią istotny składnik systemu wiedzy naukowej, scalający wyniki nauk szczegółowych w różnych dziedzinach. Można zapytać, co skłania do szukabia ostatecznych

uogólnień metafizycznych, dlaczego nie wystarcza zadowolić się uogólnieniami, które fizyka, biologia, psychologia tworzą w swoim zakresie. Odpowiedzią jest stwierdzenie, że każdy uczony, tworząc teorie ogólne w swym zakresie, opiera się w sposób domyślny na jakimś poglądzie na świat, panującym w danej epoce, wytworzonym przez życie i przyjmowanym na wpół świadomie. Teorie ogólne nauk szczegółowych zgodne są z takimi lub innymi potocznymi wierzeniami, nie mogą ich przełamać, chyba że same prowadzą wprost do jakiegoś znów innego poglądu na świat, wytwarzają nowe wierzenia i zapatrywania. Otóż rzeczą metafizyki jest krytycznie rozpatrzeć te domyślne potoczne zapatrywania i nadać im postać krytycznych tez metafizycznych.

Mówiliśmy dotychczas o metafizyce, jednam dziale badań filozoficznych, który broni się przed zarzutem, że nie jest nauką. Pewne inne działy badań filozoficznych, logika, metodologia i teroria nauk, wyspecjalizowały się i nie nasuwają żadnych wątpliwości co do swego charakteru naukowego. Natomiast istnieją takie wątpliwości co do tradycyjnych zagadnień teorii poznania i etaki.

Nowoczesna teoria poznania rozwinęła się w XVIII wieku i wówczas zostało sformułowane jej naczelne zagadnienie, co jest przedmiotem poznania. Odpowiedź na nie rodzi przeciwstawienie idealizmu i realizmu epistemologicznego. Ale kto by szukał bezpośrednio odpowiedzi na to pytanie, tak jak była ona formułowana u dawnych idealistów typu Berkeleya, postępowałby z dzisiejszego punktu widzenia nienaukowo, ówczesny bowiem idealizm nie odróżnia treści poznania od jego przedmiotu. Dzisiaj odróżnia się je i następstwem tego jest, że pytanie przesuwa się z zakresu epistemologii w zakres metafizyki, idealista wątpi, czy świat zewnętrzny jako przedmiot poznania istnieje niezależnie od aktu poznania. Odpowiedź pozytywna czy negatywna na to pyta-

nie

nie jest twierdzeniem przekraczającym granice doświadczenia i jak wszelkie twierdzenia metafizyczne nie podlega uprawdopodobnieniu, nie dając konsekwencji empirycznych - jest rzeczą obojętną dla badań szczegółowych w fizyce lub psychologii, jakie się w tej sprawie zajmie stanowisko, byle nie było ono dogmatyczne, bo wtedy przestaje być naukowe. Ktokolwiek opowiada się za jednym lub drugim członem alternatywy musi starannie zbadać zarówno założenia, na których się opiera /takim założeniem jest np., iż związek psychofizyczny między podnietą działającą na narząd zmysłowy i wrażeniem zmysłowym jest stosunkiem przyczynowym/ - jak zgodność przyjętego stanowiska z innymi przyjętymi tezami metafizycznymi.

Wątpliwości dotyczące naukowego traktowania etyki normatywnej wynikają z poglądu, że oceny i normy etyczne nie są zdaniami w sensie logicznym, tzn. że nie można im przypisywać wartości logicznych prawdy lub fałszu. Pogląd taki okazuje się w świetle dokładniejszej analizy, rozróżniającej między ocenami a normami a nakazami, niesłuszny - oceny i normy nie są prawdziwe lub fałszywe, a etyka normatywna może być budowana bądź jako nauka empiryczna, oparta na ocenach jednostkowych jako przesłankach, bądź jako nauka dedukcyjna, oparta na aksjomatach, a więc tak samo jak każda inna teoria naukowa.

Zbliżamy się do końca naszych rozważań. Ich konkluzją jest, że badania filozoficzne są prowadzone naukowo, jeżeli przestrzegają wymagań metody naukowej, której naczelnym postulatem jest krytycyzm świadomy sposobu uzasadniania przyjmowanych twierdzeń. Przeciwieństwem krytycyzmu jest dogmatyzm w klasycznym znaczeniu tego terminu, to jest postulowanie dla głoszonych twierdzeń absolutnej nieomylności. Dogmatyk wierzy w swoje twierdzenia i ta wiara ułatwia mu działanie: wierzę, że gdy nacisnę kontakt, zaświecę lampę elekryczną w pokoju, ale krytycyzm każe mi zdawać sobie sprawę z ryzyka, jakie ponoszę, lampa może się nie

zaświecić, gdy jest jakieś uszkodzenie w sieci. Działacz, praktyk może być - w rozsądnych granicach - dogmatyczny; uczony teoretyk, w każdej dziedzinie badań musi być krytyczny, to znaczy gotowy do rewizji swoich zapatrywań.

Mówiliśmy dotychczas o teorii, ale nie należy pominąć także pewnych spraw dotyczących praktycznej strony badań naukowych. Otóż z tego punktu widzenia rozróżnia się prace naukowe koncepcyjne i warsztatowe, przy czym te drugie z rozwojem nauki stają się coraz bardziej ważne i potrzebne. Do prac warsztatowych należą edycje źródeł, bibliografie, leksykony, biografistyka. Jak każdy dział badań naukowych, także i badania filozoficzne potrzebują takich prac warsztatowych, które są w pełni naukowe i stanowią dział specjalizacji naukowej.

Tadeusz Czeżowski

Tadeusz Czeżowski

DEFINICJE W NAUCE x/

I. Definicje analityczne i syntetyczne. II. Modele abstrakcyjne. III. Metryzacja i aksjomatyzacja. IV. Miejsce definicji w procesie poznawczym.

T. Czeżowski

Definicje w nauce

e są w nich wyrazy
ypełniają jak gdyby
zby. Zależnie od te-
z y, otrzymamy rów-
góry, że oba równa-
raz y warunek, iż mu-
a. Równania nasze słu-
wyrazów nieoznaczonych
x=y=2. Wynik tego roz-
ite, równościowe, kon-
rają jakiś wyraz, lub
zenie i wszystkie mu-
mogły uzyskać znacze-
zasem takie twierdze-
wi, który spełniają
e jest prawdziwe zaw-
aniu stwierdza. Aby
warunek, nazywany wa-
aje definicji, nazywa-
cjami syntetycznymi.

na do księgi pamiętko-
rof. Izydorze Dąmbskiej

Tadeusz Czeżowski

DEFINICJE W NAUCE x/

I. Definicje analityczne i syntetyczne. II. Modele abstrakcyjne. III. Metryzacja i aksjomatyzacja. IV. Miejsce definicji w procesie poznawczym.

I.

Ułóżmy dwa równania: $x+y=4$, $x.y=4$. Zawarte są w nich wyrazy nieoznaczone czyli zmienne, x oraz y, które wypełniają jak gdyby puste miejsca, gdzie można wstawiać różne liczby. Zależnie od tego, jakie wartości liczbowe wstawimy za x oraz y, otrzymamy równania prawdziwe albo fałszywe. Ale załóżmy z góry, że oba równania są prawdziwe; założenie to nakłada na x oraz y warunek, iż muszą one być takie, aby sprawdzały oba równania. Równania nasze służą więc pod tym założeniem do określenia obu wyrazów nieoznaczonych i stanowią łącznie ich definicję, mianowicie $x=y=2$. Wynik tego rozważania uogólniamy, definicje mogą być rozmaite, równościowe, kontekstowe, aksjomatyczne, wszystkie one zawierają jakiś wyraz, lub większą ich liczbę, którym chcemy nadać znaczenie i wszystkie muszą być uznane za prawdziwe, aby owe wyrazy mogły uzyskać znaczenie. Definicje jednak nie są dowolne, choć czasem takie twierdzenie bywa wypowiadane; są one poddane warunkowi, który spełniają wszystkie zdania prawdziwe. Mianowicie zdanie jest prawdziwe zawsze i tylko, jeżeli istnieje to, co się w zdaniu stwierdza. Aby okazać, w jaki sposób definicje spełniają ów warunek, nazywany warunkiem istnienia, trzeba rozróżnić dwa rodzaje definicji, nazywane zwykle definicjami analitycznymi i definicjami syntetycznymi.

---

x/ Rzecz ta w polskim oryginale była przekazana do księgi pamiętkowej, ofiarowanej przez kolegów i uczniów prof. Izydorze Dąmbskiej w roku 1974.

Definicje analityczne są definicjami roślin lub zwierząt, zjawisk fizycznych, związków chemicznych. wytworów kultury itp., ogólnie mówiąc, przedmiotów, zdarzeń, danych w empirii, badanych przez nauki przyrodnicze lub humanistyczne. Definicja analityczna jest przekształceniem opisu. Badanie jakiegokolwiek rodzaju przedmiotów empirycznych rozpoczyna się zwykle od rozróżnienia przysługujących im cech, rozróżnienie to jest w logice szkolnej nazywane podziałem abstrakcyjnym. Opis bywa udoskonalany, dąży się do tego, aby był coraz dokładniejszy i - jak wszelkie zdanie empiryczne - podlega nieustannemu sprawdzeniu. Przekształcenie opisu na definicję jest swoistym aktem poznawczym, który Arystoteles charakteryzował jako przejście od tego, co wspólne, do tego, co ogólne, a który jest aktem wyboru spośród rozróżnionych cech w badanych przedmiotach tych, które zostają uznane za definicyjne. Wybór ten jest dokonany w ten sposób, że definicja zostaje uznana za zdanie prawdziwe, co ma ważne następstwa: Opis był opisem tego, czy tamtego indywidualnego przedmiotu, definicja odnosi się do swego przedmiotu inaczej, jej przedmiotem nie jest żadne wskazane indywiduum, lecz określony t a k i przedmiot, o jakim prawdziwie orzeka. Jest to zasadnicze przesunięcie, definicja definiuje to, co w logice nazywa się gatunkiem. Tak zatem definicja analityczna traci bezpośredni związek z empirycznym światem indywiduów, stanowiącym przedmiot opisu i stwarza gatunek /lub zbiór/ jako przedmiot abstrakcyjny.

Według twierdzenia, pochodzącego jeszcze od Arystotelesa, gatunek, np. koni, istnieje zawsze i tylko, jeżeli pewne indywidua są końmi. Określa się więc istnienie gatunku przez istnienie podpadających pod ten gatunek indywiduów. Aby uniknąć błędnego koła, trzeba odróżnić istnienie gatunku od istnienia należących do jego zakresu indywiduów; w notacji logicznej Peano-Russella czyni się

to, oznaczając istnienie gatunku symbolem E! /E duże z wykrzyknikiem/, podczas gdy istnienie indywiduów symbolizuje się kwantyfikatorem szczegółowym. Definicje analityczne spełniają warunek istnienia przez to, że do zakresu gatunku należą indywidua empiryczne.

Definicjami syntetycznymi są definicje liczb, utworów geometrycznych, funkcji i relacji matematycznych i logicznych. Wymienione rodzaje przedmiotów nie są rodzajami empirycznych indywiduów, lecz są konstrukcjami utworzonymi z cech takich indywiduów: indywidua empiryczne mają geometryczne kształty, dają się wymierzyć i ująć loczbowo, zachodzą między nimi różne relacje dające się przedstawić w postaci funkcji logicznych lub matematycznych. Owe cechy i relacje można ze sobą zestawiać, konstruując np. z prostych elementów geometrycznych, liczb, elementarnych stosunków, układy złożone i definiując tak powstałe utwory abstrakcyjne.

Definicje syntetyczne są poddane warunkowi istnienia w podobny sposób, jak definicje analityczne, różnica zaś polega na tym, że istnienie definiowanego gatunku określa się nie przez wskazanie indywiduów empirycznych, lecz przez skonstruowanie utworu abstrakcyjnego zgodnie z definicją. Dzieje się to w ten sposób, iż wraz z definicją jest podany przepis dokonania owej konstrukcji: Kwadrat istnieje zawsze i tylko, jeżeli jakiś przedmiot jest kwadratem; warunek ten jest spełniony, gdyż jest kwadratem skonstruowanym przy pomocy cyrkla i linii, według danych w elementarnej geometrii prawideł, płaski czworobok prostokątny i równoboczny o długości boku np. 1 cm. Figura ta jest kwadratem abstrakcyjnym, wytworzonym jedynie w myśli, nie zaś przedmiotem empirycznym np. ilustrującym ją rysunkiem, co przyjmują empiryści, idąc śladem starożytnego jeszcze poglądu; rysunek przedstawiający kwadrat nie jest z nim identyczny.

Inny przykład: Aksjomaty teorii zdań definiują funkcję prawdziwościową implikacji; zawiera się w nich zarazem reguła, która pozwala oznaczyć wartość logiczną implikacji dla dowolnej wartości argumentów zdaniowych. Istnieje przeto implikacja, gdyż jest implikacją konstrukcja wytworzona zgodnie z jej definicją dla poszczególnych wartości jej zmiennych. Kwadrat o boku 1 cm. jest indywiduum w stosunku do kwadratu jako gatunku, podobnie jak dąb rosnący w lesie jest indywiduum w stosunku do gatunku dębów, ale abstrakcyjny kwadrat o boku 1 cm jest przedmiotem innego typu logicznego, niż dąb empiryczny; podobnie zaś implikacja dla określonych wartości argumentów /np. C11/ jest indywiduum w stosunku do gatunku implikacji, który w notacji logicznej oznacza się kładąc daszki nad symbolami argumentów /C$\hat{p}\hat{q}$/.

II.

Definicje analityczne są punktem wyjścia dla opisu analitycznego. Metoda opisu analitycznego, którą Galileusz zastosował do badania zjawiska ruchu, daje w wyniku model abstrakcyjny /krótko: model/ badanego zjawiska. W klasycznym przypadku Galileuszowskiej kinematyki model ten jest przedstawiony przez równania ruchu, ustanawiające związki między prędkością, przyśpieszeniem, czasem i drogą przebieżoną przez poruszające się ciało, ilustracją geometryczną modelu jest tu odcinek paraboli. Założeniem opisu analitycznego jest definicja analityczna badanego zjawiska, w naszym przykładzie spadania swobodnego. Definicja ta ustala, że spadanie swobodne jest ruchem jednostajnie przyśpieszonym, tj. takim, iż jego prędkość wzrasta proporcjonalnie do czasu spadania. Z tej definicji wyprowadza się równania ruchu. Model jest konstrukcją, która odwzorowuje izomorficznie strukturę opisywanego zjawiska. Strukturą zjawiska są stosunki między jego elementami.

miotu/.

Nazwy konkretne i abstrakcyjne oraz zdania, w których one występują jako podmioty lub orzeczniki, należą do różnych kategorii syntaktycznych, a odpowiadające im indywidua i cechy są przedmiotami różnych typów logicznych. Zmienne indywiduowe w zdaniach należących do kategorii syntaktycznej abstraktów są zmiennymi związanymi przez kwantyfikatory /zdania takie są prawdziwe dla każdej lub dla niektórych wartości zmiennej indywiduowej/. Jeżeli zatem wprowadzamy do takiego zdania jakąś szczególną wartość zmiennej /np. chcąc obliczyć drogę przebieżoną przez ciało spadające w ciągu pięciu sekund/, to przekształcamy zdanie o modelu /przedmiocie abstrakcyjnym/ na zdanie o indywidualnym zjawisku; takie przekształcenie nosi nazwę interpretacji. Między zdaniem interpretowanym /zdaniem o modelu/ a zdaniem otrzymanym przez interpretację /zdaniem o indywidualnym zjawisku/ nie ma implikacji /bo każde z nich należy do innej kategorii syntaktycznej/, tzn. jeżeli okaże się przez porównanie z obserwacją, że zdanie uzyskane przez interpretację nie zgadza się z wynikiem obserwacji, a więc jest materialnie fałszywe, to zdanie interpretowane nie musi być uznane za fałszywe, jak byłoby, gdyby między obu tymi zdaniami zachodziła implikacja; zachowuje ono swoją prawdziwość, którą nazywamy formalną, jako wynikające z poprawnej definicji, a jedynie nie dostarcza modelu dla dziedziny zjawisk, dla których nie prowadzi do zgodnej z obserwacją interpretacji.

B/ Generalizacja: Ciało porusza się rozmaicie, zależnie od tego, jaki ruch został mu nadany; może być rzucone poziomo, ukośnie lub pionowo w górę, może być swobodnie puszczone w dół. Wszystkie te rodzaje ruchu są objęte Galileuszowskimi równaniami ruchu jako poszczególne przypadki. Są one powiązane ze sobą alternatywnie, ruch jest taki lub owaki; generalizacja jest dodawaniem logicznym,

zakres uogólnienia jest nadrzędny nad zakresami podpadających pod nie przypadków szczegółowych. Generalizację należy odróżnić od abstrakcji; abstrakcja może nie być generalizacją, nie jest nią, gdy przez abstrakcję tworzy się pojęcie jednostkowe, zawierające cechy indywidualizujące /np. najwyższa góra Ziemi/. Abstrakcja jest stosunkiem pojęcia /gatunku/ do indywiduum, generalizacja zaś jest zawsze stosunkiem między pojęciami - podporządkowującym pojęcie mniej ogólne pod ogólniejsze.

C/ Idealizacja: Galileuszowski model spadania swobodnego jest wyidealizowany, pomija się w nim bowiem opór tarcia ciała toczącego się po nachylonej podstawie oraz opór powietrza. Idealizacja powstaje przez pominięcie czynników, które mogą stać się dostatecznie małe, aby nie występowały zaburzenia w badanych zjawiskach. Rozstrzyga się zaś, czy owe czynniki są dostatecznie małe, gdy się je umiejscowi w jakimś szeregu porównawczym: tarcie lub opór ośrodka może być większe lub mniejsze i daje się pod tym względem uszeregować. W szeregu obejmującym różne przypadki interesującego nas zjawiska, które są tak uporządkowane według stosunku poprzedzania i następowania, iż każdy przypadek ma swoje jednoznacznie wyznaczone miejsce, wybiera się przypadek wzorcowy, służący do charakterystyki pozostałych przypadków. Przypadek wzorcowy, może być nim skrajny lub pośredni człon szeregu, nazywa się typem. Może być nim jeden z empirycznie stwierdzonych w szeregu elementów - typ nazywa się wówczas empirycznym - lecz może być to także człon szeregu, empirycznie w nim nie występujący, lecz teoretycznie skonstruowany, typ taki nazywa się idealnym. Typ, zarówno empiryczny jak idealny, jest wzorcem w podwójnym zastosowaniu: przedstawia badane zjawisko w czystej niejako postaci bez ubocznych zakłóceń, a nadto jest punktem odniesienia dla scharakteryzowania członów szeregu według

ich odległości od niego. Typem empirycznym jest np. zabytek architektoniczny, wzorcowy dla stylu budownictwa epoki; inne zabytki tej epoki są charakteryzowane według podobieństw i różnic, w jakich pozostają do typu. Galileuszowski model abstrakcyjny spadania swobodnego jest typem idealnym, przedstawiającym ruchy ciał bez zakłóceń spowodowanych przeciwdziałającymi okolicznościami. Zakres operowania typami idealnymi w fizyce jest, jak wiadomo, bardzo szeroki, ale nie tylko w fizyce. Pomyślmy zbiór działających pod wpływem różnych motywów ludzi, których uszeregowaliśmy według tego, jak wielką rolę mają w ich czynach motywy ekonomiczne; typem idealnym w tym szeregu jest homo oeconomicus, który by działał wyłącznie pod wpływem motywów ekonomicznych. Podobnie homo rationalis byłby typem idealnym działającym wyłącznie pod wpływem motywów racjonalnych.

Idealizacji nie można utożsamiać z generalizacją, utożsamianie takie mogłoby się nasuwać z uwagi na to, że zarówno przy generalizacji jak przy idealizacji pomija się pewne składniki znaczenia terminów poddawanych tym przekształceniom; różnica jest jednak ta, że przy generalizacji rozszerza się zakres generalizowanego terminu, przy idealizacji natomiast zachodzi modyfikacja innego rodzaju: generalizując przechodzi się do terminu nadrzędnego, idealizacja jest przesunięciem terminu w szeregu, do którego został włączony, tak iż znajdzie się on na granicy tego szeregu, wyznaczonej przez typ idealny.

D/ Formalizacja: Z abstrakcją łączy się w wielu przypadkach formalizacja, dokonana przez zastąpienie wyrażeń określonych, nazw, zdań, funktorów, przez zmienne. Eliminuje się w ten sposób związki treściowe /np. związki podobieństwa jakościowego, przyczynowe, genetyczne/, wprowadzając w ich miejsce związki funkcyjne,

tj. funkcje matematyczne lub logiczne. Tak uczynił Galileusz matematyzując mechanikę, tak czyni się w logice już od czasów Arystotelesa i stoików, wprowadzając zmienne nazwowe i zdaniowe na miejsce nazw i zdań określonych, aby badać struktury logiczne rozumowań.

III.

Definicje analityczne odnoszą się do opisywanej rzeczywistości, dając jej model; definicje syntetyczne i twierdzenia z nich pochodne w teoriach logicznych i matematycznych nie wchodzą do modelu, służą one jedynie do powiązania związkami logicznymi elementów modelu między sobą oraz ze zdaniami empirycznymi. Powiązania takie otrzymuje się przez rozumowanie. Każde rozumowanie odbywa się według pewnej zasady, którą jest twierdzenie logiczne wiążące przesłanki rozumowania z konkluzją przez stosowną jego interpretację: wiedząc, że zjawisko A jest wystarczającym warunkiem zjawiska B, a także, iż pojawiło się A, uzyskuję z tych przesłanek według zasady warunkowego sylogizmu konstrukcyjnego konkluzję, że pojawi się B. Gdy zasadą rozumowania jest twierdzenie matematyczne, potrzeba wprowadzić jednostki miary badanych zjawisk, aby przedstawić związki między nimi w postaci funkcyjnej, owe jednostki miary wstawia się na miejsce zmiennych liczbowych: sięgnijmy raz jeszcze do przykładu z kinematyki, interpretacja równania $ax+bx=/a+b/x$ daje po podstawieniu $x = 1$ cm/sek prawo dodawania prędkości a cm/sek + b cm/sek = /a+b/ cm/sek.

Wspomniane związki logiczne stanowią strukturę teorii naukowej; struktura odwzorowuje izomorficznie stosunki w dziedzinie opisywanej przez model, np. jeżeli między dwoma zdaniami modelu zachodzi stosunek wynikania, to między zdarzeniami odpowiadającymi owym zdaniom zachodzi stosunek uwarunkowania wystarczającego

lub koniecznego, izomorficzny ze stosunkiem wynikania między zdaniami, a jeżeli zdania modelu łączy koniunkcja, to odnośne zdarzenia współistnieją ze sobą.

Poza tą rolą metodologiczną teorie logiczne i matematyczne mają swoje odpowiedniki przedmiotowe, które są najogólniejszymi modelami, obejmującymi świat empiryczny w jego całości, które zatem mogłyby być nazwane modelami metafizycznymi. Logika Arystorelesa grupowała substancje czyli przedmioty indywidualne w gatunki i rodzaje, układające się hierarchicznie od najmniej ogólnych do najogólniejszego pojęcia bytu. Logiczna teoria relacji porządkujących przedstawia świat jako sieć utkaną z przenikających się szeregów, w których indywidua są uporządkowane według stosunków różnego rodzaju, czasowych, przestrzennych, następstwa liczbowego, mniejszego lub większego podobieństwa pod jakimś względem; indywidua te są węzłami, w których przecinają się szeregi sieci. Matematyka przedstawia świat jako układ elementów poddanych ścisłemu determinizmowi, albo przeciwnie jako układ probabilistyczny, ciągły lub skwantowany.

Rozwinięcie teorii badanej dziedziny zjawisk, jakie osiąga się przez interpretację w tej dziedzinie teorii matematycznych i logicznych zmierza - jak często się mówi - do zmatematyzowania. Można to rozumieć dwojako, bądź jako wprowadzenie pomiaru oraz ilościowego ujęcia badanych zjawisk, bądź jako przedstawienie teorii w postaci sformalizowanego systemu aksjomatycznego. Obie postaci zmatematyzowania, metryzacja i aksjomatyzacja, mogą wystąpić łącznie lub niezależnie od siebie. Pierwszą drogą poszła przede wszystkim fizyka nowoczesna i w miarę upływu czasu coraz liczniejsze badania występują na tę drogę. Drugi kierunek rozwoju, związany z postępami logiki współczesnej, jest mniej rozwinięty i - jak się zdaje - może być płodnie uprawiany dopiero w wysoko dojrzałym stanie badań.

IV.

Dane empiryczne, zawarte w zdaniach obserwacyjnych oraz w uogólnieniach uzyskanych na ich podstawie, stają się - jak widzieliśmy - przedmiotem badania w budowie teorii naukowych. Droga w tym kierunku, wskazana nauce nowożytnej przez Galileusza, rozpoczyna się od naczelnych definicji. Ich wybór jest aktem twórczym. Pierwszy pomysł, stawiany jako przypuszczenie, może okazać się błędny, jest jakby próbą, którą trzeba sprawdzić. Galileusz przytacza trzy takie próby: przyrost prędkości zależy od drogi przebieżonej przez ciało, lub od jego ciężaru, lub od czasu spadania. Dwa pierwsze przypuszczenia okazały się niezgodne z doświadczeniem, trzeba więc było je odrzucić; trzecie dopiero wytrzymało próbę sprawdzenia i mogło zostać przekształcone na definicję. Wynikiem budowy teorii jest uzyskanie modelu dla badanej dziedziny zjawisk. Stosunek poznawczy zdań obserwacyjnych do zdań teorii był według szeroko rozpowszechnionego poglądu, mającego źródła jeszcze w starożytności, pojmowany w ten sposób, iż zdania obserwacyjne są złudne, subiektywne, a zdania teorii prawdziwe; modelowi abstrakcyjnemu więc przypisywano rzeczywiste istnienie, odmawiając go jednocześnie zmysłowemu światu empirycznemu. Taki był jeszcze pogląd Locke'a, gdy odróżniał cechy ciał pierwszorzędne występujące w modelu galileuszowskim od drugorzędnych w modelu tym pominiętych. Ale ujmowano też sprawę inaczej, stojąc na stanowisku, że zdania obserwacyjne dają wiedzę o faktach, którą należy uzupełnić teorią wyjaśniającą, złożoną z hipotez przypuszczalnie tylko prawdziwych[1/]. Pogląd tutaj reprezentowany jeszcze inaczej przedstawia ten stosunek:

[1/] Informacje o poglądach Ptolemeusza i Descartesa w tym względzie podaje I. Dąmbska: La théorie de la science dans les oeuvres de Claude Ptolémée, Organon 8 /1971/; Sur certains principes méthodologiques dans les "Principia Philosophiae" de Descartes, Revue de Métaphysique et de Morale LXII /1957/.

Zarówno zdania obserwacyjne, jak zdania teorii podającej model dziedziny obserwacji są prawdziwe, ale prawdziwość w obu przypadkach jest różna, związana z różnicą kategorii syntaktycznej między zdaniami obserwacyjnymi a zdaniami analitycznymi teorii, odpowiednio do różnicy typów logicznych dziedziny empirii i jej modelu. Istnieją więc zarówno przedmioty empirycznie dane, jak przedmioty abstrakcyjne modelu, lecz również tu trzeba rozróżnić dwa różne znaczenia terminu "istnieć", odpowiednio do różności kategorii syntaktycznych i typów logicznych. Od zdań teorii wymaga się, aby ich interpretacja w dziedzinie empirycznej była empirycznie prawdziwa, tj. zgodna ze zdaniami obserwacyjnymi. Dwie dziedziny istnienia łączą się ze sobą nie tylko teoretycznie przez interpretację, ale także praktycznie. Zachodzi wprawdzie między nimi przedział zasadniczy polegający na tym, że nie ma między nimi oddziaływań fizycznych, ale modele abstrakcyjne występują w zastosowaniach technicznych i w ten sposób, pośrednio, włączają się w krąg oddziaływań w obrębie świata empirycznego. Jeżeli nie ma tych związków, teoria jest praktycznie nieużyteczna, choć - być może - iż okaże się płodna kiedyś w przyszłości. Może też być niezależnie od jakichkolwiek zastosowań praktycznych wartościowym działem badań matematycznych lub logicznych.

Galileuszowska metoda opisu analitycznego nie posługuje się hipotezami w znaczeniu przyrodniczym, mimo że nazywa się ją czasem metodą hipotetyczno-dedukcyjną. Hipotezy przyrodnicze są bowiem zdaniami prawdopodobnymi, gdyż występują łącznie z indukcyjnymi prawami naukowymi, podporządkowując pod te prawa wyjaśniane zjawiska; zdania obserwacyjne, w których stwierdza się owe zjawiska są przesłankami w implikacjach prawdopodobieństwowych, nadającymi pewien stopień prawdopodobieństwa hipotezie, np. zjawiska

uginania się oraz interferencji promienia światła zostały wyjaśnione przez hipotezę, że promień światła jest falą liniową, gdyż odnośne zdania obserwacyjne łącznie ze znanymi prawami ruchu falowego nadały tej hipotezie wysoki stopień prawdopodobieństwa. Metoda opisu analitycznego zastosowałaby tu inny tok rozumowania, zakładając definicyjnie, że promień światła jest falą liniową i sprawdzając konsekwencje tej definicji na materiale obserwacyjnym. Gdy nowe obserwacje okazały się niezgodne w pewnych przypadkach z hipotezą undulacyjną, opadł jej stopień prawdopodobieństwa; definicja zaś okazała się w tych przypadkach nieprzydatna i powstał problem takiej modyfikacji teorii, aby owa definicja mogła być znów interpretowana w rozszerzonym zakresie obserwacji.

Jak wspomniałem, wynikiem budowy teorii metodą opisu analitycznego jest uzyskanie modelu badanej dziedziny zjawisk. Model taki uzyskuje się przez założenie definicji, przy czym takimi naczelnymi definicjami są również układy aksjomatów w teoriach zaksjomatyzowanych. Owe definicje i ich konsekwencje były nazywane zdaniami apriorycznymi, czy zdaniami analitycznymi, a nazwami tymi łączono różne sposoby rozumienia owych zdań naczelnych. Według poglądu tutaj reprezentowanego owe naczelne definicje są - po prostu mówiąc - środkami do celu, mianowicie do zbudowania teorii i utworzenia modeli, prowadzących do poznawczego ujęcia i utrwalenia przy pomocy mowy, bogactwa danych empirycznych dostarczających wiedzy o świecie.

Tadeusz Czeżowski

POLSKIE TOWARZYSTWO FILOZOFICZNE *)

/1904-1964/

Wstęp

Polskie Towarzystwo Filozoficzne jako organizacja jednocząca polskich pracowników filozoficznych oraz reprezentująca potrzeby i dążenia polskiej filozofii zarówno w kraju, jak i w stosunkach międzynarodowych, przebyło w ciągu swego sześćdziesięcioletniego istnienia dwie fazy, przedzielone wojną z lat 1939-1945. Powstanie swe w roku 1904 zawdzięcza dwom mężom, ściśle ze sobą współpracującym, Kazimierzowi Twardowskiemu, profesorowi Uniwersytetu we Lwowie i Władysławowi Weryże, założycielowi i redaktorowi Przeglądu Filozoficznego w Warszawie. Obaj byli organizatorami życia filozoficznego na swoim terenie; Kraków - trzecie ówczesne ognisko filozoficzne na ziemiach polskich - posiadał od roku 1898 sekcję filozoficzną przy Polskim Towarzystwie Przyrodników im. Kopernika, lecz nie przejawiał szerszej inicjatywy organizacyjnej. Warszawa w ówczesnych warunkach politycznych nie mogła stworzyć towarzystwa filozoficznego, gdyż nie pozwalały na to władze rosyjskie, ale gdy Twardowski organizował towarzystwo filozoficzne we Lwowie i zapraszał doń filozofów z całej Polski, Weryho udzielił mu czynnego poparcia, otwierając dlań łamy Przeglądu Filozoficznego, co wydatnie przyczyniło się do tego, że lwowska organizacja nie pozostała organizacją lokalną, lecz stała się rzeczywiście towarzystwem ogólno polskim. W kilka lat potem powstało Towarzystwo Psychologiczne w Warszawie /1907, władza administracyjna nie pozwoliła mu nazwać się filozoficznym/ oraz Towarzystwo Filozoficzne w Krakowie /1909/, a po roku 1918 nadto analogiczne towarzystwa przy uniwersytetach

*) Odczyt wygłoszony w czasie Walnego Zgromadzenia PTF w Warszawie 29 marca 1965 r.

w Poznaniu i w Wilnie. Wszystkie one współdziałały ze sobą w sprawach ogólnych, jednakże nikt nie kwestionował przez cały okres dwudziestolecia reprezentacyjnej roli Polskiego Towarzystwa Filozoficznego we Lwowie, pod przewodnictwem jego założyciela i towarzystwo to jako jedyne nadal zachowało w nazwie swej przymiotnik "polski", podczas gdy inne nosiły nazwy lokalne. Już wówczas powstała myśl, aby współdziałaniu temu nadać ściślejszą postać organizacyjną, do realizacji tej myśli jednak nie doszło.

Po katastrofie wojennej towarzystwa w Warszawie, Krakowie i Poznaniu wznowiły swą działalność; dawni członkowie towarzystw we Lwowie i w Wilnie założyli towarzystwa filozoficzne przy uniwersytetach we Wrocławiu i w Toruniu, powstało nadto analogiczne towarzystwo w Lublinie. Wszystkie te organizacje - podejmując myśl dawniejszą - połączyły się w związek jako Polskie Towarzystwo Filozoficzne, a wkrótce potem związek przekształcił się w jednolitą instytucję, której oddziałami stały się poprzednie samodzielne towarzystwa. Tak przeto historia Polskiego Towarzystwa Filozoficznego rozpoczyna się od założenia go we Lwowie. Ale w obecne Polskie Towarzystwo Filozoficzne weszły także dawniejsze towarzystwa lokalne, słuszną przeto będzie rzeczą podać wiadomości o ich powstaniu i rozwoju.

Niniejszy zarys opiera się prawie wyłącznie na materiale drukowanym, w szczególności na tym, który zawiera się w rocznikach Przeglądu Filozoficznego i Ruchu Filozoficznego. Autor nie mógł sięgnąć do archiwów poszczególnych towarzystw /znaczna ich część przepadła/, ani do korespondencji, w szczególności do korespondencji między Twardowskim i Werybą, gdzie z pewnością znalazłaby się nie jedna ważna informacja; zadanie to pozostaje dla przyszłych historyków do wypełnienia.

Polskie Towarzystwo Filozoficzne we Lwowie

~~/1904-1939/~~

Myśl założenia towarzystwa poświęconego naukom filozoficznym powstała z końcem roku 1903 w gronie osób, które zbierało się regularnie w Uniwersytecie lwowskim celem omawiania zagadnień filozoficznych. Do grona tego należeli Kazimierz Twardowski, Mścisław Wartenberg, Witold Rubczyński, Bronisław Bandrowski, Marian Borowski, Stefan Frycz, Jan Łukasiewicz i Władysław Witwicki. Ukonstytuowawszy się jako grono założycieli ułożono statut i uzyskano jego zatwierdzenie przez władzę administracyjną, poczem - obrawszy jako datę inauguracji setną rocznicę śmierci Kanta - zorganizowano pierwsze zebranie nowego Towarzystwa 12 lutego 1904 r. z następującym porządkiem: 1/ Przemówienie Przewodniczącego Towarzystwa, 2/ Odczyt prof. Piotra Chmielowskiego "Kant w Polsce".

Zebranie to z udziałem licznych gości, miało charakter uroczysty. Przewodniczący prof. Twardowski przedstawił w swoim przemówieniu program działalności Towarzystwa, mówiąc m.i.: "...W towarzystwie filozoficznym większe, aniżeli w innych towarzystwach, miejsce będą zajmować dyskusje, wspólne roztrząsania kwestii filozoficznych. Dyskusje bywają też w innych towarzystwach; są tam jednak tylko uboczną formą ich działalności; u nas będą jedną z form głównych. Wynika to z charakteru nauk filozoficznych. Nauki te, poruszając się w zakresie najdalej idących abstrakcji, a mając do czynienia z kwestiami, łączącymi się bezpośrednio lub pośrednio, ale bez wyjątku i zawsze z życiem duchowym człowieka, najłatwiej narażają swych pracowników na liczne błędy i pomyłki, które powstają najczęściej tam, gdzie uchwycenie faktycznego stanu rzeczy i wskutek tego sprawdzanie hipotez jest najtrudniejsze.

Nigdzie tak łatwo nie przeocza się pewnych faktów, nigdzie tak łatwo nie interpretuje się ich mylnie, jak w dziedzinie faktów będących przedmiotem filozofii. Tutaj więc ustawiczna kontrola wzajemna jest niezbędna; tutaj niepodobna zrzec się wysłuchania zdań współpracowników, którzy widząc rzecz z innego punktu, mogą skutecznie zapobiec jednostronnemu jej pojmowaniu. Wspólne zatem omawianie zagadnień i usiłowań zmierzających do ich rozwiązania, musi zająć jedno z miejsc naczelnych. Podstawą tych dyskusji będą krótkie referaty, albo odczyty dłuższe; jedne i drugie odbywać się będą wyłącznie w zamkniętym gronie członków Towarzystwa. Nadto będzie Towarzystwo urządzało także odczyty dla szerszej publiczności, aby zainteresować ją kwestiami filozoficznymi; będzie się starało tymi odczytami, jakoteż publikacjami swoimi ułatwić nabywanie pewnego wykształcenia filozoficznego, które przecież tak samo, jak wykształcenie historyczne, przyrodnicze, literackie jest integralną częścią wykształcenia ogólnego ...". Towarzystwo "... pragnie skupiać w sobie nie tylko wszystkich naszych pracowników na polu filozofii, lecz także wszystkie kierunki ich pracy, wszystkie kierunki, reprezentowane w ich poglądach. Polskie Towarzystwo Filozoficzne nie będzie służyło żadnemu kierunkowi filozoficznemu wyłącznie, albowiem pragnie objąć sobą wszystkie kierunki. Chce być wolnym od wszelkiej jednostronności, chce być jak najbardziej wszechstronnym. Jedynym dogmatem Towarzystwa będzie przekonanie, że dogmatyzm jest największym wrogiem wszelkiej pracy naukowej. Jak wszystkie promienie koła, choć z różnych wychodzą punktów obwodu, łączą i spotykają się w środku koła, tak i my chcemy, aby wszystkie kierunki pracy i poglądów filozoficznych w naszym Towarzystwie ku jednemu zmierzały celowi, ku wyświetleniu prawdy. Drogą ku temu - naukowy krytycyzm; on powinien nas uchronić od wszelkich uprzedzeń i formułek, z góry narzuconych lub dowolnie przyjętych. I dlate-

go niechaj to będzie szczęśliwą dla nas wróżbą, że rozpoczynamy pracę w setną rocznicę śmierci męża, który więcej aniżeli ktokolwiek inny przyczynił się do tego, że duch naukowego krytycyzmu przenikać zaczął badania filozoficzne. Immanuel Kant obrał sobie za hasło unicestwienie dogmatyzmu filozoficznego; praca jego życia starczy także nam za hasło i program. Zgodnie z jego żądaniem będziemy zawsze usiłowali zdawać sobie sprawę z podstaw, na których się nasze twierdzenia i poglądy opierają; nie damy się łudzić pozorami naukowości, pomni na dialektykę pozorów Kanta; ale zgodnie z nim nie będziemy też twierdzić, jakoby zimne, naukowe, logiczne operacje umysłu ludzkiego zadowalały wszystkie jego potrzeby. Nie będziemy jednak wyznawać niewolniczo wszystkich poglądów Kanta; i do nich przyłożymy miarę, którą on nauczył filozofów władać. Niechaj więc pamięć Kanta będzie w nas żywą nie tylko w setną rocznicę jego śmierci, lecz niechaj nam zawsze w pracy towarzyszy, abyśmy się strzegli błędów, które on słusznie zwalczał, chociaż sam, człowiek ułomny, ustrzedz ich się nie potrafił. ... Nie wolno nam bez zastrzeżeń wołać: "Wróćmy do Kanta". Wszak w haśle tym tkwi także wielkie niebezpieczeństwo. Dogmatyzmem byłoby twierdzić, że tylko Kant nas może czegoś nauczyć. Powinniśmy korzystać z nauki, którą nam daje nasza własna przeszłość filozoficzna. W niej przejawiają się kolejno różne wpływy obce. Wolff, francuscy sensualiści, idealiści niemieccy, pozytywizm - oto główne kierunki, którymi się przejmowali nasi filozofowie. Kierunki te działały po części po sobie, po części obok siebie, pochłaniając mniej lub więcej naszą własną myśl filozoficzną, wyciskając na niej piętno jednostronności. A tak być nie powinno. Warunki naszego rozwoju kulturalnego inne przeznaczają nam stanowisko także w rozwoju pracy filozoficznej. Nie powinniśmy ulegać jednostronnemu

wpływowi tego lub owego kierunku, ani nawet tego lub owego narodu. Naszymi przewodnikami nie powinni być ani Anglicy, ani Francuzi, ani Niemcy wyłącznie, lecz wszyscy razem. Jesteśmy w tym szczęśliwym położeniu, że trzy przodujące w filozofii narody są nam w równej mierze obce, a przeto w równej mierze bliskie. I nie wolno nam dogmatycznie wierzyć, że ten lub ów z wymienionych narodów jest kat exochen narodem filozoficznym; musimy w pracy naszej opierać się na tym, co zdziałał każdy z nich. Nie wolno nam się dać opanować wpływom obcym, lecz musimy sami nad nimi zapanować i posiłkując się tym, co po sumiennym zbadaniu wyda się trwałym, samodzielnie brać udział w pracy wspólnej. Niechaj więc nikt z faktu, że rozpoczynamy pracę w rocznicę śmierci Kanta nie wysnuwa wniosku, że chcemy kroczyć śladami filozofii niemieckiej; pamiętajmy raczej, że Kant właśnie jednoczył w sobie pierwiastki filozofii niemieckiej z pierwiastkami filozofii angielskiej i z niedocenionymi może dotąd należycie pierwiastkami filozofii francuskiej. Przetapiając samodzielnie te wpływy i łącząc je w wielkiej syntezie, wskazał drogę, którą i nam kroczyć trzeba. Oby praca nasza przyniosła nie tylko nam samym korzyść, lecz także całemu społeczeństwu, oby była istotnym dorobkiem dla nauki, oto najgorętsze pragnienie, z którym działalność naszą rozpoczynamy. ..."

Statut Towarzystwa postanawiał:

1/ Nazwa Towarzystwa brzmi: Polskie Towarzystwo Filozoficzne. Siedzibą Towarzystwa jest Lwów.

2/ Celem Towarzystwa jest popieranie pracy naukowej w zakresie umiejętności filozoficznych i szerzenie wiedzy filozoficznej.

3/ Do osiągnięcia tego celu służą: a/ wspólne roztrząsania zagadnień filozoficznych, b/ odczyty, c/ wydawnictwa, d/ gromadzenie środków naukowych.

4/ Majątek Towarzystwa tworzą: a/ wkładki członków, b/ subwencje i dary, c/ dochody z odczytów, wydawnictw itp.

5/ Członkowie Towarzystwa dzielą się na czynnych, wspierających i założycieli.

6/ Członkiem czynnym zostaje każdy, kogo Wydział Towarzystwa jednomyślną uchwałą przyjmie i kto zobowiąże się uiszczać na cele Towarzystwa roczną wkładkę w kwocie 12 koron. Wydział nie ma obowiązku podawać powodów nieprzyjęcia członka.

7/ Członkiem wspierającym staje się każdy, kto zobowiąże się uiszczać na cele Towarzystwa roczną wkładkę w tej samej co najmniej wysokości, jaka jest ustanowiona dla członków czynnych.

8/ Członkiem założycielem staje się każdy, kto na cele Towarzystwa złoży jednorazowo kwotę co najmniej 100 koron, albo dar w książkach, przyrządach itp. tej samej wartości. Członkowi założycielowi mogą uchwałą Wydziału być przyznane prawa członka czynnego.

9/ Kto mimo dwukrotnego upomnienia zalega przez pół roku z wkładką, przestaje być członkiem Towarzystwa.

10/ Wszyscy członkowie mają prawo: a/ bezpłatnego wstępu na odczyty urządzane przez Towarzystwo, b/ bezpłatnego otrzymywania wydawnictw Towarzystwa, jednakże w wartości nie przekraczającej wysokości wkładki rocznej.

11/ Członkowie czynni mają nadto prawo: a/ uczestniczyć w zebraniach urządzanych celem roztrząsania zagadnień filozoficznych, b/ korzystać ze zbiorów Towarzystwa, c/ wybierać i należeć do Wydziału.

12/ Władzami Towarzystwa są: a/ Walne Zgromadzenie, b/ Wydział, c/ Komisja rewizyjna.

Dalsze punkty Statutu 13-22 określały zakres działania władz Towarzystwa. Punkt ostatni postanawiał, iż "Wydział oraz

dwóch zastępców na pierwsze pięciolecie wybierają spośród siebie inicjatorowie Towarzystwa". W myśl tego postanowienia Wydział otrzymał skład następujący: Kazimierz Twardowski, przewodniczący, Mścisław Wartenberg, zastępca przewodniczącego, Jan Łukasiewicz, sekretarz, Marian Borowski, skarbnik, Władysław Witwicki, bibliotekarz, Witold Rubczyński i Stefan Frycz zastępcy członków.

W pierwszym roku istnienia Towarzystwo liczyło 78 członków, w tych dwóch członków założycieli z prawami członków czynnych, 63 członków czynnych oraz 13 wspierających. Należeli do Towarzystwa m.i. Henryk Struve, Władysław Weryho, Władysław Biegański, Piotr Chmielowski, Samuel Dickstein, Wojciech Dzieduszycki, Władysław Gosiewski, Ignacy Halpern, Józefa Joteyko, Józef Kallenbach, Jan Kasprowicz, Stanisław Kramsztyk, Jakób Lewkowicz, Adam Mahrburg, Józef Nusbaum, Julian Ochorowicz, Stefan Pawlicki, Aleksander Raciborski, Rafał Radziwiłłowicz, Idzi Radziszewski, Aniela Szycówna, Stanisław Witkiewicz, Jerzy Żuławski. W ciągu pierwszego roku Towarzystwo odbyło 14 posiedzeń naukowych oraz oprócz posiedzenia inauguracyjnego drugie posiedzenie publiczne poświęcone 200 rocznicy śmierci John Locke'a z odczytami Teodora Mianowskiego i Władysława Witwickiego. Zainicjowano działalność wydawniczą wydaniem przekładu Hume'a "Badań dotyczących rozumu ludzkiego", dokonanego przez Jana Łukasiewicza i Kazimierza Twardowskiego. Członkowie Towarzystwa otrzymywali za zniżoną opłatą Przegląd Filozoficzny, który stał się zarazem organem Towarzystwa, drukując sprawozdania z jego posiedzeń i wszelkie komunikaty. Dochody /z wkładek członków i ich darów/ wyniosły w tym roku 1086,04 koron, wydatki 1066,30 koron, w tym koszty wydawnictwa 734 koron.

W następnych latach prace Towarzystwa toczyły się w zakreślonych mu statutem ramach. Sprawozdania z posiedzeń naukowych

łącznie z autoreferatami prelegentów oraz roczne sprawozdania administracyjne wraz ze skrótami protokółów walnych zgromadzeń były ogłaszane w Przeglądzie Filozoficznym, od roku zaś 1911 w Ruchu Filozoficznym. W r. 1909 Walne Zgromadzenie wprowadziło do statutu następujące uzupełnienie: "Członek czynny jest obowiązany przynajmniej raz w ciągu pięciu lat wziąść istotny udział w pracach Towarzystwa, wygłaszając lub przedkładając na piśmie odczyt, referat, komunikat albo tezy pod dyskusję; od obowiązku tego jest wolny, kto w czasie tym ogłosi drukiem pracę z zakresu filozofii i jeden jej egzemplarz prześle Towarzystwu".

Wewnętrznymi uroczystościami zaznaczono setne posiedzenie naukowe w dniu 4 listopada 1910 roku, oraz dziesięciolecie istnienia Towarzystwa w dniu 12 lutego 1914 r. Gdy zaś dobiegało ćwierćwiecze w dniu 12 lutego 1929 r., przewodniczący Towarzystwu od założenia prof. Kazimierz Twardowski, w przemówieniu inaugurującym walne zgromadzenie tego dnia obradujące, tak scharakteryzował działalność Towarzystwa w ubiegłym okresie: "... z 78 członków, których Towarzystwo liczyło w pierwszym roku istnienia, zmarło pod koniec roku 1928 ogółem 36, a więc prawie połowa, z owych 78 pierwszych członków dzisiaj należy do Towarzystwa tylko 25; tworzą oni więc nieco ponad piątą część obecnego grona członków. Mimo tak wielkie zmiany w składzie członków Towarzystwa sama liczba tych członków nie ulegała na ogół zbytnim wahaniom, wzrosła ona stopniowo od 78 w pierwszym roku istnienia Towarzystwa w ciągu pierwszego dziesięciolecia do 120 w r. 1913, podniosła się w następnych czterech latach do 140 w roku 1918, spadła w dalszych dwóch latach do 120 w roku 1920 i utrzymuje się od owego czasu stale na tym poziomie z bardzo nieznacznymi tylko wahaniami.

Ale ważniejszą od liczby członków Towarzystwa jest jego praca. Wyraża się ona przede wszystkim w zebraniach naukowych poświęconych odczytom i dyskusjom filozoficznym. Zebrania te miały przez szereg lat wyłącznie charakter zebrań plenarnych, to znaczy, że na każde z nich zapraszano wszystkich członków Towarzystwa, albo przynajmniej wszystkich jego członków czynnych. Ale postępująca stale także na polu filozofii specjalizacja pracy naukowej i zróżnicowanie się głównych zainteresowań członków Towarzystwa według różnych dziedzin badań filozoficznych doprowadziły do powstania w łonie Towarzystwa osobnych sekcji, poświęconych pewnym tylko naukom filozoficznym. Pierwsza powstała sekcja logiczna w r. 1919; drugą była w r. 1921 sekcja epistemologiczna, w r. 1925 powstała sekcja psychologiczna i w tymże roku wznowiono sekcję epistemologiczną pod nazwą sekcji teorii poznania. Sekcja logiczna odbyła ogółem posiedzeń 31, sekcja epistemologiczna 20, sekcja psychologiczna 26, sekcja teorii poznania 33 - razem tedy odbyło się 110 posiedzeń sekcyjnych. Ogólna zaś liczba plenarnych posiedzeń naukowych wynosi od założenia Towarzystwa 288; do tej liczby należy dodać posiedzenia naukowe, które się odbyły poza Lwowem w zimie 1914 na 1915. Gdy mianowicie Lwów znalazł się wtedy pod okupacją rosyjską, życie Towarzystwa naszego niezupełnie zamarło. Znajdujący się wówczas w dość pokaźnej liczbie na uchodźtwie w Wiedniu członkowie Towarzystwa gromadzili się stale w celu wymiany myśli, a na zebraniach tych wygłaszano od czasu do czasu odczyty naukowe. Odczytów takich odbyło się ogółem sześć. Jeśli więc zliczy się razem wszystkie posiedzenia naukowe, odbyte w łonie Towarzystwa w minionym ćwierćwieczu, otrzyma się liczbę 402.

Jakim działom filozofii były poświęcone posiedzenia sekcyjne, o tym mówi sama nazwa sekcji. Co się zaś tyczy plenarnych

posiedzeń naukowych, odbytych we Lwowie w liczbie 288, rozdzielają się one na poszczególne dziedziny w sposób następujący: najwięcej przypada na logikę, mianowicie 55; na psychologię 52, na historię filozofii 45, na teorię poznania 20, na metafizykę 17, na filozofię przyrody i na estetykę po 15, na metodologię z teorią nauk i na etykę po 13, na filozofię matematyki 11, na sprawozdania z bieżącej literatury filozoficznej 11, na sprawozdania z kongresów 6, na filozofię prawa 3, na różne inne materie 12. Cyfry te wskazują - wraz z powstałymi sekcjami - kierunki, w których szły główne zainteresowania i prace członków Towarzystwa.

Posiedzenia plenarne odbywały się w latach przedwojennych wyłącznie w obecności członków Towarzystwa; gdy jednak zdarzało się coraz częściej, że osoby nie będące członkami Towarzystwa prosiły o pozwolenie przysłuchiwania się odczytom na tych posiedzeniach wygłaszanym, Wydział Towarzystwa postanowił dopuszczać na nie także gości. Jeszcze dalej poszedł Wydział, układając regulamin sekcji; zgodził się bowiem na to, by członkami sekcji mogły być także osoby, nie będące członkami Towarzystwa.

Umożliwiając tym sposobem także niecżłonkom udział w posiedzeniach Towarzystwa, Wydział jego przerzucił na te posiedzenia przynajmniej w części drugi obowiązek ciążący na Towarzystwie obok wymienionego w statucie na pierwszym miejscu obowiązku popierania pracy naukowej w zakresie umiejętności filozoficznych. Tym drugim obowiązkiem jest szerzenie wiedzy filozoficznej. Zadanie to Towarzystwo usiłuje spełniać, urządzając od czasu do czasu odczyty publiczne. Odczytów takich odbyło się w okresie przedwojennym 24. ... Po wojnie to pole działalności Towarzystwa leżało ugorem i dopiero w ubiegłym roku odbyły się znowu z ramienia Towarzystwa trzy odczyty publiczne.

Zarówno popieraniu pracy naukowej w zakresie nauk filozoficznych jak też szerzeniu wiedzy filozoficznej służy inny kierunek działalności Towarzystwa, mianowicie działalność wydawnicza. Plony jej przedstawiają się w postaci siedemnastu tomów, mianowicie czterech tomów przekładów i trzynastu tomów prac oryginalnych autorów polskich. Jeden z przekładów wydanych przez Towarzystwo, mianowicie przekład Dawida Hume'a "Badań dotyczących rozumu ludzkiego", wyszedł już w dwóch wydaniach; trzecie jest pod prasą i będzie niebawem wykończone. Poza tymi własnymi wydawnictwami Towarzystwa pojawiło się staraniem Komitetu złożonego z członków Towarzystwa - prawie wyłącznie z członków Wydziału - pośmiertne dzieło Dra Karola Frenkla pt. "O pojęciu moralności". Nie udało się natomiast wydać prac zmarłych dwóch sekretarzy Towarzystwa Bronisława Bandrowskiego i Adama Stögbauera. Zebrane już znaczne na ten cel fundusze uległy dewaluacji.

Wydawnictwa, odczyty publiczne i posiedzenia naukowe są przepisanymi przez statut Towarzystwa środkami spełniania jego zadań. Towarzystwo jednak i poza tym starało się służyć w miarę sił filozofii i jej potrzebom. I tak Wydział Towarzystwa ukonstytuował się jako Polski Komitet Redakcyjny międzynarodowej bibliografii filozoficznej wydawanej przez kilka lat przed wojną przez dra Rugego w Heidelbergu i opracowywał w tym wydawnictwie dział polski; wziął na siebie zadanie miejscowego Komitetu lwowskiego I Polskiego Zjazdu Filozoficznego i Zjazd ten w roku 1923 zorganizował; dalej Towarzystwo przyczyniało się do zapewnienia środków materialnych rozpisywanym przez "Przegląd Filozoficzny" w Warszawie konkursom, a samo to pismo, tak jak później wyłoniony z niego "Ruch Filozoficzny" wspiera stale, biorąc na siebie zrazu część prenumeraty, a następnie całą prenumeratę tych pism dla swych członków; rozpisywało nagrody za najlepsze referaty,

wygłaszane na Kółku Filozoficznym młodzieży akademickiej; poruszyło wobec Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego myśl, przez nie przyjętą i wykonaną, wysłania urzędowego delegata Rządu Polskiego na VI Międzynarodowy Kongres Filozoficzny, który się odbył w roku 1926 w siedzibie Uniwersytetu Harvarda w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej; występowało też wobec tegoż Ministerstwa w sprawach związanych z nauczaniem propedeutyki filozoficznej w szkole średniej ogólnokształcącej - jednym słowem, poczuwaliśmy się do obowiązku działania lub współdziałania wszędzie tam, gdzie widniała jakaś dla filozofii korzyść.

Ale poczuwanie się do obowiązku nie jest tym samym, co pełnienie obowiązku, a nawet pełniąc obowiązek, można to czynić w sposób mniej lub bardziej doskonały. Toteż czyniąc dzisiaj rachunek sumienia, trzeba podkreślić pewne fakty ujemne, które się w życiu Towarzystwa, zwłaszcza w okresie powojennym tego życia zaznaczyły ... Polskie Towarzystwo Filozoficzne wyszło z chaosu wojennego ręką obronną, ale w pewnych przynajmniej kierunkach nie powróciło jeszcze w całej pełni do tego napięcia rozwojowego, które je cechowało w latach przedwojennych. I tak - liczba członków ... utrzymuje się na mniej więcej stałym poziomie, zamiast wzrastać; działalność wydawnicza nie jest może dość ożywiona; odczyty publiczne zostały wznowione zbyt późno; za mało uczyniono dla zapewnienia nauczaniu propedeutyki w polskiej szkole średniej należytego miejsca i poziomu; nie zwrócono dostatecznej uwagi na stworzenie na gruncie Towarzystwa ścisłego kontaktu między przedstawicielami nauk filozoficznych i nauk innych, może też nie wyzyskano należycie możliwości nawiązywania lub zacieśnienia stałych stosunków z zagranicznymi towarzystwami pokrewnymi. Oto braki w działalności Towarzystwa, z których

zdaje sobie ono jasno sprawę. Można je co prawda wytłumaczyć wskazując przede wszystkim dwa momenty. Pierwszym to fakt stopniowego ożywiania się ruchu filozoficznego w różnych ośrodkach życia umysłowego w Polsce i postępująca w ślad za tym niejako decentralizacja tego ruchu. Za wzorem polskiego Towarzystwa Filozoficznego we Lwowie powstają jeszcze przed wojną analogiczne organizacje w Warszawie i w Krakowie; z wskrzeszeniem Państwa Polskiego tworzą się nowe uniwersytety, mnożą się katedry filozoficzne, organizują się towarzystwa filozoficzne także w Poznaniu i w Wilnie; do wszystkich tych miast przenoszą się członkowie naszego Towarzystwa, wśród nich najczynniejsi.

Jest to nie małą dumą Towarzystwa, że tym sposobem promieniuje na całą Polskę, usprawiedliwiając swą nazwą P o l s k i e g o Towarzystwa Filozoficznego, ale dumę tę okupuje ono ubytkiem pracowników na terenie własnym. A że nie wypełnia ono dość szybko powstałych w ten sposób dotkliwych luk, to się tłumaczy momentem drugim, mianowicie przestrzeganiem zasady, by nad ilość pracy i pracowników przekładać jakość. Stąd surowe warunki przyjmowania nowych członków, stąd wysokie wymagania stawiane odczytom i referatom w Towarzystwie lub z jego ramienia wygłaszanym oraz publikacjom pod jego egidą wydawanym. Mając na uwadze wspomniane dwa momenty można rozumieć, dlaczego powojenna działalność Towarzystwa natrafiła na trudności i ujawniła braki. Ale zdając sobie z nich jasno sprawę, będzie ono i nadal pracowało wytrwale nad przezwyciężeniem jednych a usunięciem drugich...".

Do powyższego sprawozdania trzeba dołączyć dwie jeszcze ważne sprawy pozytywnie zainicjowane przez Towarzystwo (o jednej kilka jak wyżej). Wskrzeszenie polskiej państwowości zaktualizowało zagadnienie oficjalnej reprezentacji polskiej filozofii na terenie międzynarodowym, to jest przede wszystkim na międzynarodowych kongresach filozo-

wzmiankę

ficznych. W kongresach tych uczestniczyli poprzednio filozofowie polscy w charakterze prywatnym /na IV Kongresie w Bolonii 1911 r. Wincenty Lutosławski reprezentował Polskie Towarzystwo Filozoficzne/, dopiero począwszy od VI kongresu, który odbył się w r. 1926 w Harvard University, Polska była reprezentowana oficjalnie przez delegata upełnomocnionego przez władze polskie w porozumieniu z Polskim Towarzystwem Filozoficznym i innymi towarzystwami filozoficznymi. W roku zaś 1927 Polskie Towarzystwo Filozoficzne weszło w porozumienie z wydawnictwem Zakładu im. Ossolińskich we Lwowie w sprawie wydawania podręczników akademickich z zakresu filozofii. Wynikiem tego porozumienia było ukazanie się trzech podstawowych publikacji: Kotarbińskiego Elementów teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk, Tatarkiewicza Historii filozofii oraz Witwickiego Psychologii.

Trwałym śladem uroczystości jubileuszowej była Księga Pamiątkowa Towarzystwa, zawierająca przemówienie programowe Kazimierza Twardowskiego i 21 rozpraw, których autorami byli następujący członkowie Towarzystwa: Kotarbiński, Ajdukiewicz, Auerbach, Baley, Blaustein, Ginsberg-Blausteinowa, Czeżowski, Dąmbska, Ganszyniec, Igel, Ingarden, Kaszorowski, Kleiner, Kokoszyńska, Kreutz, Lubieński, Łukasiewicz, Mehlberg, Tadeusz Witwicki, Władysław Witwicki, Zawirski.

W latach następnych liczba członków utrzymywała się około setki. Obok dawniej działających sekcji psychologicznej i teorii poznania powstały nowe: nauczania filozofii /1930/, która pracowała w ścisłym porozumieniu z powstałą niecc później Grupą metodyczną przy Kuratorium Okręgu Szkolnego, logiczno-metodologiczna /1937/ i estetyczna /1937/. W latach 1929-1938 odbyło się w Towarzystwie 254 posiedzeń naukowych, w tym 87 ple-

narnych i 167 sekcyjnych. Wśród odczytów publicznych, w niewielkiej liczbie urządzanych przez Towarzystwo niektóre były przeznaczone dla nauczycieli propedeutyki filozofii w szkołach ogólnokształcących, a inne znów dla uczniów licealnych. Z łona Towarzystwa wyszły wnioski dotyczące programu nauczania propedeutyki filozofii w liceach, zostały one przyjęte przez Ministerstwo Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego jako wytyczne dla autorów podręczników.

Działalność wydawnicza objęła - oprócz dawniejszych serii - nowe kierunki. W r. 1932 założono pod redakcją Dra Leopolda Blausteina "Biblioteczkę filozoficzną", przeznaczoną dla młodzieży, w której wydano 9 pozycji, niektóre w kilkakrotnych wznowieniach. Na wniosek prof. Ingardena rozpoczęto wydawanie rocznika "Studia Philosophica" pod redakcją komitetu złożonego z prof. Ajdukiewicza, Ingardena i Twardowskiego; było to międzynarodowe wydawnictwo, drukowane w językach kongresowych w celu informowania świata filozoficznego o polskiej filozofii; dwa obszerne tomy wyszły w latach 1935 i 1937, tom trzeci w druku został zniszczony przez wojnę w r. 1939. W roku zaś 1938 Towarzystwo przejęło "Ruch Filozoficzny" z rąk prof. Twardowskiego, który do tego czasu wydawał to czasopismo samodzielnie; redakcję objęły dr Gromska i dr Dąmbska. Na zaproszenie Instytutu międzynarodowej współpracy filozoficznej w Paryżu Towarzystwo podjęło się opracowywania polskiej bibliografii filozoficznej dla międzynarodowego wydawnictwa "Bibliographie de philosophie"; zadania tego podjęła się dr Dąmbska i wypełnia je od r. 1937.

Kazimierz Twardowski, przewodniczący Towarzystwa bez przerwy od jego założenia, przez lat 34, zmarł 11 lutego 1938 r. Po jego śmierci przewodnictwo zostało powierzone prof. Kazimierzowi Ajdukiewiczowi, który już poprzednio zastępował przewodniczą-

cego w czasie jego długiej choroby; miejsce zastępcy przewodniczącego objął prof. Roman Ingarden. Towarzystwo przyjęło do swej nazwy uzupełnienie "imienia Kazimierza Twardowskiego; utworzono pod przewodnictwem prof. Ingardena komitet mający się zająć wydaniem spuścizny Zmarłego; wspólnie z władzami uniwersyteckimi zorganizowano akademię żałobną 30 kwietnia 1938 r., przemówienia wygłoszone w czasie akademii zostały przez Towarzystwo wydane pod tytułem: "Kazimierz Twardowski - nauczyciel - uczony - obywatel".

Wojna przerwała działalność Towarzystwa w jesieni 1939 r. Biblioteka, licząca blisko 1000 tomów, wraz z archiwum Towarzystwa została zdeponowana w Bibliotece Uniwersyteckiej we Lwowie i w dalszym przebiegu wypadków wojennych niemal w całości zaginęła.

Oto zaś spis wydawnictw Polskiego Towarzystwa Filozoficznego we Lwowie:

A. Przekłady i monografie

I. Dawid Hume, Badania dotyczące rozumu ludzkiego. Przekład J. Łukasiewicza i K. Twardowskiego. 1905, s. 248, 2 wyd. 1919, 3 wyd. 1928.

II. Kant, Uzasadnienie metafizyki moralności. Przekład M. Wartenberga. 1906, s. 113.

III. Wł. Biegański, Wnioskowanie z analogii. 1909, s. 82.

IV. A. Stögbauer, O wyobrażeniach ogólnych. 1910, s.s. XI, 137.

V. J. Kleiner, Pojęcie idei u Berkeleya. 1910, s. VIII, 20.

VI. Kant, Krytyka praktycznego rozumu. Przekład F. Kierskiego, przejrzany i zaopatrzony wstępem przez M. Wartenberga, 1911, s. XXXI, 224.

VII. Zygmunt Zawirski, O modalności sądów. 1914, s. 108.

VIII. P. Deussen, Zarys filozofii indyjskiej, z dodatkiem O filo-

zofii Wedanty i jej stosunku do metafizyki zachodniej. Przekład rozszerzony objaśnieniami z upoważnienia autora. 1914, s. 140 /Tłumaczem i autorem objaśnień był prof. Andrzej Gawroński/.

IX. S. Błachowski, Nastawienia i spostrzeżenia /studium psychologiczne/. 1917, s. 93.

X. K. Ajdukiewicz, Z metodologii nauk dedukcyjnych. 1921, s. 66.

XI. L. Blaustein, Przedstawienia imaginatywne /studium z pogranicza psychologii i estetyki/. 1930, s. 63.

B. Odczyty filozoficzne

1. M. Borowski, Humanistyczne i empiryczne pierwiastki w nauce. 1913, s. 20.

2. K. Twardowski, O istocie pojęć. 1924, s. 38.

C. Badania psychologiczne

1. S. Błachowski, O wrażeniach położenia i ruchu. Odtwórcze wyobrażenia węchowe w stosunku do wzrokowych i słuchowych. 1919, s. 34.

2. S. Baley, O zastosowaniu przysłony wirującej przy badaniu kontrastu kolorów. Przyczynek do techniki i metodyki eksperymentów psychologicznych. 1922, s. 31.

3. J. Czokanowski, Metoda podobieństwa w zastosowaniu do badań psychometrycznych. 1626, s. 40.

4. M. Kreutz, Zmienność rezultatów testów. Cz.I. Znaczenie zmienności rezultatów dla wartości testów. 1927, s. 72.

5. M. Kreutz, Zmienność rezultatów testów. Cz.II. Przyczyny zmienności rezultatów i konieczna modyfikacja metody testów. 1933, s. 207.

D. Biblioteczka filozoficzna

1. Platon, Eutyfron. Przeł. Wł. Witwicki, s. 36.

2. H. Struve, O najwyższej zasadzie postępowania etycznego, s.36.

3. K. Twardowski, O tak zwanych prawdach względnych. s. 44.
4. Wł. Witwicki, Analiza psychologiczna ambicji. S. 44.
5. J. Łukasiewicz, O nauce, S. 40.
6. T. Kotarbiński, Czyn. S. 32.
7. K. Twardowski, Rozprawy. S. 40.
8- 9. Arystoteles, Etyka Nikomachejska, księga pierwsza i druga. Przełożyła i objaśnieniami opatrzyła D. Gromska. S. 80.
10. M. Scheler, O zjawisku tragiczności. Przeł. z upow. autora R. Ingarden. S. 40.

Księga Pamiątkowa Polskiego Towarzystwa Filozoficznego we Lwowie 12.II.1904 - 12.II.1929. 1931, s. VIII, 483.

Studia Philosophica, vol. I. 1935, s. 499.
Studia Philosophica, vol. II. 1937, s. 520.

Ruch Filozoficzny, t. XIV, z. 1-4, 1938, s. 228.
Ruch Filozoficzny, t. XV, z. 1-3. 1939, s. 168.

Kazimierz Twardowski. Nauczyciel - uczony - obywatel. 1938. S. 49.

Warszawskie Towarzystwo Filozoficzne

W trzy lata po założeniu Polskiego Towarzystwa Filozoficznego we Lwowie Władysław Weryho uzyskał zalegalizowanie stowarzyszenia pod nazwą Polskie Towarzystwo Psychologiczne z siedzibą w Warszawie i z prawem działalności na obszarze Królestwa Polskiego /ten termin został wymieniony w statucie/. Jako cele Towarzystwa statut wyliczał "naukowe badanie zjawisk psychicznych we wszystkich zakresach psychologii, a mianowicie: psychologii

normalnej, psychologii patologicznej, pedagogicznej, psychologii sztuk pięknych, psychologii zwierząt, okultystycznej /telepatia, mediumizm/ itd.". Zebranie organizacyjne odbyło się 17 maja 1907 r. Do zarządu zostało wybrani: E. Abramowski, Władysław Weryho, Władysław Sterling, Aniela Szycówna, Piotr Pręgowski, Ludwik Silberstein i Rafał Radziwiłłowicz, do Komisji Rewizyjnej Edward Kornilowicz, Adam Wizel oraz Idzi Radziszewski. Zapisało się do Towarzystwa w pierwszym roku 95 osób, wśród nich literaci J. Lorentowicz, St. Krzemiński, Stefan Żeromski, matematycy Gosiewski i Wojtowicz, fizyk Silberstein, chemik Świętosławski, językoznawca Appel, z filozofów i psychologów Dawid, Halpern, Jasinowski, Joteykówna, Kodisowa, Lewkowicz, Mahrburg, Ochorowicz. Przewodniczącym został Edward Abramowski, a po jego rychłym ustąpieniu Weryho, który pełnił tę funkcję stale aż do swej śmierci. Towarzystwo organizowało zebrania naukowe, utworzyło dla swych członków czytelnię, zaopatrzoną w czasopisma filozoficzne; rychło powstała przy nim pracownia psychologiczna pod kierownictwem Edwarda Abramowskiego; już jednak w r. 1913 został założony obok Towarzystwa, również z inicjatywy Weryhy, Instytut Psychologiczny jako samodzielna organizacja i on przejął pracownię.

Mimo ograniczeń statutowych Towarzystwo objęło swą działalnością całą dziedzinę filozofii. W r. 1912 zorganizowano z dużym powodzeniem pięć cykli wykładów publicznych, poruszających zagadnienia logiki i teorii poznania, etyki, estetyki i teorii nauk humanistycznych. Zaproszeni zaś ze Lwowa prelegenci mówili o filozofii Bergsona /Łukasiewicz/ i Jamesa /Witwicki/.

Niestrudzony w działalności organizacyjnej Weryho założył w r. 1915 Instytut Filozoficzny dla zorganizowania pracy naukowej w węższym kole pracowników. Wszystkie trzy organizacje korzystały z wspólnego lokalu, łącznie z redakcją Przeglądu Filozoficznego /po kilku zmianach/ przy ul. Pięknej 44.

W sierpniu 1916 r. zmarł Weryho. Przegląd Filozoficzny został przejęty przez Instytut Filozoficzny, którego przewodniczącym był Jan Łukasiewicz, a przewodnictwo w Towarzystwie Psychologicznym po kilkuletnim okresie przejściowym objął Tadeusz Kotarbiński i sprawował je odtąd bez przerwy.

Towarzystwo Psychologiczne, Instytut Psychologiczny oraz Instytut Filozoficzny dzieliły między sobą zadania, pozostając w bliskim wzajemnym porozumieniu. Towarzystwo Psychologiczne gromadziło na swych regularnie odbywanych posiedzeniach naukowych najszersze grono pracowników różnych dziedzin naukowych, którzy interesowali się zagadnieniami filozoficznymi. Instytut Filozoficzny objął poza Przeglądem Filozoficznym redakcję "Biblioteki Filozoficznej Klasyków" wydawanej z zapomogi Kasy im. Mianowskiego, a redagowanej poprzednio przez Henryka Struvego /zm.1912/ i Henryka Goldberga /zm. 1915/; przede wszystkim zaś prowadził dyskusje w ścisłym gronie i rezultaty ich publikował w Przeglądzie Filozoficznym, który był także organem Towarzystwa Psychologicznego. Instytut Psychologiczny publikował swoje prace w w osobnym wydawnictwie, a gdy Edward Abramowski, jego kierownik, został zaproszony do Uniwersytetu Warszawskiego, został wchłonięty przez uniwersytecką katedrę psychologii.

W r. 1927 zarządy Polskiego Towarzystwa Psychologicznego oraz Instytutu Filozoficznego postanowiły połączyć obie te organizacje drogą likwidacji Instytutu Filozoficznego i przeobrażenia Towarzystwa Psychologicznego. Towarzystwo przyjęło nazwę "Warszawskiego Towarzystwa Filozoficznego", na pierwsze miejsce wysunięto filozofię jako przedmiot prac Towarzystwa, określono warunki przyjęcia członków /"członkiem zwyczajnym może zostać każda osoba, pracująca naukowo na polu filozofii, psychologii lub nauk pokrewnych, o ile kandydaturę jej przedstawi dwóch

członków zwyczajnych Towarzystwa i Zarząd większością głosów uchwali przyjąć ją w poczet członków zwyczajnych"/ oraz dopuszczono tworzenie sekcji przedmiotowych /"członkowie ... w liczbie przynajmniej trzech mogą tworzyć sekcje za zgodą Zarządu. Do udziału w pracach sekcji mogą być zaproszeni goście"/. W tymże roku Towarzystwo liczyło 138 członków, odbyło 9 plenarnych posiedzeń naukowych /liczby bieżące od założenia 323-331/, nadto zaś sekcja teorii poznania zebrała się 6 razy, a sekcja logiki miała jedno posiedzenie. Biblioteka osiągnęła liczbę 2408 dzieł i otrzymywała 32 czasopisma. W roku następnym czynne były w Towarzystwie cztery sekcje: sekcja teorii poznania /przewodniczący B. Gawecki/, sekcja logiki /przewodniczący J. Łukasiewicz/, sekcja metafizyki i filozofii religii /przewodniczący K. Gerini/ i sekcja psychologii /przewodniczący S. Baley/, nieco później zaś przybyła jeszcze sekcja dydaktyki filozofii /przewodniczący B. Gawecki/, w roku zaś 1933 sekcja filozofii nauk społecznych /przew. S. Czarnowski/.

Rok 1927 zaznaczył się w działalności Towarzystwa obradami II Polskiego Zjazdu Filozoficznego w Warszawie, z udziałem filozofów z krajów słowiańskich. Towarzystwo wystąpiło w roli gospodarza i współdziałało w organizacji zjazdu wyłoniwszy w tym celu Komitet Organizacyjny miejscowy.

Działalność Towarzystwa została przerwana przez wybuch wojny w r. 1939. Do tego czasu odbyło się w Towarzystwie 434 plenarnych posiedzeń naukowych /w tym kilkanaście z udziałem prelegentów zagranicznych/, do czego dochodzi blisko setka posiedzeń sekcyjnych. W ostatnim przedwojennym roku sprawozdawczym Towarzystwo liczyło 96 członków. Biblioteka doszła do liczby 4000 pozycji. Wydano od roku 1927 trzynaście roczników Przeglądu Filozoficznego, osiem tomów Biblioteki filozoficznej

klasyków /kolejne numery 24-31/, w r. 1935 zapoczątkowano serię monografii zatytułowaną "Biblioteka Przeglądu Filozoficznego"; ukazało się w niej do wojny dwa tomy z dziedziny historii filozofii, których autorami byli B. Mieszkowski i L. Chmaj.

Towarzystwo Filozoficzne w Krakowie

Z końcem roku 1896 została założona sekcja filozoficzno-przyrodnicza przy Towarzystwie Przyrodników im. Kopernika w Krakowie. Pobudką do jej utworzenia stały się referaty wygłoszone przez Wł. Heinricha "O zależności kierunków filozoficznych od metod nauk przyrodniczych" oraz Wł. M. Kozłowskiego "O zasadniczych pewnikach wiedzy przyrodniczej w zakresie filozofii greckiej". Działalność sekcji zaznaczyła się wydaniem w r. 1904 zbiorowej książki "Z filozofii nauk przyrodniczych", zawierającej odczyty wygłoszone na ten temat przez profesorów krakowskiego Uniwersytetu. Towarzystwo Filozoficzne w Krakowie powstało w r. 1909; przewodniczyli mu kolejno Maurycy Straszewski od r. 1909 do 1921, Witold Rubczyński od r. 1921 do 1938 i Zygmunt Zawirski od 1938 do 1945. Towarzystwo organizowało zebrania naukowe - odbyło się ich 417 do wybuchu wojny w r. 1939 - i odczyty publiczne. Staraniem Towarzystwa ukazały się następujące wydawnictwa, których treścią były odczyty wygłaszane w Towarzystwie:

T. Grabowski, Filozofia Słowackiego /1910/,

W poszukiwaniu prawdy - Wstęp do teorii poznania. Sześć wykładów, wygłoszonych w r. 1909 przez T. Garbowskiego, Fr. Gabryla, W. Gieleckiego, St. Garfein-Garskiego, I. Wasserbergera i M. Straszewskiego /1911/,

W. Rubczyński, Stosunek filozofii do nauk szczegółowych /1911/,

Pamięci Hugona Kołłątaja. Odczyty H. Radlińskiej i M. Straszewskiego /1912/,

St. Pawlicki, Spinoza i dzisiejszy monizm /1912/,

M. Straszewski, Gottfried Wilhelm Leibniz /1917/,

Polska filozofia narodowa. Piętnaście wykładów M. Straszewskiego i in. /1921/,

J. Śleszyński, O logice tradycyjnej /1921/,

Cz. Białobrzeski, Budowa atomu i pojęcie materii w fizyce współczesnej /1921/.

Poznańskie Towarzystwo Filozoficzne

Poznańskie Towarzystwo Filozoficzne zawiązało się 5 marca 1921 r.; statut wymieniał jako cele działalności Towarzystwa pracę nad postępem nauk filozoficznych, szerzenie wiedzy z zakresu filozofii w szerszych kołach społeczeństwa oraz oświetlanie zagadnień życia bieżącego ze stanowiska filozoficznego. Do zarządu weszli Wł. M. Kozłowski jako przewodniczący, oraz S. Błachowski, L. Dobrzyńska-Rybicka, W. Skibniewski i K. Wize. Jednak po krótkim okresie ożywionej działalności, w którym odbyło się 12 posiedzeń naukowych, Towarzystwo zamarło i dopiero 17 lutego 1925 r. powstało nowe towarzystwo pod tą samą nazwą, mając zarząd w następującym składzie: M. Sobeski /przewodniczący/, F. Znaniecki, B. Nawroczyński, Cz. Znamierowski, S. Błachowski, S. Borowiecki, A. Kleczkowski. W pierwszym roku działalności Towarzystwa odbyło się 9 posiedzeń naukowych, a Towarzystwo liczyło 37 członków. Do wybuchu wojny w r. 1939 odbyło się w Towarzystwie ponad 70 zebrań naukowych, częściowo wspólnie z Komisją Filozoficzną Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, w którego Sprawozdaniach były drukowane streszczenia referatów, wygłaszanych na tych posiedzeniach.

Wileńskie Towarzystwo Filozoficzne

Wileńskie Towarzystwo Filozoficzne wyłoniło się z zebrań naukowych, które odbywały się w Seminarium filozoficznym Uniwersytetu , począwszy od jesieni 1925 dla rozważania zagadnień filozoficznych. Po uzyskaniu zatwierdzenia statutu I walne zebranie 19 marca 1928 r. wybrało zarząd pod przewodnictwem T. Czeżowskiego. W pierwszym roku istnienia Towarzystwo miało 17 członków i odbyło pięć posiedzeń naukowych. W latach następnych liczba członków doszła do 22, zebrań plenarnych do zamknięcia Uniwersytetu Stefana Batorego w dniu 15 grudnia 1939 r. odbyło się 53, przez pewien czas działała w łonie Towarzystwa sekcja dydaktyczna. Wydano dwie monografie filozoficzne /w latach 1933 i 1938/, a w lecie 1937 r. zorganizowano trzydniowy "Towarzyski zjazd filozoficzny" z udziałem ponad 30 osób gości i miejscowych, wypełniony referatami i dyskusjami oraz wycieczkami w okolice miasta. W czasie wojny członkowie Towarzystwa zbierali się nadal na dyskusje filozoficzne, zebrań takich odbyło się 143 w okresie 1939-1945.

Polskie Towarzystwo Filozoficzne w Warszawie od r. 1947

Po przerwie wojennej Warszawskie Towarzystwo Filozoficzne pod przewodnictwem Tadeusza Kotarbińskiego rozpoczęło działalność w r. 1945, odbywając swe zebrania naukowe w Łodzi, gdzie zebrała się znaczna część członków Towarzystwa. Także Towarzystwo Filozoficzne w Krakowie pod przewodnictwem Zygmunta Zawirskiego i Poznańskie Towarzystwo Filozoficzne, w którym przewodnictwo objął Kazimierz Ajdukiewicz, w tym samym roku podjęły przerwaną działalność. W tymże roku powstało Towarzystwo Filozoficzne i Psychologiczne w Lublinie z inicjatywy prof. Narcyza Łubnickiego, który został wybrany jego przewodniczącym. W roku następnym założono Toruńskie Towarzystwo Filozoficzne, któremu przewodni-

czył Tadeusz Czeżowski, a w r. 1947 pod przewodnictwem Bolesława Gaweckiego Wrocławskie Towarzystwo Filozoficzne, które przybrało nazwę Towarzystwa Filozoficznego im. Kazimierza Twardowskiego. Z inicjatywy Krakowskiego Towarzystwa Filozoficznego zjechali się przedstawiciele tych zrzeszeń w lutym 1947 r. pod przewodnictwem prof. Władysława Heinricha w Zakopanem i postanowili dążyć do utworzenia Polskiego Towarzystwa Filozoficznego jako organizacji centralnej, łączącej poszczególne Towarzystwa. Rolę komitetu organizacyjnego objął Zarząd Warszawskiego Towarzystwa Filozoficznego.

Statut Towarzystwa określał jako jego cel organizowanie i popieranie pracy naukowej w zakresie nauk filozoficznych, jako środki do osiągnięcia tego celu zostały wymienione: a/ wydawnictwa, b/ zebrania i odczyty, c/ gromadzenie środków naukowych, d/ organizowanie zjazdów naukowych, e/ organizowanie udziału polskich przedstawicieli nauk filozoficznych w instytucjach międzynarodowych, f/ reprezentowanie potrzeb ruchu naukowego w zakresie nauk filozoficznych wobec władz i społeczeństwa. Według § 7 statutu "członkami zwyczajnymi Polskiego Towarzystwa Filozoficznego są zarejestrowane stowarzyszenia, mające za cel uprawianie nauk filozoficznych, które zgłosiły swoje przystąpienie i zostały przyjęte przez Zarząd Towarzystwa." Walne zebranie Towarzystwa składające się z delegatów towarzystw członkowskich wybierało Zarząd Towarzystwa.

W ten sposób Polskie Towarzystwo Filozoficzne zjednoczyło sześć istniejących zrzeszeń, mianowicie warszawskie, krakowskie, poznańskie, wrocławskie, lubelskie i toruńskie. Po uzyskaniu zatwierdzenia statutu pierwsze walne zebranie delegatów odbyło się w Warszawie 18 kwietnia 1948 r. Wybrany tam Zarząd ukonstytuował się w następującym składzie: Tadeusz Kotarbiński przewodni-

czący, Władysław Tatarkiewicz zastępca przewodniczącego, Janina Kotarbińska sekretarz, członkowie - Kazimierz Ajdukiewicz i Roman Ingarden. W ramach zjednoczonej organizacji wychodziły ~~trzy~~ wznowione po przerwie wojennej czasopisma: w Krakowie Przegląd Filozoficzny pod redakcją Władysława Tatarkiewicza /r. XLII, z. 3-4 - 1946; r. XLIII - 1947; r. XLIV - 1948; r. XLV - 1949;/, w Poznaniu Studia Philosophica pod redakcją Kazimierza Ajdukiewicza i Romana Ingardena /t. III - 1948; t. IV - 1950/, w Toruniu Ruch Filozoficzny /t. XVI - 1948; t. XVII - 1949/50/ pod redakcją Tadeusza Czeżowskiego, a Warszawskie Towarzystwo Filozoficzne wydało Platona "Państwo" /2 tomy 1948/, w przekładzie Władysława Witwickiego. Polskie Towarzystwo Filozoficzne przystąpiło do założonej w r. 1948 Międzynarodowej Federacji Towarzystw Filozoficznych i zorganizowało delegację polską na X Międzynarodowy Kongres Filozoficzny /pierwszy powojenny/ w Amsterdamie; delegacja wprawdzie nie mogła wyjechać, lecz była reprezentowana w programie obrad przez 17 referatów. Do Komitetu zarządzającego Federacji wszedł jako przedstawiciel Polskiego Towarzystwa Filozoficznego Prof. Władysław Tatarkiewicz. Towarzystwo było dotowane przez Ministerstwo Szkół Wyższych i Nauki oraz przez Prezydium Rady Ministrów, po założeniu zaś Polskiej Akademii Nauk przez tę instytucję.

Czasopisma wydawane przez Towarzystwo zostały zlikwidowane przez Ministerstwo Szkół Wyższych w r. 1950. Nie zostało też zrealizowane zamierzone wydanie pism Stanisława Leśniewskiego. Działalność Towarzystwa ograniczyła się do posiedzeń naukowych w poszczególnych ośrodkach oraz do odbywania dorocznie walnych zebrań delegatów w Warszawie, połączonych zwykle z sesją naukową. Stosunki międzynarodowe, wobec utrudnień wyjazdowych, wyrażały się referatami przesłanymi na XI Kongres w Brukseli w

r. 1953.

Pod wpływem wymagań administracyjnych nastąpiła reorganizacja Towarzystwa w r. 1955. Walne Zgromadzenie delegatów przyjęło w dniu 3 maja tego roku nowy statut, w myśl którego Towarzystwo przekształciło się z zrzeszenia samodzielnych towarzystw filozoficznych w jednolitą organizację. Dawne towarzystwa lokalne zamieniły się w oddziały Polskiego Towarzystwa Filozoficznego. Oddziały utraciły osobowość prawną, jednak zakres ich uprawnień poza tym nie wiele zmienił się w stosunku do tego, który posiadały w okresie, kiedy były samodzielnymi towarzystwami. Wybór władz i program działalności pozostały w kompetencji oddziałów. Zarząd Główny zatwierdza jedynie przyjmowanie nowych członków, tworzenie sekcji pozaoddziałowych poświęconych poszczególnym działom filozofii, i regulaminy wewnętrzne. Prócz wymienionych zmian organizacyjnych nowy statut poszerzył zakres działalności Towarzystwa o socjologię; odnośne sformułowanie nowego statutu brzmi: "Celem Polskiego Towarzystwa Filozoficznego jest uprawianie i krzewienie nauk filozoficznych, a w szczególności ogólnej teorii rzeczywistości, teorii poznania, logiki, metodologii, etyki, estetyki, psychologii, socjologii, historii filozofii wraz z historią myśli społecznej". Po zatwierdzeniu zmiany statutu przez władzę administracyjną Walne Zgromadzenie w dniu 28 listopada 1955 r. wybrało nowy zarząd, komisję rewizyjną i sąd koleżeński. Do zarządu weszli: T. Kotarbiński /przewodniczący/, A. Schaff /zastępca przewodniczącego/, M. Dobrosielski /sekretarz i skarbnik/, K. Ajdukiewicz, J. Chałasiński, J. Hochfeld, R. Ingarden, S. Ossowski, T. Czeżowski, M. Kokoszyńska-Lutman, Cz. Nowiński; do pozostałych organów: I. Dąmbska, N. Łubnicki, M. Ossowska, B. Baczko, B. Gawecki, J. Kotarbińska, K. Pasenkiewicz, S. Romahnowa. W skład Towarzystwa weszło siedem oddziałów: w Warszawie, Krakowie, Lublinie, Łodzi /założony w r. 1956/, Poznaniu, Toru-

niu i Wrocławiu. Przewodnictwo w oddziałach objęli: K. Ajdukiewicz /Warszawa/, R. Ingarden /Kraków/, M. Łubnicki /Lublin/, J. Gregorowicz /Łódź/, Cz.Znamierowski /Poznań/, T. Czeżowski /Toruń/, M. Kokoszyńska-Lutman /Wrocław/. W roku 1956, pierwszym nowej organizacji, Towarzystwo liczyło łącznie we wszystoddziałach 331 członków, w łonie Towarzystwa odbyło się 67 posiedzeń naukowych.

Na podstawie postanowień statutowych powstały dwie sekcje przy Zarządzie Głównym. Sekcja socjologiczna pod przewodnictwem S. Ossowskiego, założona w r. 1956 została przyjęta w poczet członków międzynarodowego związku Association de Sociologie. Podobnie Sekcja logiki, która powstała w r. 1957 i wybrała na swego przewodniczącego K. Ajdukiewicza,wstąpiła do Międzynarodowej Unii Historii i Filozofii Nauki przy UNESCO.

Kilkuletniej pracy wymagało uporządkowanie wartościowego księgozbioru Towarzystwa, poprzednio stanowiącego własność Warszawskiego Towarzystwa Filozoficznego. Księgozbiór ten uległ rozbiciu i dewastacji w czasie działań wojennych. Ocalały zasób w liczbie blisko 6000 tomów został zdeponowany w Bibliotece Wydziału Filozoficznego Uniwersytetu Warszawskiego, tworząc wraz z księgozbiorami filozoficznymi Uniwersytetu - oraz Instytutu Filozoficznego Polskiej Akademii Nauk centralną bibliotekę filozoficzną w Stolicy.

Kwartalnik Ruch Filozoficzny został wznowiony jako organ Towarzystwa po blisko ośmioletniej przerwie, w r. 1958 tomem XVIII i wychodzi nadal pod redakcją T. Czeżowskiego.

Ruch Filozoficzny zawiera artykuły na tematy aktualne życia filozoficznego, sprawozdania i recenzje z bieżącej literatury filozoficznej, autorskie streszczenia odczytów wygłasza -

nych w oddziałach Towarzystwa, przegląd czasopism, bibliografię polską i zagraniczną, wiadomości bieżące o wydawnictwach, organizacjach, kongresach itd, wiadomości personalne i nekrologię, informując wielostronnie zagranicę o Polsce oraz Polskę o zagranicy.

W tymże roku zarząd Towarzystwa postanowił przygotować do druku wydanie pism Kazimierza Twardowskiego i powołał w tym celu do życia komitet redakcyjny pod przewodnictwem T. Czeżowskiego.

W działalności odczytowej położono nacisk na organizację prelekcji publicznych i wykładów popularnych. M. in. Oddział Warszawski zorganizował cykle "Filozofia a życie" w r. 1961, oraz cykl wykładów publicznych z zakresu etyki w r. 1962. Zaś oddział Lubelski corocznie urządza odczyty popularne na różne tematy.

Towarzystwo stara się o zaznaczenie obchodami rocznic, ważnych w polskim życiu filozoficznym. Zebranie naukowe dla uczczenia setnej rocznicy urodzin Władysława Mieczysława Kozłowskiego odbyło się w Warszawie staraniem tamtejszego Oddziału 23 listopada 1959 r.; w programie zawierało się zagajenie T. Kotarbińskiego i odczyt B. Gaweckiego "Władysław Mieczysław Kozłowski /1858-1935/ - życie i działalność". W dwudziestolecie śmierci Kazimierza Twardowskiego odbyła się w Warszawie Akademia 11 lutego 1959 r., sześć składających się na nią przemówień wydrukowano w tomie XIX Ruchu Filozoficznego, a uroczystość siedemdziesięciolecia urodzin Kazimierza Ajdukiewicza uczczono dwudniowym zebraniem naukowym członków Towarzystwa 18-19 lutego 1962 r.

Sekcja socjologiczna odłączyła się od Towarzystwa w r. 1957, przekształcając się w Towarzystwo Socjologiczne, a sekcja logiki

rozwiązała się w r. 1963, gdyż funkcje jej przejął Zakład Logiki w Instytucie Filozoficznym Polskiej Akademii Nauk. Powstała zaś w r. 1961 Sekcja Estetyki pod przewodnictwem R. Ingardena. Zmiana statutu, dokonana w r. 1961 zezwoliła Oddziałom tworzyć Koła w mniejszych ośrodkach życia filozoficznego, złożone przynajmniej z 5 osób i mające na celu organizowanie miejscowych sesji naukowych. Pierwsze takie Koło powstało w r. 1962 w Olsztynie przy Oddziale Toruńskim.

Ożywiły się stosunki międzynarodowe. W roku 1955 prof. Tadeusz Kotarbiński i prof. Adam Schaff uczestniczyli w dorocznym spotkaniu /Entretien/ Międzynarodowego Instytutu Filozoficznego /Institut International de Philosophie/, które odbyło się w Atenach. W wyniku osiągniętego tam porozumienia zostało zorganizowane pod firmą owej instytucji, a staraniem Komitetu Filozoficznego Polskiej Akademii Nauk i Polskiego Towarzystwa Filozoficznego, Międzynarodowe Spotkanie Filozofów w Warszawie w dniach 17-20 lipca 1957 r. z udziałem 46 delegatów zagranicznych oraz 28 filozofów polskich. Tematem obrad był stosunek myśli do działania. Spotkanie osiągnęło duży sukces. Przewodniczący Polskiego Towarzystwa Filozoficznego Tadeusz Kotarbiński został wybrany prezesem Międzynarodowego Instytutu Filozoficznego na trzylecie 1959-1962. XII Międzynarodowy Kongres Filozoficzny w Wenecji i Padwie 11-18 wrześnie 1958 był pierwszym kongresem powojennym, w którym uczestniczyła kilkunastoosobowa polska delegacja. Wreszcie w dniach 18-23 września 1961 r. obradowało w Warszawie pod przewodnictwem prof. Ajdukiewicza Międzynarodowe Kolokwium Metodologii Nauk, zorganizowane przez Międzynarodową Unię Historii i Filozofii Nauk /do której należała Sekcja Logiki Polskiego Towarzystwa Filozoficznego/ przy pomocy Instytutu Filozofii

i Socjologii Polskiej Akademii Nauk. Tematem obrad było zagadnienie uzasadnienia twierdzeń i decyzji.

Obraz działalności wewnętrznej Towarzystwa w latach 1956 -1962 podaje poniższe zestawienie:

Rok	Liczba członków	Posiedzeń naukowych	Dochody	Wydatki
1956	331	67		
1957	345	60		
1958	317	48	131.707,45	76.371,77
1959	354	63	172.834,58	144.031,85
1960	362	61	219.871,74	123.224,13
1961	392	56	218.369,24	193.587,61
1962	406	67	209.087,90	196.586,03

Polskie Towarzystwo Filozoficzne należy obecnie do najstarszych organizacji naukowych na terenie Polski. Jego kierunki działania są ustalone, opozycja, zarówno w kraju jak w stosunkach międzynarodowych, dobrze ugruntowana.

Tadeusz Czeżowski

x) Rzecz ta w polskim orygiale była przekazana do księgi pamiątkowej, ofiarowanej przez kolegów i uczniów prof. Izydorze Dąmbskiej w roku 1974.

Definicje w nauce x)

I. Definicje analityczne i syntetyczne. II. Modele abstrakcyjne. III. Metryzacja i aksjomatyzacja. IV. Miejsce definicji w procesie poznawczym.

I.

Ułóżmy dwa równania: $x+y=4$, $x.y=4$. Zawarte są w nich wyrazy nieoznaczone czyli zmienne, x oraz y, które wypełniają jak gdyby puste miejsca, gdzie można wstawiać różne liczby. Zależnie od tego, jakie wartości liczbowe wstawimy za x oraz y, otrzymamy równania prawdziwe albo fałszywe. Ale załóżmy z góry, że oba równania są prawdziwe; założenie to nakłada na x oraz y warunek, iż muszą one być takie, aby sprawdzały oba równania. Równania nasze służą więc pod tym założeniemdo określenia obu wyrazów nieoznaczonych i stanowią łącznie ich definicję, mianowicie $x=y=2$. Wynik tego rozważania uogólniamy, definicje mogą być rozmaite, równościowe, kontekstowe, aksjomatyczne, wszystkie one zawierają jakiś wyraz, lub większą ich liczbę, którym chcemy nadać znaczenie i wszystkie muszą być uznane za prawdziwe, aby owe wyrazy mogły uzyskać znaczenie. Definicje jednak nie są dowolne, choć czasem takie twierdzenie bywa wypowiadane; są one podda-

ne warunkowi, który spełniają wszystkie zdania prawdziwe. Mianowicie zdanie jest prawdziwe zawsze i tylko, jeżeli istnieje to, co się w zdaniu stwierdza. Aby okazać, w jaki sposób definicje spełniają ów warunek, nazywany warunkiem istnienia, trzeba rozróżnić dwa rodzaje definicji, nazywane zwykle definicjami analitycznymi i definicjami syntetycznymi.

Definicje analityczne są definicjami roślin lub zwierząt, zjawisk fizycznych, związków chemicznych, wytworów kultury itp., ogólnie mówiąc, przedmiotów, zdarzeń, danych w empirii, badanych przez nauki przyrodnicze lub humanistyczne. Definicja analityczna jest przekształceniem opisu. Badanie jakiegokolwiek rodzaju przedmiotów empirycznych rozpoczyna się zwykle od różróżnienia przysługujących im cech, rozróżnienie to jest w logice szkolnej nazywane podziałem abstrakcyjnym. Opis bywa udoskonalany, dąży się do tego, aby był coraz dokładniejszy i - jak wszelkie zdanie empiryczne podlega nieustannemu sprawdzeniu. Przekształcenie opisu na definicję jest swoistym aktem poznawczym, który Arystoteles charakteryzował jako przejście od tego, co wspólne, do tego, co ogólne, a który jest aktem wyboru spośród rozróżnionych cech w badanych przedmiotach tych, które zostają uznane za definicyjne. Wybór ten jest dokonany w ten sposób, że definicja zostaje uznana za zdanie prawdziwe,

co ma ważne następstwa: Opis był opisem tego, czy tamtego indywidualnego przedmiotu, definicja odnosi się do swego przedmiotu inaczej, jej przedmiotem nie jest żadne wskazane indywiduum, lecz określony t a k i przedmiot, o jakim prawdziwie orzeka. Jest to zasadnicze przesunięcie, definicja definiuje to, co w logice nazywa się gatunkiem. Tak zatem definicja analityczna traci bezpośredni związek z empirycznym światem indywiduów, stanowiącym przedmiot opisu i stwiarza gatunek (lub zbiór) jako przedmiot abstrakcyjny.

Według twierdzenia, pochodzącego jeszcze od Arystotelesa, gatunek, np. koń, istnieje zawsze i tylko, jeżeli pewne indywidua są końmi. Określa się więc istnienie gatunku przez istnienie podpadających pod ten gatunek indywiduów. Aby uniknąć błędnego koła, trzeba odróżnić istnienie gatunku od istnienia należących do jego zakresu indywiduów; w notacji logicznej Peano-Russella czyni się to, oznaczając istnienie gatunku symbolem E! (E duże z wykrzyknikiem), podczas gdy istnienie indywiduów symbolizuje się kwantyfikatorem szczegółowym. Definicje analityczne spełniają warunek istnienia przez to, że do zakresu gatunku należą indywidua empiryczne.

~~Definicjami syntetycznymi są~~

Definicjami syntetycznymi są definicje liczb, utworów geometrycznych, funkcji i relacji matematycznych i logicznych. Wymienione ~~kategorie~~ rodzaje przedmiotów nie są ~~kategoriami~~ rodzajami empirycznych indywiduów, lecz są konstrukcjami utworzonymi z cech takich indywiduów: indywidua empiryczne mają geometryczne kształty, ~~ich cechy~~ dają się wymierzyć i ująć liczbowo, zachodzą między nimi różne relacje dające się przedstawić w postaci funkcji logicznych lub matematycznych. Owe cechy i relacje można ze sobą zestawiać, konstruując np. z prostych elementów geometrycznych, liczb, elementarnych stosunków układy złożone i definiując tak powstałe utwory abstrakcyjne.

Definicje syntetyczne są poddane warunkowi istnienia w podobny sposób, jak definicje analityczne, różnica zaś polega na tym, że istnienie definiowanego gatunku określa się nie przez wskazanie indywiduów empirycznych, lecz przez skonstruowanie utworu abstrakcyjnego zgodnie z definicją. Dzieje się to w ten sposób, iż wraz z definicją jest podany przepis dokonania owej konstrukcji: Kwadrat istnieje zawsze i tylko, jeżeli jakiś przedmiot jest kwadratem; warunek ten jest spełniony, gdyż jest kwadratem skonstruowany przy pomocy cyrkla i linii, według danych w elementarnej geometrii prawideł, płaski ~~figura~~ czworobok prostokątny i równoboczny o długości boku np. 1 cm.

Milič Čapek /Boston University/: Boston Studies in the Philosophy of Science, vol. VII - Bergson and Modern Physics /Synthese Library. D. Reidel Publ. Comp. Dordrecht-Holland, 1971. Str. XIV, 406, cena dol. 19,60/. Zapowiedź wydawnicza podaje: The book consists of three parts. The first deals with the biological theory of knowledge in the way it was amended by Bergson; comparisons are made with the older views of Spencer, Helmholtz, Mach, and Poincaré, and with more recent views of Reichenbach and Piaget, which Bergson's view resembles, but from which it also differs. This aspect of Bergson's thought was largely ignored; René Berthelot, who was one of a few who was aware of it, rejected it because of his traditional rationalism. Yet without an understanding of his aspect of Bergson's philosophy, no genuine understanding of his other views is possible. The second part deals with the meaning of the controver-

Figura ta jest kwadratem abstrakcyjnym, wytworzonym jedynie w myśli, nie zaś przedmiotem empirycznym np. ilustrującym ją rysunkiem, co przyjmują empiryści, idąc śladem starożytnego jeszcze poglądu; rysunek przedstawiający kwadrat nie jest z nim identyczny.

~~wytworzonym jedynie w myśli~~,

~~figura ta jest kwadratem abstrakcyjnym, nie zaś przedmiotem empirycznym, np. ilustrującym ją rysunkiem (który nigdy nie jest idealnie dokładny), jak przyjmują empiryści, idąc śladem starożytnego jeszcze poglądu.~~ Inny przykład: Aksjomaty teorii zdań definiują funkcję prawdziwościową implikacji; zawiera się w nich zarazem reguła, która pozwala oznaczyć wartość logiczną implikacji ~~w matrycach~~ dla dowolnej wartości argumentów zdaniowych. Istnieje przeto implikacja, gdyż jest implikacją konstrukcja wytworzona zgodnie z jej definicją dla poszczególnych wartości jej zmiennych. Kwadrat o boku 1 cm jest indywiduum w stosunku do kwadratu jako gatunku, podobnie jak dąb rosnący w lesie jest indywiduum w stosunku do gatunku dębów, ale abstrakcyjny kwadrat o boku 1 cm jest przedmiotem innego typu logicznego, niż dąb empiryczny; podobnie zaś implikacja dla określonych wartości argumentów (np. C11) jest indywiduum w stosunku do gatunku implikacji, który w notacji logicznej oznacza się kładąc daszki nad symbolami argumentów (C$\hat{p}\hat{q}$).

II.

Definicje analityczne są punktem wyjścia dla opisu analitycznego.

Metoda opisu analitycznego, którą Galileusz zastosował do badania zjawiska ruchu, daje w wyniku model abstrakcyjny (krótko: model) badanego zjawiska. W klasycznym przypadku Galileuszowskiej kinematyki model ten jest przedstawiony przez równania ruchu, ustanawiające związki między prędkością, przyśpieszeniem, czasem i drogą przebieżoną przez poruszające się ciało, ilustracją geometryczną modelu jest tu odcinek paraboli. ~~Punktem wyjścia~~ Założeniem opisu analitycznego jest definicja analityczna badanego zjawiska, w naszym przykładzie spadania swobodnego. Definicja ta ustala, że spadanie swobodne jest ruchem jednostajnie przyśpieszonym, tj. takim, iż jego prędkość wzrasta proporcjonalnie do czasu spadania. Z tej definicji wyprowadza się równania ruchu . Model jest konstrukcją, która odwzorowuje izomorficznie strukturę opisywanego zjawiska. Strukturą zjawiska są stosunki między jego elementami. Stosunki te u Galileusza są ujęte w równaniach ruchu.odwzorowanie izomorficzne przedstawia je z pominięciem wszelkich elementów jakościowych, a więc tak właśnie,jak w równaniach ruchu, w których elementy ruchu są reprezentowane przez zmienne, przybierające w poszczególnych przypadkach różne wartości liczbowe. Model opisywanego zjawiska różni się od niego trojako, jest mianowicie w stosunku

do niego abstrakcyjny, zgeneralizowany i wyidealizowany; jako czwarta różnica pojawia się w wielu modelach - jak u Galileusza - formalizacja. Wymienione stosunki są często mieszane ze sobą, trzeba je więc należycie rozróżnić.

A) Abstrakcją według tradycyjnego pojmowania jest myślowe oddzielenie od przedmiotu jego cechy, np. niebieskości od niebieskiego nieba; zaznacza się to w gramatycznym rozróżnieniu nazw orzekanych o indywiduach jako nazw konkretnych (np. "niebieski") oraz nazw cech ("niebieskość") jako nazw abstrakcyjnych. Z logicznego punktu widzenia abstrakcja jest przekształceniem stosunku równości, zachodzącego między elementami zbioru przedmiotów wyposażonych we wspólną cechę, na układ (iloczyn względny) wydzielający tę wspólną cechę ze zbioru. Pod względem psychologicznym przez abstrakcję przekształca się bezpośrednie i całościowe poznanie przedmiotu, jakie jawi się w intuicyjnym ("naocznym") i konkretnym ("zrosłym") wyobrażeniu spostrzegawczym, na poznanie przez pojęcie: symboliczne (bo ujęte w słowa definicji) i dyskursywne (tzn. wymieniające kolejne cechy przedmiotu). Definicja zjawiska poznanego empirycznie tworzy

~~dyskursywne~~

Abstrakcją według tradycyjnego pojmowania jest myślowe oddzielenie od przedmiotu jego cechy, np. białości od białego cukru, zaznacza się to w gramatycznym rozróżnieniu nazw orzekanych o indywiduach, jako nazw konkretnych ("biały") oraz nazw cech ("białość") jako nazw abstrakcyjnych. Aby uzyskać nazwę abstrakcyjną, trzeba najpierw nazwać i określić odpowiadającą jej nazwę konkretną, dzieje się to przez tzw. definicję ~~dejktyczną czyli~~ ostensywną. Uzyskamy taką definicję wskazując na zbiór przedmiotów równych sobie pod tym względem, że daną cechę posiadają, niech to będzie np. kostka cukru, szczypta soli, płatek kwiatu lilii i grudka śniegu; definicja ~~dejktyczna~~ ostensywna brzmi, biały to przedmiot ~~wspólny~~ posiadający cechę wspólną tym oto przedmiotom, tę cechę wspólną oznaczamy terminem abstrakcyjnym: białość to cecha wspólna przedmiotów białych. Nazwy przedmiotów, posiadających cechy proste, ~~jak biały~~ barwnych, dźwięcznych, rozciągyłch w czasie i przesrtzeni itp, uzyskane przez definicje ~~dejktyczne~~ ostensywne służą do budowy ~~definicji klasycznych~~, przekształcających prez abstrakcję bezpośrednie i całościowe poznanie przedmiotu, jakie jawi się w intuicyjnym (naocznym) i konkretnym (zrosłym) wyobrażeniu spostrzegawczym, na poznanie przez pojęcie: symboliczne, (bo ujęte w słowa definicji) i dyskursywne (tzn. wymieniające kolejne cechy przedmiotu). ~~Definicja przedmiotu poznanego empirycznie~~

np. spadania swobodnego tworzy przez swoją część definiującą ("ruch jednostajnie przyspieszony") konstrukcję, w którą wchodzą cechy zjawiska zwa- definiującymi lub istotnymi. Konstrukcja ta odwzorowuje definiowane zjawisko, będąc jego modelem abstrakcyjnym, bo zbudowanym z "oderwanych" cech zjawiska. ~~Tak więc definicja jest przejściem od konkretnego wyobrażenia do abstrakcyjnego pojęcia, każde z nich przedstawia swój przedmiot w inny sposób.~~

przez swoją część definiującą (definiens) konstrukcję, w którą wchodzą cechy zjawiska zwane definiującymi lub istotnymi. Konstrukcja ta odwzorowuje definiowane zjawisko, będąc jego modelem abstrakcyjnym, bo zbudowanym z "oderwanych" cech zjawiska. Tak więc definicja jest przejściem od konkretnego wyobrażenia do abstrakcyjnego pojęcia, każde z nich przedstawia swój przedmiot w inny sposób. ~~Definiując przedmiot indywidualny, otrzymuje się w wyniku gatunek, pod który podpada ów przedmiot indywidualny, zarówno jak każdy inny posiadający te same cechy definicyjne.~~

Nazwy konkretne i abstrakcyjne oraz zdania, w których one występują jako podmioty lub orzeczniki, należą do ~~różnych~~ oddzielnych kategorii syntaktycznych, a odpowiadające im indywidua i cechy są przedmiotami różnych typów logicznych. Zmienne indywiduowe w zdaniach należących do kategorii syntaktycznej abstraktów są zmiennymi związanymi przez kwantyfikatory (zdania takie są prawdziwe dla każdej lub dla niektórych wartości zmiennej indywiduowej). Jeżeli zatem wprowadzamy do takiego zdania jakąś szczególną wartość zmiennej (np. chcąc obliczyć drogę przebieżoną przez ciało spadające w ciągu pięciu sekund), to przekształcamy zdanie o modelu (przedmiocie abstrakcyjnym) na zdanie o indywidualnym zjawisku; takie

przekształcenie nosi nazwę interpretacji. Między zdaniem interpretowanym (zdaniem o modelu) a zdaniem otrzymanym przez interpretację (zdaniem o indywidualnym zjawisku) nie ma implikacji, tzn. jeżeli okaże się przez porównanie z obserwacją, że zdanie uzyskane przez interpretację nie zgadza się z wynikiem obserwacji, a więc jest materialnie fałszywe, to zdanie interpretowane nie musi być uznane za fałszywe, jak byłoby, gdyby między obu tymi zdaniami zachodziła implikacja; zachowuje ono swoją prawdziwość, którą nazywamy formalną, jako wynikające z poprawnej definicji, a jedynie nie dostarcza modelu dla dziedziny zjawisk, dla których nie prowadzi do zgodnej z obserwacją interpretacji.

B) Generalizacja: Ciało porusza się rozmaicie, zależnie od tego, jaki ruch rostał mu nadany; może być rzucone poziomo, ukośnie lub pionowo w górę, może być swobodnie puszczone w dół. Wszystkie te rodzaje ruchu są objęte Galileuszowskimi równaniami ruchu jako poszczególne przypadki. Są one powiązane ze sobą alternatywnie, ruch jest taki lub owaki, generalizacja jest dodawaniem logicznym, zakres uogólnienia jest nadrzędny nad zakresami podpadających pod nie przypadków szczegółowych. Generalizację należy odróżnić od abstrakcji; abstrakcja może nie być generali-

(bo każde z nich należy do innej kategorii syntaktycznej)

~~zację, nie jest nią~~

zacją, nie jest nią, gdy przez abstrakcję tworzy się pojęcie jednostkowe, zawierające cechy indywidualizujące (np. najwyższa góra Ziemi). Abstrakcja jest stosunkiem pojęcia gatunku do indywiduum, generalizacja zaś jest zawsze stosunkiem między pojęciami ~~abstraktami~~ - podporządkowującym pojęcie mniej ogólne pod ogólniejsze.

C) Idealizacja: Galileuszowski model spadania swobodnego jest wyidealizowany, pomija się w nim bowiem opór tarcia ciała toczącego się po nachylonej podstawie oraz opór powietrza. Idealizacja powstaje przez pominięcie czynników, które mogą stać się dostatecznie małe, aby nie występowały zaburzenia w badanych zjawiskach. Rozstrzyga się zaś, czy owe czynniki są dostatecznie małe, gdy się je umiejscowi w jakimś szeregu porównawczym: tarcie lub opór ośrodka może być większe lub mniejsze i daje się pod tym względem uszeregować. W szeregu obejmującym różne przypadki interesującego nas zjawiska, które są tak uporządkowane według stosunku poprzedzania i następowania, iż każdy przypadek ma swoje jednoznacznie wyznaczone miejsce, wybiera się przypadek wzorcowy, służący do charakterystyki pozostałych przypadków. Przypadek wzorcowy, może być nim skrajny lub pośredni człon szeregu, nazywa się typem. Może być nim jeden z empirycznie stwierdzonych w szeregu

elementów - typ nazywa się wówczas empirycznym - lecz może być to także człon szeregu, empirycznie w nim nie występujący, lecz teoretycznie skonstruowany, typ taki nazywa się idealnym. Typ, zarówno empiryczny jak idealny, jest wzorcem w podwójnym zastosowaniu: przedstawia badane zjawisko w czystej niejako postaci bez ubocznych zakłóceń, a nadto jest punktem odniesienia dla scharakteryzowania członów szeregu według ich odległości od niego. Typem empirycznym jest np. zabytek architektoniczny, wzorcowy dla stylu budownictwa epoki; inne zabytki tej epoki są charakteryzowane według podobieństw i różnic, w jakich pozostają do typu. Galileuszowski model abstrakcyjny spadania swobodnego jest typem idealnym, przedstawiającym ruchy ciał bez zakłóceń spowodowanych przeciwdziałającymi okolicznościami. Zakres operowania typami idealnymi w fizyce jest, jak wiadomo, bardzo szeroki, ale nie tylko w fizyce. Pomyślmy zbiór działających pod wpływem różnych motywów ludzi, których uszeregowaliśmy według tego, jak wielką rolę mają w ich czynach motywy ekonomiczne; typem idealnym w tym szeregu jest homo oeconomicus, który by działał wyłącznie pod wpływem motywów ekonomicznych. Podobnie homo rationalis byłby typem idealnym działającym wyłącznie pod wpływem motywów racjonalnych.

~~D. Formalizacja.~~

Idealizacji nie można utożsamiać z generalizacją, utożsamianie takie mogłoby się nasuwać z uwagi na to, że zarówno przy generalizacji jak przy idealizacji pomija się pewne składniki znaczenia terminów poddawanych tym przekształceniom; różnica jest jednak ta,,że przy generalizacji rozszerza się zakres generalizowanego terminu, prz idealizacji natomiast ~~tego nie ma~~ zachodzi modyfikacja innego rodzaju: generalizując przechodzi się do terminu nadrzędnego, ~~idealizując przesuwa się termin w szeregu, do którego został włączony i wskutek tego przesunięcia termin poddany idealizacji znajdzie się na granicy szeregu, w punkcie, który nazwiemy zerowym.~~

idealizacja jest przesunięciem terminu w szeregu, do którego został włączony, tak iż znajdzie się on na granicy tego szeregu, wyznaczonej przez typ idealny.

D) Formalizacja: Z abstrakcją łączy się w wielu przypadkach formalizacja, dokonana przez zastąpienie wyrażeń określonych, nazw, zdań, funktorów, przez zmienne. Eliminuje się w ten sposób związki treściowe (np. związki podobieństwa jakościowego, przyczynowe, genetyczne), wprowadzając w ich miejsce związki funkcyjne, tj. funkcje matematyczne lub logiczne. Tak uczynił Galileusz matematyzując mechanikę, tak czyni się w logice już od czasów Arystotelesa i stoików, wprowadzając zmienne nazwowe i zdaniowe na miejsce nazw i zdań określonych, aby badać struktury logiczne rozumowań.

III.

Teorie mające za przesłanki definicje syntetyczne - teorie matematyczne i logiczne - łączą się z dziedziną empirii również przez interpretację, lecz inaczej, niż w przypadku opisu analitycznego, gdzie interpretacja jest zabiegiem metodycznym, służącym sprawdzeniu naczelnych definicji w odniesieniu do opisywanej dziedziny empirycznej. Twierdzenia teorii matematycznych i logicznych interpretuje się w odmiennym celu, mianowicie, aby twierdzenia opisu analitycznego powiązać zależnościami logicznymi lub matematycznymi. Uzyskuje się w ten sposób rozwiniętą teorię

III.

Definicje analityczne odnoszą się ~~wprost~~ do opisywanej rzeczywistości, dając jej model; definicje syntetyczne i twierdzenia z nich pochodne w teoriach logicznych i matematycznych nie wchodzą do modelu, służą one jedynie do powiązania związkami logicznymi elementów modelu między sobą oraz ze zdaniami empirycznymi. Powiązania takie otrzymuje się przez rozumowanie. Każde rozumowanie odbywa się według pewnej zasady, którą jest twierdzenie logiczne wiążące przesłanki rozumowania z konkluzją przez stosowną jego interpretację: wiedząc, że zjawisko A jest wystarczającym warunkiem zjawiska B, a także, iż pojawiło się A, uzyskuję z tych przesłanek według zasady warunkowego sylogizmu konstrukcyjnego konkluzję, że pojawi się B. Gdy zasadą rozumowania jest twierdzenie matematyczne, potrzeba wprowadzić jednostki miary badanych zjawisk, aby przedstawić związki między nimi w postaci funkcyjnej, owe jednostki miary wstawia się na miejsce zmiennych liczbowych: sięgnijmy raz jeszcze do przykładu z kinematyki, interpretacja równania $ax+bx=(a+b)x$ daje po podstawieniu $x = 1$ cm/sek prawo dodawania prędkości a cm/sek + b cm/sek = (a+b) cm/sek.

Wspomniane związki logiczne stanowią strukturę teorii naukowej; struk-

~~tura odwzorowuje izomorficznie~~

tura odwzorowuje izomorficznie stosunki w dziedzinie opisywanej przez model, np. jeżeli między dwoma zdaniami modelu zachodzi stosunek wynikania, to między zdarzeniami odpowiadającymi owam zdaniom zachodzi stosunek uwarunkowania wystarczającego lub koniecznego, izomorficzny ze stosunkiem wynikania między zdaniami, a jeżeli zdania modelu łączy koniunkcja, to odnośne zdarzenia współistnieją ze sobą.

Każde rozumowanie powiązania takie otrzymuje się przez rozumowanie. ~~xxxxxxx~~

~~odbywa się według pewnej zasady, która jest twierdzenie logiczne, wiązące~~ przesłanki rozumowania z konkluzją przez stosowną jego interpretację; wiedząc, że zjawisko A jest wystarczającym warunkiem zjawiska B, a także, iż pojawiło się A, uzyskuję przez rozumowanie według zasady syllogizmu konstrukcyjnego warunkowego ~~konkluzję, że pojawi się B, gdy~~

~~badanej dziedziny zjawisk. Twierdzenia matematyki i logiki są w niej~~ zasadami rozumowań, twierdzenia dotyczące badanej dziedziny, które wprowadza się w interpretowaną teorię matematyczną lub logiczną, są przesłankami rozumowań: Gdy rozumując stwierdzam, że zjawisko A jest warunkiem wystarczającym zjawiska B, przyjmuję tę zależność jako przesłankę rozumowania, przyjęcie jako zasady rozumowania warunkowego sylogizmu konstrukcyjnego i twierdzenia, że zachodzi zjawisko A, jako drugiej przesłanki rozumowania, daje konkluzję, że zajdzie zjawisko B. Gdy zasadą rozumowania jest twierdzenie matematyczne, potrzeba wprowadzić jednostki miary badanych zjawisk, aby przedstawić związki między nimi w postaci funkcyjnej, owe jednostki miary wstawia się na miejsce zmienl iczbowych: sięgnijmy raz jeszcze do przykładu z kinematyki, interpretacja równania $ax+bx=(a+b)x$ daje po podstawieniu x= 1 cm/sek prawo ~~dodawania prędkości acm/sek+bcm/sek=(a+b)cm/sek.~~

Poza tą rolą metodologiczną teorie logiczne i matematyczne mają swoje odpowiedniki przedmiotowe, które są najogólniejszymi modelami, obejmującymi świat empiryczny w jego całości, które zatem mogłyby być nazwa-

ne modelami metafizycznymi. Logika Arystotelesa grupowała substancje czyli przedmioty indywidualne w gatunki i rodzaje, układające się hierarchicznie od najmniej ogólnych do najogólniejszego pojęcia bytu. Logiczna teoria relacji porządkujących przedstawia świat jako sieć utkaną z przenikających się szeregów, w których indywidua są uporządkowane według stosunków różnego rodzaju, czasowych, przestrzennych, następstwa liczbowego, mniejszego lub większego podobieństwa pod jakimś względem; indywidua te są węzłami, w których przecinają się szeregi sieci. Matematyka przedstawia świat jako układ elementów poddanych ścisłemu determinizmowi, albo przeciwnie jako układ probabilistyczny, ciągły lub skwantowany.

Rozwinięcie teorii badanej dziedziny zjawisk, jakie osiąga się przez interpretację w tej dziedzinie teorji matematycznych i logicznych zmierza - jak często się mówi - do zmatematyzowania. Można to rozumieć dwojako, bądź jako wprowadzenie pomiaru oraz ilościowego ujęcia badanych zjawisk, bądź jako przedstawienie teorii w postaci sformalizowanego systemu aksjomatycznego. Obie postaci zmatematyzowania, metryzacja i aksjomatyzacja, mogą wystąpić łącznie lub niezależnie od siebie. Pierwszą drogą poszła

przede wszystkim fizyka nowoczesna i w miarę upływu czasu coraz liczniejsze badania wstępują na tę drogę. Drugi kierunek rozwoju, związany z postępami logiki współczesnej, jest mniej ~~jest mniej~~ rozwinięty i - jak się zdaje - może być płodnie uprawiany dopiero w wysoko dojrzałym stanie badań.

IV.

Dane empiryczne, zawarte w zdaniach obserwacyjnych oraz w uogólnieniach uzyskanych na ich podstawie, stają się - jak widzieliśmy - przedmiotem badania ~~tem wyjścia~~ w budowie teorii naukowych. Droga w tym kierunku, wskazana nauce nowożytnej przez Galileusza, rozpoczyna się od naczelnych definicji. Ich wybór jest aktem twórczym. Pierwszy pomysł, stawiany jako przypuszczenie, może okazać się błędny, jest jakby próbą ~~hipotezą~~, którą trzeba sprawdzić. Galileusz przytacza trzy takie próby: przyrost prędkości zależy od drogi przebieżonej przez ciało, lub od jego ciężaru, lub od czasu spadania. Dwa pierwsze przypuszczenia okazały się niezgodne z doświadczeniem, trzeba więc było je odrzucić; trzecie dopiero wytrzymało próbę sprawdzenia i mogło zostać przekształcone na definicję. Wynikiem budowy teorii jest uzyskanie modelu dla badanej dziedziny zjawisk. Stosunek po-

znawczy zdań obserwacyjnych do zdań teorii był według szeroko rozpowszechnionego poglądu, mającego źródła jeszcze w starożytności, pojmowany w ten sposób, iż zdania obserwacyjne są złudne, subiektywne, a zdania teorii prawdziwe; modelowi abstrakcyjnemu więc przypisywano rzeczywiste istnienie, odmawiając go jednocześnie zmysłowemu światu empirycznemu. Taki był jeszcze pogląd Locke'a, gdy odróżniał cechy ciał pierwszorzędne od drugorzędnych. Ale ujmowano też sprawę inaczej, stojąc na stanowisku, że zdanie obserwacyjne dają wiedzę o faktach, którą należy uzupełnić teorią wyjaśniającą, złożoną z hipotez przypuszczalnie tylko prawdziwych[1]. Pogląd tutaj reprezentowany jeszcze inaczej przedstawia ten stosunek: Zarówno zdania obserwacyjne, jak zdania teorii podającej model dziedziny obserwacji są prawdziwe, ale prawdziwość w obu przypadkach jest różna, związana z różnicą kategorii syntaktycznej między zdaniami obserwacyjnymi a zdaniami analitycznymi teorii, odpowiednio do różnicy typów logicznych dziedziny empirii i jej modelu. Istnieją więc zarówno przedmioty empirycznie dane, jak przedmioty abstrakcyjne modelu, lecz również tu trzeba rozróżnić dwa różne znaczenia terminu "istnieć", odpowiednio do różności kategorii syntaktycznych i typów logicznych. Od

występujące w modelu galileuszowskim

w modelu tym pominiętych

zdań teorii wymaga się, , aby ich interpretacja w dziedzinie empirycznej była empirycznie prawdziwa, tj, zgodna ze zdaniami obserwacyjnymi. Dwie dziedziny istnienia łączą się ze sobą nie tylko teoretycznie przez interpretację, ale także praktycznie. Zachodzi wprawdzie między nimi przedział zasadniczy polegający na tym, że nie ma między nimi oddziaływań fizycznych, ale modele abstrakcyjne występują w zastosowaniach technicznych i w ten sposób, pośrednio, włączają się w krąg oddziaływań w obrębie świata empirycznego. Jeżeli nie mają tych związków, teoria jest praktycznie nieużyteczna, choć - być może - iż okaże się płodna kiedyś w przyszłości. Może też być niezależnie od jakichkolwiek zastosowań praktycznych wartościowym działem badań matematycznych lub logicznych.

Galileuszowska metoda opisu analitycznego nie posługuje się hipotezami w znaczeniu przyrodniczym, mimo że nazywa się ją czasem metodą hipotetyczno-deducyjną. Hipotezy przyrodnicze są bowiem zdaniami prawdopodobnymi, gdyż występują łącznie z indukcyjnymi prawami naukowymi, podporządkowując pod te prawa wyjaśniane zjawiska; zdania obserwacyjne, w których stwierdza się owe zjawiska, są przesłankami w implikacjach prawdopodobieństwowych, nadającymi pewien stopień prawdopodobieństwa hi-

potezie, np. zjawiska uginania się oraz interferencji promienia światła zostały wyjaśnione przez hipotezę, że promień światła jest falą liniową, gdyż odnośne zdania obserwacyjne łącznie ze znanymi prawami ruchu falowego nadały tej hipotezie wysoki stopień prawdopodobieństwa. Metoda opisu analitycznego zastosowałaby tu inny tok rozumowania, zakładając definicyjnie, że promień światła jest falą liniową i sprawdzając konsekwencje tej definicji na materiale obserwacyjnym. Gdy nowe obserwacje okazały się niezgodne w pewnych przypadkach z hipotezą undulacyjną, opadł jej stopień prawdopodobieństwa; definicja zaś okazała się w tych przypadkach nieprzydatna i powstał problem takiej modyfikacji teorii, aby owa definicja mogła być znów interpretowana w rozszerzonym zakresie obserwacji.

Jak wspomniałem, wynikiem budowy teorii metodą opisu analitycznego jest uzyskanie modelu badanej dziedziny zjawisk. Model taki uzyskuje się przez założenie definicji, przy czym takimi naczelnymi definicjami są również układy aksjomatów w teoriach zaksjomatyzowanych. Owe definicje i ich konsekwencje były nazywane zdaniami apriorycznymi, czy zdaniami

analitycznymi, z nazwami tymi łączono różne sposoby rozumienia owych zdań naczelnych. Według poglądu tutaj reprezentowanego owe naczelne definicje są - poprostu mówiąc - środkami do celu, mianowicie do zbudowania teorii i utworzenia modeli, prowadzących do poznawczego ujęcia i utrwalenia przy pomocy mowy, bogactwa danych empirycznych dostarczających wiedzy o świecie.

---

1) Informacje o poglądach Ptolemeusza i Descartesa w tym względzie podaje I. Dąmbska: La théorie de la science dans les oeuvres de ~~Claud~~ Claude Ptolémée, Organon 8 (1971); Sur certains principes méthodologiques dans les "Principia Philosophiae" de Descartes, Revue de Métaphysique et de Morale LXII (1957).

~~W październiku 1973 r.~~

Definicje w nauce

Kraków dnia 8 lipca 1973 roku

Tadeusz Czeżowski

DEFINICJE W NAUCE x/

II. Modele abstrakcyjne.

sce definicji w proce-

e są w nich wyrazy

ypełniają jak gdyby

zby. Zależnie od te-

z y, otrzymamy rów-

góry, że oba równa-

oraz y warunek, iż mu-

ia. Równania nasze słu-

wyrazów nieoznaczonych

x=y=2. Wynik tego roz-

ite, równościowe, kon-

rają jakiś wyraz, lub

czenie i wszystkie mu-

mogły uzyskać znacze-

czasem takie twierdze-

owi, który spełniają

ie jest prawdziwe zaw-

daniu stwierdza. Aby

w warunek, nazywany wa-

dzaje definicji, nazywa-

nicjami syntetycznymi.

zana do księgi pamiętko-

prof. Izydorze Dąmbskiej

w roku 1974.

Tadeusz Czeżowski

DEFINICJE W NAUCE x/

I. Definicje analityczne i syntetyczne. II. Modele abstrakcyjne. III. Metryzacja i aksjomatyzacja. IV. Miejsce definicji w procesie poznawczym.

I.

Ułóżmy dwa równania: $x+y=4$, $x.y=4$. Zawarte są w nich wyrazy nieoznaczone czyli zmienne, x oraz y, które wypełniają jak gdyby puste miejsca, gdzie można wstawiać różne liczby. Zależnie od tego, jakie wartości liczbowe wstawimy za x oraz y, otrzymamy równania prawdziwe albo fałszywe. Ale załóżmy z góry, że oba równania są prawdziwe; założenie to nakłada na x oraz y warunek, iż muszą one być takie, aby sprawdzały oba równania. Równania nasze służą więc pod tym założeniem do określenia obu wyrazów nieoznaczonych i stanowią łącznie ich definicję, mianowicie $x=y=2$. Wynik tego rozważania uogólniamy, definicje mogą być rozmaite, równościowe, kontekstowe, aksjomatyczne, wszystkie one zawierają jakiś wyraz, lub większą ich liczbę, którym chcemy nadać znaczenie i wszystkie muszą być uznane za prawdziwe, aby owe wyrazy mogły uzyskać znaczenie. Definicje jednak nie są dowolne, choć czasem takie twierdzenie bywa wypowiadane; są one poddane warunkowi, który spełniają wszystkie zdania prawdziwe. Mianowicie zdanie jest prawdziwe zawsze i tylko, jeżeli istnieje to, co się w zdaniu stwierdza. Aby okazać, w jaki sposób definicje spełniają ów warunek, nazywany warunkiem istnienia, trzeba rozróżnić dwa rodzaje definicji, nazywane zwykle definicjami analitycznymi i definicjami syntetycznymi.

---

x/ Rzecz ta w polskim oryginale była przekazana do księgi pamiętkowej, ofiarowanej przez kolegów i uczniów prof. Izydorze Dąmbskiej w roku 1974.

Definicje analityczne są definicjami roślin lub zwierząt, zjawisk fizycznych, związków chemicznych. wytworów kultury itp., ogólnie mówiąc, przedmiotów, zdarzeń, danych w empirii, badanych przez nauki przyrodnicze lub humanistyczne. Definicja analityczna jest przekształceniem opisu. Badanie jakiegokolwiek rodzaju przedmiotów empirycznych rozpoczyna się zwykle od rozróżnienia przysługujących im cech, rozróżnienie to jest w logice szkolnej nazywane podziałem abstrakcyjnym. Opis bywa udoskonalany, dąży się do tego, aby był coraz dokładniejszy i - jak wszelkie zdanie empiryczne - podlega nieustannemu sprawdzeniu. Przekształcenie opisu na definicję jest swoistym aktem poznawczym, który Arystoteles charakteryzował jako przejście od tego, co wspólne, do tego, co ogólne, a który jest aktem wyboru spośród rozróżnionych cech w badanych przedmiotach tych, które zostają uznane za definicyjne. Wybór ten jest dokonany w ten sposób, że definicja zostaje uznana za zdanie prawdziwe, co ma ważne następstwa: Opis był opisem tego, czy tamtego indywidualnego przedmiotu, definicja odnosi się do swego przedmiotu inaczej, jej przedmiotem nie jest żadne wskazane indywiduum, lecz określony t a k i przedmiot, o jakim prawdziwie orzeka. Jest to zasadnicze przesunięcie, definicja definiuje to, co w logice nazywa się gatunkiem. Tak zatem definicja analityczna traci bezpośredni związek z empirycznym światem indywiduów, stanowiącym przedmiot opisu i stwarza gatunek /lub zbiór/ jako przedmiot abstrakcyjny.

Według twierdzenia, pochodzącego jeszcze od Arystotelesa, gatunek, np. koni, istnieje zawsze i tylko, jeżeli pewne indywidua są końmi. Określa się więc istnienie gatunku przez istnienie podpadających pod ten gatunek indywiduów. Aby uniknąć błędnego koła, trzeba odróżnić istnienie gatunku od istnienia należących do jego zakresu indywiduów; w notacji logicznej Peano-Russella czyni się

to, oznaczając istnienie gatunku symbolem E! /E duże z wykrzyknikiem/, podczas gdy istnienie indywiduów symbolizuje się kwantyfikatorem szczegółowym. Definicje analityczne spełniają warunek istnienia przez to, że do zakresu gatunku należą indywidua empiryczne.

Definicjami syntetycznymi są definicje liczb, utworów geometrycznych, funkcji i relacji matematycznych i logicznych. Wymienione rodzaje przedmiotów nie są rodzajami empirycznych indywiduów, lecz są konstrukcjami utworzonymi z cech takich indywiduów: indywidua empiryczne mają geometryczne kształty, dają się wymierzyć i ująć loczbowo, zachodzą między nimi różne relacje dające się przedstawić w postaci funkcji logicznych lub matematycznych. Owe cechy i relacje można ze sobą zestawiać, konstruując np. z prostych elementów geometrycznych, liczb, elementarnych stosunków, układy złożone i definiując tak powstałe utwory abstrakcyjne.

Definicje syntetyczne są poddane warunkowi istnienia w podobny sposób, jak definicje analityczne, różnica zaś polega na tym, że istnienie definiowanego gatunku określa się nie przez wskazanie indywiduów empirycznych, lecz przez skonstruowanie utworu abstrakcyjnego zgodnie z definicją. Dzieje się to w ten sposób, iż wraz z definicją jest podany przepis dokonania owej konstrukcji: Kwadrat istnieje zawsze i tylko, jeżeli jakiś przedmiot jest kwadratem; warunek ten jest spełniony, gdyż jest kwadratem skonstruowanym przy pomocy cyrkla i linii, według danych w elementarnej geometrii prawideł, płaski czworobok prostokątny i równoboczny o długości boku np. 1 cm. Figura ta jest kwadratem abstrakcyjnym, wytworzonym jedynie w myśli, nie zaś przedmiotem empirycznym np. ilustrującym ją rysunkiem, co przyjmują empiryści, idąc śladem starożytnego jeszcze poglądu; rysunek przedstawiający kwadrat nie jest z nim identyczny.

Inny przykład: Aksjomaty teorii zdań definiują funkcję prawdziwościową implikacji; zawiera się w nich zarazem reguła, która pozwala oznaczyć wartość logiczną implikacji dla dowolnej wartości argumentów zdaniowych. Istnieje przeto implikacja, gdyż jest implikacją konstrukcja wytworzona zgodnie z jej definicją dla poszczególnych wartości jej zmiennych. Kwadrat o boku 1 cm. jest indywiduum w stosunku do kwadratu jako gatunku, podobnie jak dąb rosnący w lesie jest indywiduum w stosunku do gatunku dębów, ale abstrakcyjny kwadrat o boku 1 cm jest przedmiotem innego typu logicznego, niż dąb empiryczny; podobnie zaś implikacja dla określonych wartości argumentów /np. C11/ jest indywiduum w stosunku do gatunku implikacji, który w notacji logicznej oznacza się kładąc daszki nad symbolami argumentów /C$\hat{p}\hat{q}$/.

II.

Definicje analityczne są punktem wyjścia dla opisu analitycznego. Metoda opisu analitycznego, którą Galileusz zastosował do badania zjawiska ruchu, daje w wyniku model abstrakcyjny /krótko: model/ badanego zjawiska. W klasycznym przypadku Galileuszowskiej kinematyki model ten jest przedstawiony przez równania ruchu, ustanawiające związki między prędkością, przyśpieszeniem, czasem i drogą przebieżoną przez poruszające się ciało, ilustracją geometryczną modelu jest tu odcinek paraboli. Założeniem opisu analitycznego jest definicja analityczna badanego zjawiska, w naszym przykładzie spadania swobodnego. Definicja ta ustala, że spadanie swobodne jest ruchem jednostajnie przyśpieszonym, tj. takim, iż jego prędkość wzrasta proporcjonalnie do czasu spadania. Z tej definicji wyprowadza się równania ruchu. Model jest konstrukcją, która odwzorowuje izomorficznie strukturę opisywanego zjawiska. Strukturą zjawiska są stosunki między jego elementami.

Stosunki te u Galileusza są ujęte w równaniach ruchu, odwzorowanie izomorficzne przedstawia je z pominięciem wszelkich elementów jakościowych, a więc tak właśnie, jak w równaniach ruchu, w których elementy ruchu są reprezentowane przez zmienne, przybierające w poszczególnych przypadkach różne wartości liczbowe. Model opisywanego zjawiska różni się od niego trojako, jest mianowicie w stosunku do niego abstrakcyjny, zgeneralizowany i wyidealizowany; jako czwarta różnica pojawia się w wielu modelach - jak u Galileusza - formalizacja. Wymienione stosunki są często mieszane ze sobą, trzeba je więc należycie rozróżnić.

A/ Abstrakcją według tradycyjnego pojmowania jest myślowe oddzielenie od przedmiotu jego cechy, np. białości od białego cukru, zaznacza się to w gramatycznym rozróżnieniu nazw orzekanych o indywiduach, jako nazw konkretnych /"biały"/ oraz nazw cech /"białość"/ jako nazw abstrakcyjnych. Aby uzyskać nazwę abstrakcyjną, trzeba najpierw nazwać i określić odpowiadającą jej nazwę konkretną, dzieje się to przez tzw. definicję ostensywną. Uzyskamy taką definicję wskazując na zbiór przedmiotów równych sobie pod tym względem, że daną cechę posiadają, niech to będzie np. kostka cukru, szczypta soli, płatek kwiatu lilii i grudka śniegu; definicja ostensywna brzmi: biały to przedmiot posiadający cechę wspólną tym oto przedmiotom, tę cechę wspólną oznaczamy terminem abstrakcyjnym: białość to cecha wspólna przedmiotów białych. Nazwy przedmiotów, posiadających cechy proste, barwnych, dźwięcznych, rozciągłych w czasie i przestrzeni itp., uzyskane przez definicje ostensywne służą do budowy definicji klasycznych, przekształcających przez abstrakcję bezpośrednie i całościowe poznanie przedmiotu, jakie jawi się w intuicyjnym /naocznym/ i konkretnym /zrosłym/ wyobrażeniu spostrzegawczym, na poznanie przez pojęcie: symboliczne, /bo ujęte w słowa definicji/ i dyskursywne /tzn. wymieniające kolejne cechy przed-

miotu/.

Nazwy konkretne i abstrakcyjne oraz zdania, w których one występują jako podmioty lub orzeczniki, należą do różnych kategorii syntaktycznych, a odpowiadające im indywidua i cechy są przedmiotami różnych typów logicznych. Zmienne indywiduowe w zdaniach należących do kategorii syntaktycznej abstraktów są zmiennymi związanymi przez kwantyfikatory /zdania takie są prawdziwe dla każdej lub dla niektórych wartości zmiennej indywiduowej/. Jeżeli zatem wprowadzamy do takiego zdania jakąś szczególną wartość zmiennej /np. chcąc obliczyć drogę przebieżoną przez ciało spadające w ciągu pięciu sekund/, to przekształcamy zdanie o modelu /przedmiocie abstrakcyjnym/ na zdanie o indywidualnym zjawisku; takie przekształcenie nosi nazwę interpretacji. Między zdaniem interpretowanym /zdaniem o modelu/ a zdaniem otrzymanym przez interpretację /zdaniem o indywidualnym zjawisku/ nie ma implikacji /bo każde z nich należy do innej kategorii syntaktycznej/, tzn. jeżeli okaże się przez porównanie z obserwacją, że zdanie uzyskane przez interpretację nie zgadza się z wynikiem obserwacji, a więc jest materialnie fałszywe, to zdanie interpretowane nie musi być uznane za fałszywe, jak byłoby, gdyby między obu tymi zdaniami zachodziła implikacja; zachowuje ono swoją prawdziwość, którą nazywamy formalną, jako wynikające z poprawnej definicji, a jedynie nie dostarcza modelu dla dziedziny zjawisk, dla których nie prowadzi do zgodnej z obserwacją interpretacji.

B/ Generalizacja: Ciało porusza się rozmaicie, zależnie od tego, jaki ruch został mu nadany; może być rzucone poziomo, ukośnie lub pionowo w górę, może być swobodnie puszczone w dół. Wszystkie te rodzaje ruchu są objęte Galileuszowskimi równaniami ruchu jako poszczególne przypadki. Są one powiązane ze sobą alternatywnie, ruch jest taki lub owaki; generalizacja jest dodawaniem logicznym,

zakres uogólnienia jest nadrzędny nad zakresami podpadających pod nie przypadków szczegółowych. Generalizację należy odróżnić od abstrakcji; abstrakcja może nie być generalizacją, nie jest nią, gdy przez abstrakcję tworzy się pojęcie jednostkowe, zawierające cechy indywidualizujące /np. najwyższa góra Ziemi/. Abstrakcja jest stosunkiem pojęcia /gatunku/ do indywiduum, generalizacja zaś jest zawsze stosunkiem między pojęciami - podporządkowującym pojęcie mniej ogólne pod ogólniejsze.

C/ Idealizacja: Galileuszowski model spadania swobodnego jest wyidealizowany, pomija się w nim bowiem opór tarcia ciała toczącego się po nachylonej podstawie oraz opór powietrza. Idealizacja powstaje przez pominięcie czynników, które mogą stać się dostatecznie małe, aby nie występowały zaburzenia w badanych zjawiskach. Rozstrzyga się zaś, czy owe czynniki są dostatecznie małe, gdy się je umiejscowi w jakimś szeregu porównawczym: tarcie lub opór ośrodka może być większe lub mniejsze i daje się pod tym względem uszeregować. W szeregu obejmującym różne przypadki interesującego nas zjawiska, które są tak uporządkowane według stosunku poprzedzania i następowania, iż każdy przypadek ma swoje jednoznacznie wyznaczone miejsce, wybiera się przypadek wzorcowy, służący do charakterystyki pozostałych przypadków. Przypadek wzorcowy, może być nim skrajny lub pośredni człon szeregu, nazywa się typem. Może być nim jeden z empirycznie stwierdzonych w szeregu elementów - typ nazywa się wówczas empirycznym - lecz może być to także człon szeregu, empirycznie w nim nie występujący, lecz teoretycznie skonstruowany, typ taki nazywa się idealnym. Typ, zarówno empiryczny jak idealny, jest wzorcem w podwójnym zastosowaniu: przedstawia badane zjawisko w czystej niejako postaci bez ubocznych zakłóceń, a nadto jest punktem odniesienia dla scharakteryzowania członów szeregu według

ich odległości od niego. Typem empirycznym jest np. zabytek architektoniczny, wzorcowy dla stylu budownictwa epoki; inne zabytki tej epoki są charakteryzowane według podobieństw i różnic, w jakich pozostają do typu. Galileuszowski model abstrakcyjny spadania swobodnego jest typem idealnym, przedstawiającym ruchy ciał bez zakłóceń spowodowanych przeciwdziałającymi okolicznościami. Zakres operowania typami idealnymi w fizyce jest, jak wiadomo, bardzo szeroki, ale nie tylko w fizyce. Pomyślmy zbiór działających pod wpływem różnych motywów ludzi, których uszeregowaliśmy według tego, jak wielką rolę mają w ich czynach motywy ekonomiczne; typem idealnym w tym szeregu jest homo oeconomicus, który by działał wyłącznie pod wpływem motywów ekonomicznych. Podobnie homo rationalis byłby typem idealnym działającym wyłącznie pod wpływem motywów racjonalnych.

Idealizacji nie można utożsamiać z generalizacją, utożsamianie takie mogłoby się nasuwać z uwagi na to, że zarówno przy generalizacji jak przy idealizacji pomija się pewne składniki znaczenia terminów poddawanych tym przekształceniom; różnica jest jednak ta, że przy generalizacji rozszerza się zakres generalizowanego terminu, przy idealizacji natomiast zachodzi modyfikacja innego rodzaju: generalizując przechodzi się do terminu nadrzędnego, idealizacja jest przesunięciem terminu w szeregu, do którego został włączony, tak iż znajdzie się on na granicy tego szeregu, wyznaczonej przez typ idealny.

D/ Formalizacja: Z abstrakcją łączy się w wielu przypadkach formalizacja, dokonana przez zastąpienie wyrażeń określonych, nazw, zdań, funktorów, przez zmienne. Eliminuje się w ten sposób związki treściowe /np. związki podobieństwa jakościowego, przyczynowe, genetyczne/, wprowadzając w ich miejsce związki funkcyjne,

tj. funkcje matematyczne lub logiczne. Tak uczynił Galileusz matematyzując mechanikę, tak czyni się w logice już od czasów Arystotelesa i stoików, wprowadzając zmienne nazwowe i zdaniowe na miejsce nazw i zdań określonych, aby badać struktury logiczne rozumowań.

III.

Definicje analityczne odnoszą się do opisywanej rzeczywistości, dając jej model; definicje syntetyczne i twierdzenia z nich pochodne w teoriach logicznych i matematycznych nie wchodzą do modelu, służą one jedynie do powiązania związkami logicznymi elementów modelu między sobą oraz ze zdaniami empirycznymi. Powiązania takie otrzymuje się przez rozumowanie. Każde rozumowanie odbywa się według pewnej zasady, którą jest twierdzenie logiczne wiążące przesłanki rozumowania z konkluzją przez stosowną jego interpretację: wiedząc, że zjawisko A jest wystarczającym warunkiem zjawiska B, a także, iż pojawiło się A, uzyskuję z tych przesłanek według zasady warunkowego sylogizmu konstrukcyjnego konkluzję, że pojawi się B. Gdy zasadą rozumowania jest twierdzenie matematyczne, potrzeba wprowadzić jednostki miary badanych zjawisk, aby przedstawić związki między nimi w postaci funkcyjnej, owe jednostki miary wstawia się na miejsce zmiennych liczbowych: sięgnijmy raz jeszcze do przykładu z kinematyki, interpretacja równania ax+bx=/a+b/x daje po podstawieniu x = 1 cm/sek prawo dodawania prędkości a cm/sek + b cm/sek = /a+b/ cm/sek.

Wspomniane związki logiczne stanowią strukturę teorii naukowej; struktura odwzorowuje izomorficznie stosunki w dziedzinie opisywanej przez model, np. jeżeli między dwoma zdaniami modelu zachodzi stosunek wynikania, to między zdarzeniami odpowiadającymi owym zdaniom zachodzi stosunek uwarunkowania wystarczającego

lub koniecznego, izomorficzny ze stosunkiem wynikania między zdaniami, a jeżeli zdania modelu łączy koniunkcja, to odnośne zdarzenia współistnieją ze sobą.

Poza tą rolą metodologiczną teorie logiczne i matematyczne mają swoje odpowiedniki przedmiotowe, które są najogólniejszymi modelami, obejmującymi świat empiryczny w jego całości, które zatem mogłyby być nazwane modelami metafizycznymi. Logika Arystotelesa grupowała substancje czyli przedmioty indywidualne w gatunki i rodzaje, układające się hierarchicznie od najmniej ogólnych do najogólniejszego pojęcia bytu. Logiczna teoria relacji porządkujących przedstawia świat jako sieć utkaną z przenikających się szeregów, w których indywidua są uporządkowane według stosunków różnego rodzaju, czasowych, przestrzennych, następstwa liczbowego, mniejszego lub większego podobieństwa pod jakimś względem; indywidua te są węzłami, w których przecinają się szeregi sieci. Matematyka przedstawia świat jako układ elementów poddanych ścisłemu determinizmowi, albo przeciwnie jako układ probabilistyczny, ciągły lub skwantowany.

Rozwinięcie teorii badanej dziedziny zjawisk, jakie osiąga się przez interpretację w tej dziedzinie teorii matematycznych i logicznych zmierza - jak często się mówi - do zmatematyzowania. Można to rozumieć dwojako, bądź jako wprowadzenie pomiaru oraz ilościowego ujęcia badanych zjawisk, bądź jako przedstawienie teorii w postaci sformalizowanego systemu aksjomatycznego. Obie postaci zmatematyzowania, metryzacja i aksjomatyzacja, mogą wystąpić łącznie lub niezależnie od siebie. Pierwszą drogą poszła przede wszystkim fizyka nowoczesna i w miarę upływu czasu coraz liczniejsze badania występują na tę drogę. Drugi kierunek rozwoju, związany z postępami logiki współczesnej, jest mniej rozwinięty i - jak się zdaje - może być płodnie uprawiany dopiero w wysoko dojrzałym stanie badań.

IV.

Dane empiryczne, zawarte w zdaniach obserwacyjnych oraz w uogólnieniach uzyskanych na ich podstawie, stają się - jak widzieliśmy - przedmiotem badania w budowie teorii naukowych. Droga w tym kierunku, wskazana nauce nowożytnej przez Galileusza, rozpoczyna się od naczelnych definicji. Ich wybór jest aktem twórczym. Pierwszy pomysł, stawiany jako przypuszczenie, może okazać się błędny, jest jakby próbą, którą trzeba sprawdzić. Galileusz przytacza trzy takie próby: przyrost prędkości zależy od drogi przebieżonej przez ciało, lub od jego ciężaru, lub od czasu spadania. Dwa pierwsze przypuszczenia okazały się niezgodne z doświadczeniem, trzeba więc było je odrzucić; trzecie dopiero wytrzymało próbę sprawdzenia i mogło zostać przekształcone na definicję. Wynikiem budowy teorii jest uzyskanie modelu dla badanej dziedziny zjawisk. Stosunek poznawczy zdań obserwacyjnych do zdań teorii był według szeroko rozpowszechnionego poglądu, mającego źródła jeszcze w starożytności, pojmowany w ten sposób, iż zdania obserwacyjne są złudne, subiektywne, a zdania teorii prawdziwe; modelowi abstrakcyjnemu więc przypisywano rzeczywiste istnienie, odmawiając go jednocześnie zmysłowemu światu empirycznemu. Taki był jeszcze pogląd Locke'a, gdy odróżniał cechy ciał pierwszorzędne występujące w modelu galileuszowskim od drugorzędnych w modelu tym pominiętych. Ale ujmowano też sprawę inaczej, stojąc na stanowisku, że zdania obserwacyjne dają wiedzę o faktach, którą należy uzupełnić teorią wyjaśniającą, złożoną z hipotez przypuszczalnie tylko prawdziwych[1/]. Pogląd tutaj reprezentowany jeszcze inaczej przedstawia ten stosunek:

[1/] Informacje o poglądach Ptolemeusza i Descartesa w tym względzie podaje I. Dąmbska: La theorie de la science dans les oeuvres de Claude Ptolémée, Organon 8 /1971/; Sur certains principes methodologiques dans les "Principia Philosophiae" de Descartes, Revue de Métaphysique et de Morale LXII /1957/.

Zarówno zdania obserwacyjne, jak zdania teorii podającej model dziedziny obserwacji są prawdziwe, ale prawdziwość w obu przypadkach jest różna, związana z różnicą kategorii syntaktycznej między zdaniami obserwacyjnymi a zdaniami analitycznymi teorii, odpowiednio do różnicy typów logicznych dziedziny empirii i jej modelu. Istnieją więc zarówno przedmioty empirycznie dane, jak przedmioty abstrakcyjne modelu, lecz również tu trzeba rozróżnić dwa różne znaczenia terminu "istnieć", odpowiednio do różności kategorii syntaktycznych i typów logicznych. Od zdań teorii wymaga się, aby ich interpretacja w dziedzinie empirycznej była empirycznie prawdziwa, tj. zgodna ze zdaniami obserwacyjnymi. Dwie dziedziny istnienia łączą się ze sobą nie tylko teoretycznie przez interpretację, ale także praktycznie. Zachodzi wprawdzie między nimi przedział zasadniczy polegający na tym, że nie ma między nimi oddziaływań fizycznych, ale modele abstrakcyjne występują w zastosowaniach technicznych i w ten sposób, pośrednio, włączają się w krąg oddziaływań w obrębie świata empirycznego. Jeżeli nie ma tych związków, teoria jest praktycznie nieużyteczna, choć - być może - iż okaże się płodna kiedyś w przyszłości. Może też być niezależnie od jakichkolwiek zastosowań praktycznych wartościowym działem badań matematycznych lub logicznych.

Galileuszowska metoda opisu analitycznego nie posługuje się hipotezami w znaczeniu przyrodniczym, mimo że nazywa się ją czasem metodą hipotetyczno-dedukcyjną. Hipotezy przyrodnicze są bowiem zdaniami prawdopodobnymi, gdyż występują łącznie z indukcyjnymi prawami naukowymi, podporządkowując pod te prawa wyjaśniane zjawiska; zdania obserwacyjne, w których stwierdza się owe zjawiska są przesłankami w implikacjach prawdopodobieństwowych, nadającymi pewien stopień prawdopodobieństwa hipotezie, np. zjawiska

uginania się oraz interferencji promienia światła zostały wyjaśnione przez hipotezę, że promień światła jest falą liniową, gdyż odnośne zdania obserwacyjne łącznie ze znanymi prawami ruchu falowego nadały tej hipotezie wysoki stopień prawdopodobieństwa. Metoda opisu analitycznego zastosowałaby tu inny tok rozumowania, zakładając definicyjnie, że promień światła jest falą liniową i sprawdzając konsekwencje tej definicji na materiale obserwacyjnym. Gdy nowe obserwacje okazały się niezgodne w pewnych przypadkach z hipotezą undulacyjną, opadł jej stopień prawdopodobieństwa; definicja zaś okazała się w tych przypadkach nieprzydatna i powstał problem takiej modyfikacji teorii, aby owa definicja mogła być znów interpretowana w rozszerzonym zakresie obserwacji.

Jak wspomniałem, wynikiem budowy teorii metodą opisu analitycznego jest uzyskanie modelu badanej dziedziny zjawisk. Model taki uzyskuje się przez założenie definicji, przy czym takimi naczelnymi definicjami są również układy aksjomatów w teoriach zaksjomatyzowanych. Owe definicje i ich konsekwencje były nazywane zdaniami apriorycznymi, czy zdaniami analitycznymi, a nazwami tymi łączono różne sposoby rozumienia owych zdań naczelnych. Według poglądu tutaj reprezentowanego owe naczelne definicje są - po prostu mówiąc - środkami do celu, mianowicie do zbudowania teorii i utworzenia modeli, prowadzących do poznawczego ujęcia i utrwalenia przy pomocy mowy, bogactwa danych empirycznych dostarczających wiedzy o świecie.

Tadeusz Czeżowski

Definicje w nauce

I. Definicje analityczne i syntetyczne. II. Modele abstrakcyjne. III. Metryzacja i aksjomatyzacja. IV. Miejsce definicji w procesie poznawczym.

I.

Ułóżmy dwa równania: $x+y=4$, $x.y=4$. Zawarte są w nich wyrazy nieoznaczone czyli zmienne, x oraz y, które wypełniają jak gdyby puste miejsca, gdzie można wstawiać różne liczby. Zależnie od tego, jakie wartości liczbowe wstawimy za x oraz y, otrzymamy równania prawdziwe albo fałszywe. Ale załóżmy z góry, że oba równania są prawdziwe; założenie to nakłada na x oraz y warunek, iż muszą one być takie, aby sprawdzały oba równania. Równania nasze służą więc pod tym założeniem do określenia obu wyrazów nieoznaczonych i stanowią łącznie ich definicję, mianowicie $x=y=2$. Wynik tego rozważania uogólniamy, definicje mogą być rozmaite, równościowe, kontekstowe, aksjomatyczne, wszystkie one zawierają jakiś wyraz, lub większą ich liczbę, którym chcemy nadać znaczenie i wszystkie muszą być uznane za prawdziwe, aby owe wyrazy mogły uzyskać znaczenie. Definicje jednak nie są dowolne, choć czasem takie twierdzenie bywa wypowiadane; są one poddane warunkowi, który spełniają wszystkie zdania prawdziwe. Mianowicie zdanie jest prawdziwe zawsze i tylko, jeżeli istnieje to, co się w zdaniu stwierdza. Aby okazać, w jaki sposób definicje spełniają ów warunek, nazywany warunkiem istnienia, trzeba rozróżnić dwa rodzaje definicji, nazywane zwykle definicjami analitycznymi i definicjami syntetycznymi.

Definicje analityczne są definicjami roślin lub zwierząt, zjawisk fizycznych, związków chemicznych, wytworów kultury itp.,

ogólnie mówiąc, przedmiotów, zdarzeń, danych w empirii, badanych przez nauki przyrodnicze lub humanistyczne. Definicja analityczna jest przekształceniem opisu. Badanie jakiegokolwiek rodzaju przedmiotów empirycznych rozpoczyna się zwykle od rozróżnienia przysługujących im cech, rozróżnienie to jest w logice szkolnej nazywane podziałem abstrakcyjnym. Opis bywa udoskonalany, dąży się do tego, aby był coraz dokładniejszy i - jak wszelkie zdanie empiryczne podlega nieustannemu sprawdzeniu. Przekształcenie opisu na definicję jest swoistym aktem poznawczym, który Arystoteles charakteryzował jako przejście od tego, co wspólne, do tego, co ogólne, a który jest aktem wyboru spośród rozróżnionych cech w badanych przedmiotach tych, które zostają uznane za definicyjne. Wybór ten jest dokonany w ten sposób, że definicja zostaje uznana za zdanie prawdziwe, co ma ważne następstwa: Opis był opisem tego, czy tamtego indywidualnego przedmiotu, definicja odnosi się do swego przedmiotu inaczej, jej przedmiotem nie jest żadne wskazane indywiduum, lecz określony t a k i przedmiot, o jakim prawdziwie orzeka. Jest to zasadnicze przesunięcie, definicja definiuje to, co w logice nazywa się gatunkiem. Tak zatem definicja analityczna traci bezpośredni związek z empirycznym światem indywiduów, stanowiącym przedmiot opisu i stwarza gatunek /lub zbiór/ jako przedmiot abstrakcyjny.

Według twierdzenia, pochodzącego jeszcze od Arystotelesa, gatunek, np. koni, istnieje zawsze i tylko, jeżeli pewne indywidua są końmi. Określa się więc istnienie gatunku przez istnienie podpadających pod ten gatunek indywiduów. Aby uniknąć błędnego koła, trzeba odróżnić istnienie gatunku od istnienia należących do jego zakresu indywiduów; w notacji logicznej Peano-Russella

czyni się to, oznaczając istnienie gatunku symbolem E! /E duże z wykrzyknikiem/, podczas gdy istnienie indywiduów symbolizuje się kwantyfikatorem szczegółowym. Definicje analityczne spełniają warunek istnienia przez to, że do zakresu gatunku należą indywidua empiryczne.

Definicjami syntetycznymi są definicje liczb, utworów geometrycznych, funkcji i relacji matematycznych i logicznych. Wymienione kategorie przedmiotów nie są kategoriami empirycznych indywiduów lecz są konstrukcjami utworzonymi z cech takich indywiduów: indywidua empiryczne mają geometryczne kształty, dają się wymierzyć i ująć liczbowo, zachodzą między nimi różne relacje dające się przedstawić w postaci funkcji logicznych lub matematycznych. Owe cechy i relacje można ze sobą zestawiać, konstruując np. z prostych elementów geometrycznych, liczb, elementarnych stosunków układy złożone i definiując tak powstałe utwory abstrakcyjne.
Definicje syntetyczne są poddane warunkowi istnienia w podobny sposób, jak definicje analityczne, różnica zaś polega na tym, że istnienie definiowanego gatunku określa się nie przez wskazanie indywiduów empirycznych, lecz przez skonstruowanie utworu abstrakcyjnego zgodnie z definicją. Dzieje się to w ten sposób, iż wraz z definicją jest podany przepis dokonania owej konstrukcji: Kwadrat istnieje zawsze i tylko, jeżeli jakiś przedmiot jest kwadratem; warunek ten jest spełniony, gdyż jest kwadratem skonstruowany przy pomocy cyrkla i linii, według danych w elementarnej geometrii prawideł, płaski czworobok prostokątny i równoboczny o długości boku np. 1 cm. Figura ta jest kwadratem abstrakcyjnym, wytworzonym jedynie w myśli, nie zaś przedmiotem empirycznym np. ilustrującym ją rysunkiem, co przyjmują empiryści, idąc śladem starożytnego jeszcze poglądu; rysunek przedstawiający kwadrat nie jest z nim identyczny. Inny przykład: Aksjomaty teorii zdań definiują

funkcję prawdziwościową implikacji; zawiera się w nich zarazem reguła, która pozwala oznaczyć wartość logiczną implikacji dla dowolnej wartości argumentów zdaniowych. Istnieje przeto implikacja, gdyż jest implikacją konstrukcja wytworzona zgodnie z jej definicją dla poszczególnych wartości jej zmiennych. Kwadrat o boku 1 cm jest indywiduum w stosunku do kwadratu jako gatunku, podobnie jak dąb rosnący w lesie jest indywiduum w stosunku do gatunku dębów, ale abstrakcyjny kwadrat o boku 1 cm jest przedmiotem innego typu logicznego, niż dąb empiryczny; podobnie zaś implikacja dla określonych wartości argumentów /np. C11/ jest indywiduum w stosunku do gatunku implikacji, który w notacji logicznej oznacza się kładąc daszki nad symbolami argumentów /Cp̂q̂/.

II.

Definicje analityczne są punktem wyjścia dla opisu analitycznego. Metoda opisu analitycznego, którą Galileusz zastosował do badania zjawiska ruchu, daje w wyniku model abstrakcyjny /krótko: model/ badanego zjawiska. W klasycznym przypadku Galileuszowskiej kinematyki model ten jest przedstawiony przez równania ruchu, ustanawiające związki między prędkością, przyśpieszeniem, czasem i drogą przebieżoną przez poruszające się ciało, ilustracją geometryczną modelu jest tu odcinek paraboli. Punktem wyjścia opisu analitycznego jest definicja analityczna badanego zjawiska, w naszym przykładzie spadania swobodnego. Definicja ta ustala, że spadanie swobodne jest ruchem jednostajnie przyśpieszonym, tj. takim, iż jego prędkość wzrasta proporcjonalnie do czasu spadania. Z tej definicji wyprowadza się równania ruchu. Model jest konstrukcją, która odwzorowuje izomorficznie strukturę opisywanego zjawiska. Strukturą zjawiska są stosunki między jego elementami. Stosunki te u Galileusza są ujęte w równaniach ruchu, odwzorowanie izomorficzne

przedstawia je z pominięciem wszelkich elementów jakościowych, a więc tak właśnie, jak w równaniach ruchu, w których elementy ruchu są reprezentowane przez zmienne, przybierające w poszczególnych przypadkach różne wartości liczbowe. Model opisywanego zjawiska różni się od niego trojako, jest mianowicie w stosunku do niego abstrakcyjny, zgeneralizowany i wyidealizowany; jako czwarta różnica pojawia się w wielu modelach - jak w Galileusza - formalizacja. Wymienione stosunki są często mieszane ze sobą, trzeba je więc należycie rozróżnić.

A/ Abstrakcją według tradycyjnego pojmowania jest myślowe oddzielenie od przedmiotu jego cechy, np. niebieskości od niebieskiego nieba; zaznacza się to w gramatycznym rozróżnieniu nazw orzekanych o indywiduach jako nazw konkretnych /np. "niebieski"/ oraz nazw cech /"niebieskość"/ jako nazw abstrakcyjnych. Z logicznego punktu widzenia abstrakcja jest przekształceniem stosunku równości, zachodzącego między elementami zbioru przedmiotów wyposażonych we wspólną cechę, na układ /iloczyn względny/ wydzielający tę wspólną cechę ze zbioru. Pod względem psychologicznym przez abstrakcję przekształca się bezpośrednie i całościowe poznanie przedmiotu, jakie jawi się w intuicyjnym /"naocznym"/ i konkretnym /"zrosłym"/ wyobrażeniu spostrzegawczym, na poznanie przez pojęcie: symboliczne /bo ujęte w słowa definicji/ i dyskursywne /tzn. wymieniające kolejne cechy przedmiotu/. Definicja zjawiska poznanego empirycznie tworzy przez swoją część definiującą /definiens/ konstrukcję, w którą wchodzą cechy zjawiska zwane definiującymi lub istotnymi. Konstrukcja ta odwzorowuje definiowane zjawisko, będąc jego modelem abstrakcyjnym, bo zbudowanym z "oderwanych" cech zjawiska. Tak więc definicja jest przejściem od konkretnego wyobrażenia do abstrakcyjnego pojęcia, każde z nich przed-

stawia swój przedmiot w inny sposób.

Nazwy konkretne i abstrakcyjne oraz zdania, w których one występują jako podmioty lub orzeczniki, należą do różnych kategorii syntaktycznych, a odpowiadające im indywidua i cechy są przedmiotami różnych typów logicznych. Zmienne indywiduowe w zdaniach należących do kategorii syntaktycznej abstraktów są zmiennymi związanymi przez kwantyfikatory /zdania takie są prawdziwe dla każdej lub dla niektórych wartości zmiennej indywiduowej/. Jeżeli zatem wprowadzamy do takiego zdania jakąś szczególną wartość zmiennej /np. chcąc obliczyć drogę przebieżoną przez ciało spadające w ciągu pięciu sekund/, to przekształcamy zdanie o modelu /przedmiocie abstrakcyjnym/ na zdanie o indywidualnym zjawisku; takie przekształcenie nosi nazwę interpretacji. Między zdaniem interpretowanym /zdaniem o modelu/ a zdaniem otrzymanym przez interpretację /zdaniem o indywidualnym zjawisku/ nie ma implikacji, tzw. jeżeli okaże się przez porównanie z obserwacją, że zdanie uzyskane przez interpretację nie zgadza się z wynikiem obserwacji, a więc jest materialnie fałszywe, to zdanie interpretowane nie musi być uznane za fałszywe, jak byłoby, gdyby między obu tymi zdaniami zachodziła implikacja; zachowuje ono swoją prawdziwość, którą nazywamy formalną, jako wynikające z poprawnej definicji, a jedynie nie dostarcza modelu dla dziedziny zjawisk, dla których nie prowadzi do zgodnej z obserwacją interpretacji.

B/ Generalizacja: Ciało porusza się rozmaicie, zależnie od tego, jaki ruch został mu nadany; może być rzucone poziomo, ukośnie lub pionowo w górę, może być swobodnie puszczone w dół. Wszystkie te rodzaje ruchu są objęte Galileuszowskimi równaniami ruchu jako poszczególne przypadki. Są one powiązane ze sobą alterna-

tywnie, ruch jest taki lub owaki, generalizacja jest dodawaniem logicznym, zakres uogólnienia jest nadrzędny nad zakresami podpadającymi pod nie przypadków szczegółowych. Generalizację należy odróżnić od abstrakcji; abstrakcja może nie być generalizacją, nie jest nią, gdy przez abstrakcję tworzy się pojęcie jednostkowe, zawierające cechy indywidualizujące /np. najwyższa góra Ziemi/. Abstrakcja jest stosunkiem gatunku do indywiduum, generalizacja zaś jest zawsze stosunkiem między pojęciami - abstraktami - podporządkowującym pojęcie mniej ogólne pod ogólniejsze.

C/ Idealizacja: Galileuszowski model spadania swobodnego jest wyidealizowany, pomija się w nim bowiem opór tarcia ciała toczącego się po nachylonej podstawie oraz opór powietrza. Idealizacja powstaje przez pominięcie czynników, które mogą stać się dostatecznie małe, aby nie występowały zaburzenia w badanych zjawiskach. Rozstrzyga się zaś, czy owe czynniki są dostatecznie małe, gdy się je umiejscowi w jakimś szeregu porównawczym: tarcie lub opór ośrodka może być większe lub mniejsze i daje się pod tym względem uszeregować. W szeregu obejmującym różne przypadki interesującego nas zjawiska, które są tak uporządkowane według stosunku poprzedzania i następowania, iż każdy przypadek ma swoje jednoznacznie wyznaczone miejsce, wybiera się przypadek wzorcowy, służący do charakterystyki pozostałych przypadków. Przypadek wzorcowy, może być nim skrajny lub pośredni człon szeregu, nazywa się typem. Może być nim jeden z empirycznie stwierdzonych w szeregu elementów - typ nazywa się wówczas empirycznym - lecz może być to także człon szeregu, empirycznie w nim nie występujący, lecz teoretycznie skonstruowany, typ taki nazywa się idealnym. Typ, zarówno empiryczny jak idealny, jest wzorcem w podwójnym zastosowaniu: przedstawia badane zjawisko w czystej niejako postaci bez ubocznych zakłóceń, a

nadto jest punktem odniesienia dla scharakteryzowania członów szeregu według ich odległości od niego. Typem empirycznym jest np. zabytek architektoniczny, wzorcowy dla stylu budownictwa epoki; inne zabytki tej epoki są charakteryzowane według podobieństw i różnic, w jakich pozostają do typu. Galileuszowski model abstrakcyjny spadania swobodnego jest typem idealnym, przedstawiającym ruchy ciał bez zakłóceń spowodowanych przeciwdziałającymi okolicznościami. Zakres operowania typami idealnymi w fizyce jest, jak wiadomo, bardzo szeroki, ale nie tylko w fizyce. Pomyślmy zbiór działających pod wpływem różnych motywów ludzi, których uszeregowaliśmy według tego, jak wielką rolę mają w ich czynach motywy ekonomiczne; typem idealnym w tym szeregu jest homo oeconomicus, który by działał wyłącznie pod wpływem motywów ekonomicznych. Podobnie homo rationalis byłby typem idealnym działającym wyłącznie pod wpływem motywów racjonalnych.

Idealizacji nie można utożsamiać z generalizacją, utożsamianie takie mogłoby się nasuwać z uwagi na to, że zarówno przy generalizacji jak przy idealizacji pomija się pewne składniki znaczenia terminów poddawanych tym przekształceniom; różnica jest jednak ta, że przy generalizacji rozszerza się zakres generalizowanego terminu, przy idealizacji natomiast tego nie ma; generalizując przechodzi się do terminu nadrzędnego, idealizacja jest przesunięciem terminu w szeregu, do którego został włączony, tak iż znajdzie się on na granicy tego szeregu, wyznaczonej przez typ idealny.

D/ Formalizacja: Z abstrakcją łączy się w wielu przypadkach formalizacja, dokonana przez zastąpienie wyrażeń określonych, nazw, zdań, funktorów, przez zmienne. Eliminuje się w ten sposób związki treściowe /np. związki podobieństwa jakościowego, przyczynowe, genetyczne/, wprowadzając w ich miejsce związki funkcyjne, tj.

funkcje matematyczne lub logiczne. Tak uczynił Galileusz matematyzując mechanikę, tak czyni się w logice już od czasów Arystotelesa i stoików, wprowadzając zmienne nazwowe i zdaniowe na miejsce nazw i zdań określonych, aby badać struktury logiczne rozumowań.

III.

Definicje analityczne odnoszą się wprost do opisywanej rzeczywistości, dając jej model; definicje syntetyczne i twierdzenia z nich pochodne w teoriach logicznych i matematycznych nie wchodzą do modelu, służą one jedynie do powiązania związkami logicznymi elementów modelu między sobą oraz ze zdaniami empirycznymi. Powiązania takie otrzymuje się przez rozumowanie. Każde rozumowanie odbywa się według pewnej zasady, którą jest twierdzenie logiczne wiążące przesłanki rozumowania z konkluzją przez stosowną jego interpretację: wiedząc, że zjawisko A jest wystarczającym warunkiem zjawiska B, a także, iż pojawiło się A, uzyskuję z tych przesłanek według zasady warunkowego sylogizmu konstrukcyjnego konkluzję, że pojawi się B. Gdy zasada rozumowania jest twierdzenie matematyczne, potrzeba wprowadzić jednostki miary badanych zjawisk, aby przedstawić związki między nimi w postaci funkcyjnej, owe jednostki miary wstawia się na miejsce zmiennych liczbowych: sięgnijmy raz jeszcze do przykładu z kinematyki, interpretacja równania ax+bx=/a+b/x daje po podstawieniu x = 1 cm/sek prawo dodawania prędkości a cm/sek + b cm/sek = /a+b/ cm/sek.

Wspomniane związki logiczne stanowią strukturę teorii naukowej; struktura odwzorowuje izomorficznie stosunki w dziedzinie opisywanej przez model, np. jeżeli między dwoma zdaniami modelu zachodzi stosunek wynikania, to między zdarzeniami odpowiadającymi owym zdaniom zachodzi stosunek uwarunkowania wystarczającego lub koniecznego, izomorficzny ze stosunkiem wynikania między zdania-

mi, a jeżeli zdania modelu łączy koniunkcja, to odnośne zdarzenia współistnieją ze sobą.

Poza tą rolą metodologiczną teorie logiczne i matematyczne mają swoje odpowiedniki przedmiotowe, które są najogólniejszymi modelami, obejmującymi świat empiryczny w jego całości, które zatem mogłyby być nazwane modelami metafizycznymi. Logika Arystotelesa grupowała substancje czyli przedmioty indywidualne w gatunki i rodzaje, układające się hierarchicznie od najmniej ogólnych do najogólniejszego pojęcia bytu. Logiczna teoria relacji porządkujących przedstawia świat jako sieć utkaną z przenikających się szeregów, w których indywidua są uporządkowane według stosunków różnego rodzaju, czasowych, przestrzennych, następstwa liczbowego, mniejszego lub większego podobieństwa pod jakimś względem; indywidua te są węzłami, w których przecinają się szeregi sieci. Matematyka przedstawia świat jako układ elementów poddanych ścisłemu determinizmowi, albo przeciwnie jako układ probabilistyczny, ciągły lub skwantowany.

Rozwinięcie teorii badanej dziedziny zjawisk, jakie osiąga się przez interpretację w tej dziedzinie teorii matematycznych i logicznych zmierza - jak często się mówi - do zmatematyzowania. Można to rozumieć dwojako, bądź jako wprowadzenie pomiaru oraz ilościowego ujęcia badanych zjawisk, bądź jako przedstawienie teorii w postaci sformalizowanego systemu aksjomatycznego. Obie postaci zmatematyzowania, metryzacja i aksjomatyzacja, mogą wystąpić łącznie lub niezależnie od siebie. Pierwszą drogą poszła przede wszystkim fizyka nowoczesna i w miarę upływu czasu coraz liczniejsze badania występują na tę drogę. Drugi kierunek rozwoju, związany z postępami logiki współczesnej, jest mniej rozwinięty i - jak się zdaje - może być płodnie uprawiany dopiero w wysoko dojrzałym stanie badań.

IV.

Dane empiryczne, zawarte w zdaniach obserwacyjnych oraz w uogólnieniach uzyskanych na ich podstawie, stają się - jak widzieliśmy - punktem wyjścia w budowie teorii naukowych. Droga w tym kierunku, wskazana nauce nowożytnej przez Galileusza, rozpoczyna się od naczelnych definicji. Ich wybór jest aktem twórczym. Pierwszy pomysł, stawiany jako przypuszczenie, może okazać się błędny, jest jakby próbą, którą trzeba sprawdzić. Galileusz przytacza trzy takie próby: przyrost prędkości zależy od drogi przebieżonej przez ciało, lub od jego ciężaru, lub od czasu spadania. Dwa pierwsze przypuszczenia okazały się niezgodne z doświadczeniem, trzeba więc było je odrzucić; trzecie dopiero wytrzymało próbę sprawdzenia i mogło zostać przekształcone na definicję. Wynikiem budowy teorii jest uzyskanie modelu dla badanej dziedziny zjawisk. Stosunek poznawczy zdań obserwacyjnych do zdań teorii był według szeroko rozpowszechnionego poglądu, mającego źródła jeszcze w starożytności, pojmowany w ten sposób, iż zdania obserwacyjne są złudne, subiektywne, a zdania teorii prawdziwe; modelowi abstrak-cyjnemu więc przypisywano rzeczywiste istnienie, odmawiając go jednocześnie zmysłowemu światu empirycznemu. Taki był jeszcze pogląd Locke'a, gdy odróżniał cechy ciał pierwszorzędne od drugorzędnych. Ale ujmowano też sprawę inaczej, stojąc na stanowisku, że zdania obserwacyjne dają wiedzę o faktach, którą należy uzupełnić teorią wyjaśniającą, złożoną z hipotez przypuszczalnie tylko prawdziwych[1/]. Pogląd tutaj reprezentowany jeszcze inaczej przedstawia ten stosunek: Zarówno zdania obserwacyjne, jak zdania teorii podającej model dziedziny obserwacji są prawdziwe, ale

---

1/ Informacje o poglądach Ptolemeusza i Descartesa w tym względzie podaje I. Dambska: La Theorie de la science dans les oeuvres de Claude Ptolemée, Organon 8 /1971/; Sur certains principes méthodologiques dans le "Principia Philosophiae" de Descartes, Revue de Métaphysique et de Morale LXII /1957/.

prawdziwość w obu przypadkach jest różna, związana z różnicą kategorii syntaktycznej między zdaniami obserwacyjnymi a zdaniami analitycznymi teorii, odpowiednio do różnicy typów logicznych dziedziny empirii i jej modelu. Istnieją więc zarówno przedmioty empirycznie dane, jak przedmioty abstrakcyjne modelu, lecz również tu trzeba rozróżnić dwa różne znaczenia terminu "istnieć", odpowiednio do różności kategorii syntaktycznych i typów logicznych. Od zdań teorii wymaga się, aby ich interpretacja w dziedzinie empirycznej była empirycznie prawdziwa, tj. zgodna ze zdaniami obserwacyjnymi. Dwie dziedziny istnienia łączą się ze sobą nie tylko teoretycznie przez interpretację, ale także praktycznie. Zachodzi wprawdzie między nimi przedział zasadniczy polegający na tym, że nie ma między nimi oddziaływań fizycznych, ale modele abstrakcyjne występują w zastosowaniach technicznych i w ten sposób, pośrednio, włączają się w krąg oddziaływań w obrębie świata empirycznego. Jeżeli nie ma tych związków, teoria jest praktycznie nieużyteczna, choć - być może - iż okaże się płodna kiedyś w przyszłości. Może też być niezależnie od jakichkolwiek zastosowań praktycznych wartościowym działem badań matematycznych lub logicznych.

Galileuszowska metoda opisu analitycznego nie posługuje się hipotezami w znaczeniu przyrodniczym, mimo że nazywa się ją czasem metodą hipotetyczno-dedukcyjną. Hipotezy przyrodnicze są bowiem zdaniami prawdopodobnymi, gdyż występują łącznie z indukcyjnymi prawami naukowymi, podporządkowując pod te prawa wyjaśniane zjawiska; zdania obserwacyjne, w których stwierdza się owe zjawiska są przesłankami w implikacjach prawdopodobieństwowych, nadającymi pewien stopień prawdopodobieństwa hipotezie, np. zjawiska uginania się oraz interferencji promienia światła zostały wyjaśnione przez hipotezę, że promień światła jest falą liniową, gdyż odnośne

zdania obserwacyjne łącznie ze znanymi prawami ruchu falowego nadały tej hipotezie wysoki stopień prawdopodobieństwa. Metoda opisu analitycznego zastosowałaby tu inny tok rozumowania, zakładając definicyjnie, że promień światła jest falą liniową i sprawdzając konsekwencje tej definicji na materiale obserwacyjnym. Gdy nowe obserwacje okazały się niezgodne w pewnych przypadkach z hipotezą undulacyjną, opadł jej stopień prawdopodobieństwa; definicja zaś okazała się w tych przypadkach nieprzydatna i powstał problem takiej modyfikacji teorii, aby owa definicja mogła być znów interpretowana w rozszerzonym zakresie obserwacji.

Jak wspomniałem, wynikiem budowy teorii metodą opisu analitycznego jest uzyskanie modelu badanej dziedziny zjawisk. Model taki uzyskuje się przez założenie definicji, przy czym takimi naczelnymi definicjami są również układy aksjomatów w teoriach zaksjomatyzowanych. Owe definicje i ich konsekwencje były nazywane zdaniami apriorycznymi, czy zdaniami analitycznymi, z nazwami tymi łączono różne sposoby rozumienia owych zdań naczelnych. Według poglądu tutaj reprezentowanego owe naczelne definicje są - poprostu mówiąc - środkami do celu, mianowicie do zbudowania teorii i utworzenia modeli, prowadzących do poznawczego ujęcia i utrwalenia przy pomocy mowy, bogactwa danych empirycznych dostarczających wiedzy o świecie.

127

Kraków, dnia 27 XII 1977 r.

Wielce Szanowny, Czcigodny Panie Profesorze.

Dziękując serdecznie za potwierdzenie odbioru artykułu

123

Doc. Dr hab. Władysław Stróżewski, 30-551 Kraków,
lmanowskiego 48/5

, 10 maja 1974 r.

olego!

zesyłam w załączeniu
nauce" w poprawionej
poprzedniej.
zmowy pragnę dodać, że
mami, unika się zwrotu
iadający treści tomu,
na wstępie jego portret,
i bibliografię.

żania
owienia

123

Doc. Dr hab. Władysław Stróżewski, 30-551 Kraków,
ul,Limanowskiego 48/5

Toruń, 10 maja 1974 r.

Szanowny i Drogi Panie Kolego!

Zgodnie z ustnym porozumieniem przesyłam w załączeniu dwa egzemplarze artykułu "Definicje w nauce" w poprawionej wersji, z prośbą o zniszczenie wersji poprzedniej.

Nawiązując do naszej ostatniej rozmowy pragnę dodać, że aby być w zgodzie z obowiązującymi normami, unika się zwrotu "księga pamiątkowa", dając tytuł odpowiadający treści tomu, dedykuje się zaś tom adresatowi, dając na wstępie jego portret, oraz odpowiedni artykuł wprowadzający i bibliografię.

Zał.

Łączę wyrazy poważania
i najlepsze pozdrowienia

124

Kraków, dnia 12 XI 1973 r.

Wielce Szanowny Panie Profesorze.

Bardzo gorąco dziękuję za rozprawę "Definicje w nauce". Cieszę się, że była ona pierwszą z prac, które właśnie zaczęły napływać do księgi dla Pani Prof. Dąmbskiej. Uważam to za dobrą wróżbę dla całego przedsięwzięcia!

Gdy zbierze się pewna część artykułów, zamierzam udać się do Wrocławia, by zaproponować Wydawnictwu Ossolineum wydrukowanie księgi. Sądzę, że Ossolineum nie powinno mieć tych zastrzeżeń, które, jak się obawiam, może wytoczyć PWN. Ale w razie potrzeby i tam będę próbował...

Proszę przyjąć wyrazy najgłębszego szacunku i prawdziwego oddania

Mieczysław Rusiecki

Doc.Dr hab. Władysław Stróżewski - 30-551 Kraków
ul.Limanowskiego 48/5

Toruń, 10 maja 1973

Szanowny i Drogi Panie Kolego!

Zgodnie z ustnym porozumieniem przesyłam w załączeniu dwa egzemplarze artykułu "Definicje w nauce" w poprawionej wersji, z prośbą o ~~xxxxxxxx~~ zniszczenie wersji poprzedniej.

Nawiązując do naszej ostatniej rozmowy pragnę dodać, że aby ~~xxxxxxx~~ być w zgodzie z obowiązującymi normami, unika się zwrotu "księga pamiątkowa", dając tytuł odpowiadający treści tomu, ~~xxxxxxxx~~ dedykuje się zaś tom adresatowi, dając na wstępie jego portret, oraz odpowiedni artykuł wprowadzający i bibliografię.

Zał.

łączę wyrazy poważania
i najlepsze pozdrowienia

Doc.dr hab. Władysław Stróżewski, ul.Limanowskiego48/5, 30-551 Kr.

7 XI 77

Szanowny i Drogi Panie Kolego!

Brakuje mi zawsze jeszcze Pańskiego referatu "Izydora Dąmbska jako historyk filozofii" z uroczystości jubileuszowej 28 X 1974. Brak ten dekompletuje z istotną szkodą zespół przysłanych mi przez Pana do Ruchu Filozoficznego tekstów tej uroczystości i uniemopliwia ich opublikowanie. Dlatego bardzo gorąco proszę ponownie o ów referat w możliwie krótkim czasie.

Łączę serdeczne wyrazy przyjaźni

Kraków, dnia 27 XII 1977 r.

Wielce Szanowny, Czcigodny Panie Profesorze.

Dziękując serdecznie za potwierdzenie odbioru artykułu o Prof. Dąmbskiej i dobre słowa o jego treści, pragnę z radością zawiadomić, że także druga sprawa: księga pamiątkowa, doczekała się szczęśliwego finału. Ossolineum przysłało mi właśnie korektę całości, toteż pozwalam sobie przesłać Panu Profesorowi do wglądu tekst Jego artykułu. Byłbym wdzięczny za możliwie szybkie przejrzenie go i odesłanie na mój adres: Wydawnictwo prosi o zwrot do 4 stycznia, a chciałbym odesłać komplet materiałów.

W książce dla Prof. Dąmbskiej /tytuł publikacji brzmi: "Studia z teorii poznania i filozofii wartości"/ zamieszczona jest bibliografia Jej prac sporządzona przez Dr J. Krajewskiego. Zastanawiam się, czy gdyby doszło do proponowanego przez Pana Profesora osobnego wydania odczytów o Prof. Dąmbskiej, nie wartoby umieścić i tam bibliografii, uzupełnionej o publikacje z dwóch lat ostatnich? To oczywiście tylko sugestia, nie wiem bowiem, na ile byłoby to możliwe.

W najbliższym czasie przygotuję dla "Ruchu" zaległe materiały z naszej sesji Ingardenowskiej. Sądzę, że są na tyle wartościowe, iż warto je opublikować /nie wszystkie zresztą, gdyż niektóre z nich już się ukazały, czy to w "Ruchu" - jak odczyt Prof. Dąmbskiej czy w "Studiach filozoficznych"/.

Proszę przyjąć wyrazy najgłębszego szacunku, a także najlepsze życzenia Noworoczne

szczerze oddany

Mieczysław Krajewski

Toruń, 30 grudnia 1977

Szanowny i Drogi Panie Kolego!

Szczerze ucieszyłem się, otrzymawszy Pana list z 27 XII wraz z korektą. Korektę zwracam po wprowadzeniu poprawek, przywracających tekst zniekształcony przez adjustację.

Osobne wydanie odczytów o prof. Dąmbskiej zależy od tego, czy będą na to pieniądze, co jeszcze nie jest pewne. Jeżeli zawiodą, to odczyty te będą drukowane w Ruchu Filozoficznym jako całość.

Chętnie ~~przyjmę~~ przyjmę dla RF zapowiedziane materiały sesji ingardenowskij.

łączę wyrazy poważania
iserdecznej przyjaźni

Na korekcie:

Czytałem i akceptuję z zastrzeżeniem poprawek na s.23,26, 29, 30, w których przywracam tekst pierwotny mojego maszynopisu, zniekształcony przez adadiustację.

31 XII 77

T.C.

128

ZAKŁAD NARODOWY IM. OSSOLIŃSKICH
WYDAWNICTWO - Wrocław, Rynek 9
50-106

Wrocław, dnia 4.IX.. 1975 r.

L.dz. RP/6379/S-638/75

Prof. dr Tadeusz Czeżowski
ul. Warszawska 20/1
87-100 Toruń

Dot.: tytułu "Studia z teorii poznania i z teorii wartości"

Przesyłając w załączeniu zaadiustowany maszynopis ~~xxxx~~ artykułu pt. "Definicje w nauce"

prosimy o czytelne (zwykłym ołówkiem) wprowadzenie niezbędnych poprawek i uzupełnień oraz o aprobatę tekstu do składu drukarskiego. Szczegółowe uwagi i propozycje zaznaczono w maszynopisie. ~~xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx~~

Zaznaczamy równocześnie uprzednio, że w celu skrócenia cyklu produkcyjnego publikacji Wydawnictwo udostępni Autorowi tylko jedną korektę pracy traktując ją jako korektę imprimaturową do druku.

Prosimy o zwrot zaaprobowanego maszynopisu do dnia 15 IX 1975 r.

MI/HB Do L.dz. -- z dn. 4 IX 75
Tytuł: Studia z teorii poznania i z teorii wartości

Toruń, 10 września 1975

Kierownik Redakcji
Pedagogiki, Socjologii i Filozofii
mgr Edward Rustkowski

Zwracam adiustowany maszynopis po jego aprobowaniu, ~~xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx~~ zaznaczając, że proponowane zmiany tekstu, których nie mogę przyjąć przekreśliłem ołówkiem, dotyczy to ~~bądź~~ przypadków, w których proponowana zmiana bądźto świadczy o nie-

cm/sek gdyby (s.12) empir. - dośw.

zrozumieniu tekstu (np. s.3, w. 6d, gdzie mówi się o figurze (kwadracie abstrakcyjnym), nie zaś o myśli lub przedmiocie przedstawionym przez tę figurę), bądź jest niezgodna ze stosowaną ~~przezemnie~~ w teksicie terminologią (np. s. 11 w.1d "Doświadczalnie" czyli "eksperymentalnie" znaczy co innego jak "empirycznie"), bądź ~~wrazzcie~~ jest wprost błędna (np.s.9 w.16g za zmienną x podstawia się nie miano "cm/sek", lecz jednostkę miary "1 cem/sek", która po wymnożeniu ze spółczynnikiem (a+b) daje iloczyn (a+b)cm/sek., bądź wreszcie wypacza myśl podaną w tekscie (np. s.12 w.6d ~~ekzerwazjexx~~ wykryte obserwacyjnie tzw. zjawisko Comptona jest niezdone z hipotezą undulacyjną światła, trzeba więc w tym miejscu ~~użyć~~ zastosowanać ~~ekrazxwazyne-kanyxrzeczywistyxprzezxxgdyxxaxnixxprzez~~ czasowe gdy, warunkowe "gdy", a nie "gdyby") Tam, gdzie propozycja jest alternatywna, wybraną alternatywę zaznaczam podkreśleniem. W razie, gdyby powstały jeszcze jakieś wątpliwości proszę rozstrzygać zgodnie z moim tekstem.

Zarazem dołączam tekst zastępczy, który proszę włączyć w tekst na s. 5 w miejsce ustępu zczynającego się od słów "Abstrakcją według tradycyjnego pojmowania" aż do "przedstawia swoj przedmiot w inny sposób".

Załączniki

Z poważaniem

Kraków, dnia 8 lipca 1973 roku

Wielce Szanowny Panie Profesorze !

Grono przyjaciół i uczniów Profesor Doktor Izydory Dąmbskiej, pragnąc uczcić przypadające w styczniu przyszłego roku 7o - lecie Jej urodzin, zamierza przygotować poświęconą Jej księgę prac naukowych.

Sądzimy, że w pierwszym etapie będziemy musieli zadowolić się tomem maszynopisów, który wręczymy Pani Profesor w styczniu, jednocześnie podejmiemy jednak starania, aby całość mogła ukazać się w formie książkowej .

Mamy zaszczyt zwrócić się z gorącą prośbą do Pana Profesora, by zechciał uświetnić ów tom prac również Swoją rozprawą. Bylibyśmy ogromnie wdzięczni za łaskawą, możliwie szybką odpowiedź, dotyczącą przede wszystkim tematu pracy, którą Pan Profesor chciałby przeznaczyć do projektowanego przez nas tomu.

Pragnęlibyśmy otrzymać maszynopis najpóźniej do 1o listopada br. - resztę czasu musimy bowiem przeznaczyczyć na prace redakcyjne i techniczne. Łaskawe odpowiedzi prosimy kierować na adres: Doc. Dr hab. Władysław Stróżewski, 3o-551 Kraków, Limanowskiego 48/5.

Prosimy przyjąć wyrazy najgłębszego szacuku.

Z upoważnienia zespołu redakcyjnego

Władysław Stróżewski

Doc. dr hab. Władysław Stróżewski, 30-551 Kraków, ul.Limanowskiego 48/5

Toruń, 30 października 1973 r.

Szanowny i Drogi Panie Kolego!

Nawiązując do Pana listu z 8 lipca br. i mojej odpowiedzi z 10 lipca, przesyłam w załączeniu w dwóch egzemplarzach maszynopis artykułu "Definicje w nauce", przeznaczonego do księgi pamiątkowej dla prof. Dąmbskiej.

Łączę wyrazy poważania
i najlepsze pozdrowienia

Zał.

Tadeusz Czeżowski

DWOJAKIE NORMY

Od helleńskich sofistów pochodzi rozróżnienie dwóch rodzajów norm: jedne obowiązują z natury, drugie z ludzkiego ustanowienia.

Dwojakie normy

su w różnych zestawieniach.

a jego analizy od strony

o wyrażenie powinności,

nia takie dzielę ze wzglę-

"powinno się postąpić

należy ...", "nie nale-

.

ostępuje się tak a tak"

131

erdza powinność;: jest

iem fałszywym, gdy prze-

który dołącza się do

aksjologiczne, bądź tetyc

ej, wiążącej powinność

owienie instancji norma-

cyjnej. Zależnie od spo-

ne tak jak teorie induk-

mechaniki Galileusza.

131

Dwojakie normy.

~~Jest~~ Norma stwierdza powinność;: jest zdaniem prawdziwym , gdy obowiązuje, staje się zdaniem fałszywym, gdy przestaje obowiązywać. Normy należy odróżnić od nakazu, który dołącza się do
jako akt decyzji.
normy, gdy ma ona zostać zastosowana.
norma
Normy są bądź aksjologiczne, bądź tetyczne. Aksjologiczne są oparte na empirii aksjologicznej, wiążącej powinność z dobrem. Normy tetyczne są wprowadzane przez postanowienie instancji normodawczej i są analogiczne do aksjomatów teorii dedukcyjnej. Zależnie od sposobu wprowadzania norm systemy normatywne są budowane tak jak teorie indukcyjne, w myśl haseł Bacona, lub dedukcyjnie na wzór mechaniki Galileusza.

Tadeusz Czeżowski

DWOJAKIE NORMY

Od helleńskich sofistów pochodzi rozróżnienie dwóch rodzajów norm: jedne obowiązują z natury, drugie z ludzkiego ustanowienia. Rozróżnienie to powtarza się od tego czasu w różnych zestawieniach. Zadaniem niniejszych rozważań będzie próba jego analizy od strony logicznej.

Termin "norma" będziemy rozumieć jako wyrażenie powinności, przepisu lub reguły obowiązującej. Wyrażenia takie dzielę ze względu na ich strukturę na dwa rodzaje:

a/ Normy jako zdania powinnościowe: "powinno się postąpić tak a tak", podobnie "nie powinno ...", "należy ...", "nie należy ...", "wolno...",, "nie wolno ..." itp.

b/ Normy jako zdania oznajmujące: "postępuje się tak a tak", "kto czyni ... podlega sankcji ..." itp.

Normy w postaci zdań powinnościowych występują najczęściej jako normy moralne, postać zdania oznajmującego jest zwykłą formą normy prawnej. Normy obu rodzajów są zdaniami w sensie logicznym: zdania powinnościowe stwierdzają powinność, normy w postaci zdań oznajmujących stwierdzają stan rzeczy, ustanowiony przez jakąś instancję normodawczą. Jedne i drugie są prawdziwe lub fałszywe, co okazuje się, jeżeli poprzedzimy je zwrotem "jest prawdą, że ... lub "nie jest prawdą, że ..."; połączenie takie bowiem zawsze daje całość syntaktycznie sensowną.

Jest rozpowszechnione mniemanie przeciwne, że normy nie są zdaniami w sensie logicznym, gdyż nie są prawdziwe ani fałszywe: nie stwierdzają bowiem ani zaprzeczają, że coś jest lub nie jest, lecz przepisują, zalecają, nakazują lub zakazują pewne postępowanie. Sądzę, że nie jest to słuszne i że norma sama nie jest zale-

ceniem ani nakazem, lecz dla swej realizacji, tj. postąpienia zgodnie z jej treścią, wymaga decyzji jako dodatkowego czynnika o charakterze wolicjonalnym, umotywowanego normą jednego lub drugiego rodzaju. Wyrazem decytji jest zdanie rozkazujące /często a niesłusznie traktowane na równi z normami/, skierowane do tego, kto ma normę realizować /może nim być sam rozkazodawca, nakazujący sobie pewne postępowanie/: "postępuj tak a tak". Zależność motywacyjna nakazu od normy jest widoczna w zestawieniach "postępuj tak a tak, ponieważ powinno się tak właśnie postępować" lub "postąp tak a tak, gdyż tak się właśnie postępuje". Czasem zdania rozkazujące zastępują normy, jak np. w Dekalogu; rozumieć je wtedy należy jako wyrażenia skrótowe z domyślną normą w umotywowaniu.

Zdania powinnościowe są dla analizy logicznej odmianą zdań modalnych. Można je bowiem przedstawiać jako złożone z funktora modalnego /powinnościowego/ "należy", "wolno" lub jego negacji i argumentu nazwowego lub zdaniowego, oznaczającego czynność, która jest nakazana, dozwolona lub zakazana. Przyjmując niektóre z owych funktorów jako pierwotne, buduje się aksjomatyczną teorię zdań tego rodzaju, jako pewną odmianę logiki zdań modalnych[1]. Według jej twierdzeń, niemniej jak według twierdzeń zwykłej logiki zdań jako zasad wnioskowania, zdania powinnościowe wiążą się ze sobą związkami inferencyjnymi przesłanek i konkluzji.

Zdanie oznajmujące "postępuje się tak a tak" uważamy za normę tylko w przypadku, gdy jest prawdziwe; tak np. jest normą gry w brydża, iż dokłada się kartę do koloru, natomiast fałszywa negacja tego zdania normą nie jest; jest normą według regulaminu kolejowego dla podróżnych, iż na peron kolejowy wchodzi się tylko

---

[1] Por. np. Jerzy K a l i n o w s k i , Teoria zdań normatywnych, Studia Logica I /1958/; Georg Henrick von W r i g h t , Deontic Logic, /w:/ Logical Studies, Routledge /London 1957/, s. 58-74; Zdzisław Z i e m b a i Zygmunt Z i e m b i ń s k i , Uwagi o wynikaniu norm prawnych, Studia Filozoficzne 1964, nr 4 /39/ s. 111-122.

z ważnym biletem jazdy lub biletem peronowym - jeżeli ze zmianą regulaminu przepis ten przestanie obowiązywać, to wymienione zdanie będzie fałszywe. Zatem charakter normy nadaje zdaniom tego rodzaju jakieś będące poza nimi postanowienie, przez które się zakłada ich prawdziwość. Toteż normy tego rodzaju są nazywane normami stanowionymi lub tetycznymi[1]. Dla norm ustawowych odnośnymi postanowieniami są uchwały organów ustawodawczych; dla norm gry w szachy /np. że król szachowy posuwa się o jedno miejsce w dowolnym kierunku/ lub w brydża postanowienia wynalazców i organizatorów tych gier. Postanowienia tego rodzaju mają ten sam charakter, co tzw. dyrektywy aksjomatyczne teorii dedukcyjnych. Owe dyrektywy są zdaniami metateoretycznymi, z których aksjomaty zostają uznane za zdania prawdziwe w danej teorii po to, by przyjąwszy te aksjomaty skonstruować pewien układ przedmiotów, stanowiący jakby świat przedstawiony i opisany w danej teorii, np. świat geometrii euklidesowej lub nieeuklidesowej. Podobnie można by mówić o świecie kombinacji szachowych lub brydżowych, tworzonych przez odpowiednie reguły gry. Uchwały ciał ustawodawczych są dyrektywami wprowadzającymi zdania, przez które, jak przez aksjomaty, zostaje skonstruowany pewien świat - ustrój prawny. W ustroju tym zdania prawdziwe są normami prawnymi, ale także prawami w takim sensie, w jakim się mówi o prawach naukowych np. w fizyce teoretycznej, tzn. dzieje się tak, jak się w owych normach czy prawach stwierdza, innymi słowy - w ustroju tym normy są stosowane, pobierane są podatki i opłaty, przestępstwa są karane, urzędy administracyjne wydają zgodne z ustawami zarządzenia. Społeczność empiryczna, w której tak się dzieje, jest /według terminologii

---

[1] Czesław Znamierowski, Podstawowe pojęcia teorii prawa, Poznań 1924, rozdz. II, s. 12. Pojmowanie tu przedstawione jest bardzo bliskie stanowisku prof. Znamierowskiego.

zapożyczonej od matematyków/ modelem owego ustroju, tak jak partnerzy rozgrywający partię szachów lub brydża są modelem systemu szachowego lub brydżowego. Przestaje ona natomiast być takim modelem, gdy ustawy przestają być stosowane, tzn. gdy normy w nich zawarte przestają tam być prawdziwe. Państwo starobabilońskie było modelem systemu prawa ustanowionego przez Hammurabiego, system ten zaś stracił swój model, gdy państwo to się rozpadło - nie przestał istnieć jako system, ale stał się martwym systemem prawnym, tak jak martwy staje się język, którego normy wychodzą z użycia.

System norm dla gry w szachy, rozpatrywany jako system aksjomatyczny, jest systemem zamkniętym, tzn. w każdej sytuacji na szachownicy normy systemu pozwalają rozstrzygnąć, co jest z nimi zgodne lub niezgodne. Natomiast system norm jakiegokolwiek prawa pozytywnego nie jest zamknięty w tym sensie, gdyż w jego empirycznym modelu zawsze są możliwe sytuacje społeczne, nie dające się podciągnąć pod dotychczasowe normy. Nieustanna działalność ustawodawcza służy coraz bardziej rosnącym potrzebom społeczeństwa poddanego danemu systemowi. Każdy system prawa pozytywnego rozbudowuje się nadto, tak jak każdy system aksjomatyczny, przez dedukowanie norm pochodnych z norm pierwotnych systemu. Każda bowiem konsekwencja zdań prawdziwych w danym systemie jest w nim również zdaniem prawdziwym. Każda zaś taka konsekwencja jest zarazem normą obowiązującą w społeczeństwie poddanym danemu systemowi prawa, w przeciwnym bowiem przypadku społeczeństwo to nie byłoby modelem empirycznym owego systemu. Normy prawa, co prawda, nie są w pełni przestrzegane, prawo bywa łamane, a sankcje przewidziane w ustawach nie zawsze są stosowane - w takich przypadkach normy tetyczne pozostając zdaniami prawdziwymi w systemie /"formalnie"/, przesta-

ją być prawdziwe w modelu /"materialnie"/, a dane społeczeństwo jest tylko modelem przybliżonym systemu prawnego. Tak samo jednak rzecz ma się np. w fizyce, gdzie opisywany świat empiryczny jest tylko przybliżonym modelem teorii, albo /jak mówi się również/ teoria jest w stosunku do empirii wyidealizowana.

Przesłankami dedukcji prawniczych są. oprócz zdań systemu, także zdania empiryczne prawdziwe, mające za przedmiot osoby i zdarzenia modelowego społeczeństwa, przesłanki takie występują mianowicie w sylogizmach podporządkowujących indywidualny przypadek pod normę ogólną, jak np. wówczas, gdy sędzia wydaje wyrok, w którym uznaje oskarżonego winnym zarzucanego mu przestępstwa. Trzeba jednak odróżnić czynność wydedukowania normy konkretnej z innych zdań, które są dla niej racjami, od jej realizacji, mającej charakter decyzji. Sędzia wydając wyrok dedukuje, tzn. wywnioskowuje normę szczegółową dla danego przypadku wyszukując dla niej racje wśród norm ustawowych. Realizacją wyroku jako normy szczegółowej jest decyzja jego wykonania, którą sąd przekazuje właściwemu organowi sprawiedliwości, zarządowi więzienia lub komornikowi. Podobnie zaś urzędnik administracyjny dedukuje z przesłanek prawa, wiedzy technicznej, stwierdzenia faktów itp. normy szczegółowe, dotyczące porządku publicznego na drogach lub targowiskach, normy te zaś wykonują - na podstawie decyzji zlecającej im wykonanie - pilnujące porządku organa milicyjne, państwowe i komunalne.

Powróćmy do zdań powinnościowych. Jako przykład takiego zdania niech nam służy stwierdzenie szachisty "powinienem obecnie posunąć wieżę". Nie ma reguły, która by nakazywała tak właśnie uczynić, a na pytanie "dlaczego powinieneś posunąć wieżę" otrzymamy odpowiedź "bo tak właśnie będzie dobrze". Norma powinnościo-

wa w danym przypadku - jak i w innych - czerpie swą moc nie z ustanowionych reguł gry w szachy, które pozostawiają graczowi swobodę; moc ta płynie z jej związku z jakimś dobrem: powinniśmy tak czynić, bo dobrze /a w pewnej odmianie sformułowania tego toku myśli: lepiej lub najlepiej/ jest tak czynić. Ową "dobroć" rozumiemy tu szeroko; niekiedy bierze się ją węziej, mianowicie w sensie etycznym. Pragnę powołać się tu na moje rozważania dotyczące ocen[1], w których starałem się uzasadnić pogląd, iż podstawą, tj. źródłem i uzasadnieniem wszelkiego rodzaju zdań oceniających, są elementarne oceny pierwotne, dotyczące przypadków indywidualnych i analogiczne do jednostkowych zdań spostrzeżeniowych /zwanych także zdaniami obserwacyjnymi/. Owe oceny elementarne postaci "to jest dobre" lub "to nie jest dobre" są uogólniane w miarę ich pomnażania, bogacącego doświadczenie aksjologiczne /empirię aksjologiczną/, na oceny rodzajowe "takie a takie rzeczy są dobre", przy czym owo "dobre" bywa stopniowane: "lepsze", "najlepsze". Związek między zdaniami powinnościowymi, o których była mowa poprzednio, a ocenami jest związkiem równoważności: Powinniśmy czynić to a to zawsze i tylko, jeżeli to a to jest dobre /lepsze, najlepsze/. Tak rozumiane zdania powinnościowe, w odróżnieniu od norm etycznych są nazywane normami aksjologicznymi[2].

Wydaje się słuszne zestawienie norm aksjologicznych ze wspomnianymi na początku normami, które według sofistów obowiązują z natury, a norm tetycznych z tymi, które obowiązują z ludzkiego ustanowienia. System norm stanowionych został poprzednio scharakteryzowany jako aksjomatyczny system dedukcyjny, odpowiednio zaś

---

[1] Ethics as an Empirical Science - Philosophy and Phenomenological Research, 14 /1953/, n-o 2, pp. 163-171.

[2] C. Znamierowski, op. cit., s. 15.

system norm aksjologicznych, zbudowany na empirycznych ocenach pierwotnych, może być scharakteryzowany jako teoria empiryczna. Przenosząc tę charakterystykę na owe starogreckie rozróżnienia, zinterpretujemy je analogicznie: normy obowiązujące z natury są czerpane z doświadczenia aksjologicznego i są natury empirycznej, tamte drugie zaś są natury apriorycznej jak aksjomaty.

Tu jednak powstaje wątpliwość: Odgraniczyliśmy ostro normy powinnościowe od norm stanowionych, przyjmując pewne znaczenie zdania powinnościowego, które może jest zbyt wąskie. Wszak powie się równie poprawnie "powinieneś jechać prawą stroną drogi, bo tak nakazują przepisy ruchu drogowego", więc nie wzgląd na dobro, lecz nakaz jest tu źródłem powinności; niezależnie od nakazu byłoby rzeczą obojętną, którą stroną drogi się jedzie. Powinność obejmuje sięc, zdawałoby się, wszystkie przypadki norm, normy aksjologiczne jak i tetyczne. Co więcej, gdy dalej będziemy pytać "dlaczego stosujesz się do przepisów?", otrzymamy odpowiedź "bo dobrze jest przestrzegać przepisów". Przecież kto ustanawia normy, ma również jakieś dobro na celu. Stąd przeto wniosek, że normy stanowione nie różnią się zasadniczo od norm aksjologicznych, są jak one związane z ocenami, a jeżeli tak rzeczy się mają, to system norm stanowionych jest teorią empiryczną, a nie aksjomatycznym systemem dedukcyjnym.

Zgadzając się z tokiem powyższego rozumowania. możemy mimo to utrzymać poprzednie rozróżnienie dwóch rodzajów norm. Teorie empiryczne mogą bowiem być budowane na dwa sposoby, od góry lub od dołu, dedukcyjnie lub indukcyjnie. Przedstawicielem metody dedukcyjnej w nowożytnej teorii nauki jest Galileusz ze swoją mechaniką teoretyczną, metodę indukcyjną głosił Bakon[1]. Metoda dedukcyjna

---

[1] Por. s. 136, O metodzie opisu analitycznego, oraz s. 143, Arystoteles, Galileusz, Bacon.

cyjna tworzy celem opisania pewnej dziedziny faktów teorię aksjomatyczną, dla której odnośna dziedzina faktów ma być modelem, co zostaje uzyskane, jeżeli założenia teorii i ich konsekwencje sprawdzają się w owej dziedzinie faktów. Metoda indukcyjna postępuje odwrotnie: drogą uogólnienia jednostkowych zdań obserwacyjnych, stanowiących dla niej punkty wyjścia i przesłanki, aby dojść do indukcyjnych praw wyjaśniających zależności, stwierdzane w jednostkowych zdaniach wyjściowych. Metoda Galileusza uzyskuje twierdzenia pochodne z aksjomatów drogą wnioskowania, metoda indukcyjna uzyskuje swe twierdzenia pochodne z założeń obserwacyjnych drogą rozumowania redukcyjnego, najczęściej indukcyjnego. Biorąc przeciwstawienie tych obu metod pod uwagę. możemy utrzymać - mimo poruszonych wątpliwości - przeciwstawienie między systemem norm tetycznych jako asjomatycznym systemem dedukcyjnym a systemem norm aksjologicznych jako indukcyjną teorię empiryczną.

Treść niniejszych rozważań zawiera moment polemiczny, skierowany przeciw poglądowi, głoszonemu przez wielu teoretyków prawa, jakoby dedukcje prawnicze z norm prawnych jako przesłanek były swoistą odmianą rozumowania, nie dającą się sprowadzić do rozumowań, w których operuje się zdaniami logicznymi tj. zdaniami z punktu widzenia gramatyki oznajmującymi. Uzasadnienie takiego poglądu powołuje się na odrębność zdań normatywnych, przy tym jednak nie jest jasne, na czym miałaby polegać owa swoistość dedukcji prawników. Wbrew temu poglądowi starałem się wykazać, że normy stanowione - a takimi są normy prawne - nie różnią się swoją budową logiczną od innych zdań logicznych, swój charakter norm czerpią zaś z założeń metateoretycznych, i że nie ma podstawy, aby doszukiwać się dla nich jakichkolwiek swoistych odmian dedu-

kowania. Poza dedukcją prawnicy posługują się także różnymi innymi odmianami rozumowania, formułują i uzasadniają hipotezy, gdy chodzi o rozstrzygnięcie zagadnień dotyczących ustalania faktów, stosują niekiedy rozumowanie przez analogię, gdy chodzi o sprawy interpretacyjne, przeprowadzają dowodzenie pozytywne i negatywne, nigdy jednak rozumowania te - jeżeli są poprawne - nie wykraczają poza rodzaje rozumowań stosowanych w innych dziedzinach nauki i życia praktycznego, a różnią się od rozumowań nieprawniczych jedynie swoistymi przesłankami, jak np. tzw. domniemaniami prawniczymi.

Treść

Strona

Wstęp 1

Polskie Towarzystwo Filozoficzne we Lwowie /1904-1939/ 3

Warszawskie Towarzystwo Filozoficzne 19

Towarzystwo Filozoficzne w Krakowie 23

Poznańskie Towarzystwo Filozoficzne 24

Wileńskie Towarzystwo Filozoficzne 25

Polskie Towarzystwo Filozoficzne w Warszawie od r.1947 25

Zakładka

CZYTELNIA
HUM.-SPOŁ.

Nazwisko

Imię

Data 197 r.

Nr miejsca

Tom Rocznik

Sygnatura

T.G.
„Polskie Towarzystwo Filozoficzne"
stron. 33.

ono staje się czynnikiem przeżycia estetycznego. Można tutaj dyskutować nad ważnością roli tego czynnika akustycznego, ale

n nie występuje. Podob-

się spierać, czy zaw-

orazu jest czynnikiem

ale nie można prawdzi-

roli w tym, czego widz

proporcji ważności czyn-

nych na podstawie up-

cznym, jakie budzi się

y, a nawet zgadzając

awiającym i takiejże

w literaturze, funkcję

stanowi czynnik upodoba-

a estetycznie, stwier-

jak i plastyka przed-

"składników": tego,

zmysłowemu i tego,

naku oraz faktów, któ-

a naszego życia umysło-

ie na równi z utworem

ść, każde bowiem z

należy do zespołu sztuk

anych z nią przeżyć, tzw.

supozycji na temat bezpośredniej obecności wzoru oraz sądu, że dany jest tylko temat obrazu - omawia dokładnie Tadeusz Witwicki w pracy O reprezentacji, czyli o stosunku obrazu do przedmiotu odtworzonego. Lwów, 1935, Archiwum Tow. Nauk. we Lwowie, Dział B Tom XVI, z.2, s.1-122.

ono staje się czynnikiem przeżycia estetycznego. Można tutaj dyskutować nad ważnością roli tego czynnika akustycznego, ale nie można twierdzić, że z reguły nigdy on nie występuje. Podobnie w malarstwie przedstawiającym: można się spierać, czy zawsze, jak często i w jakim stopniu wzór obrazu jest czynnikiem związanego z nim przeżycia estetycznego, ale nie można prawdziwie orzekać, że nigdy nie gra on żadnej roli w tym, czego widz doznaje pod względem estetycznym.

Abstrahując zatem od rozpatrywania proporcji ważności czynników postrzegalnych zmysłowo i domniemanych na podstawie uprzedniego postrzeżenia w przeżyciu estetycznym, jakie budzi się wobec dzieł literatury, malarstwa i rzeźby, a nawet zgadzając się, że na ogół wzór w malarstwie przedstawiającym i takiejże rzeźbie pełni, podobnie jak dźwięk słowa w literaturze, funkcję estetyczną pomocniczą i drugorzędną, że stanowi czynnik upodobania towarzyszący, że nie zawsze oddziaływa estetycznie, stwierdzić jednak musimy, że zarówno literatura jak i plastyka przedstawiająca daje pole do wyróżnienia dwóch "składników": tego, który dany jest bezpośrednio postrzeżeniu zmysłowemu i tego, który istnieje "poza" dziełem - słowem: znaku oraz faktów, które znak ten reprezentuje i aktualizuje dla naszego życia umysłowego.

W obrazie przedstawiającym i w rzeźbie na równi z utworem literackim wyodrębnić można formę B i treść, każde bowiem z trzech wymienionych dzieł artystycznych należy do zespołu sztuk o charakterze semantycznym[1].

---

1 Kwestię "przenikliwości" obrazu i związanych z nią przeżyć, tzw. reprezentacji psychologicznej, polegającej m.in. na oscylowaniu supozycji na temat bezpośredniej obecności wzoru oraz sądu, że dany jest tylko temat obrazu - omawia dokładnie Tadeusz Witwicki w pracy O reprezentacji, czyli o stosunku obrazu do przedmiotu odtworzonego. Lwów, 1935, Archiwum Tow. Nauk. we Lwowie, Dział B Tom XVI, z.2, s.1-122.

Konkluzję powyższych rozważań można by ująć w następujących słowach: gdy idzie o możliwości wyróżnienia w strukturze dzieła sztuki jego formy B i treści, to zasadnicza granica przebiega nie między literaturą a plastyką, ani też między sztukami przedmiotowymi i nieprzedmiotowymi, lecz między zespołem sztuk semantycznych a zespołem sztuk asemantycznych. W pierwszym, tj. w poezji, w literaturze i w plastyce przedstawiającej można wyróżniać formę B i treść, natomiast ornamentyka i sztuki jej pokrewne nie dostarczają pola do takiego wyodrębnienia tych dwóch czynników strukturalnych, jako że nie operują znakami, a więc w budowie swej nie rozpadają się w sposób naturalny, na to, co bezpośrednio dostępne postrzeżeniu zmysłowemu oraz to, co myślowo domniemane na jego podstawie.

Konkluzja ta jest, rzecz jasna, niezgodna z twierdzeniami autora "Dwu pojęć formy"; pisze on mianowicie: "podstawę do oddzielenia formy B i treści dają niektóre jedynie dzieła sztuki: te, które mają charakter przedstawiający"[1]. A dalej, wbrew temu własnemu twierdzeniu: "W roli, jaką w nich odgrywa forma /B/, leży podstawowa różnica między poezją i w ogóle literaturą a innymi sztukami"[2].

"Wielka granica przebiega nie między utworami przedmiotowymi a bezprzedmiotowymi, lecz między literaturą a innymi sztukami. Gdy zajmiemy wobec nich postawę estetyczną, to dzieło literackie przedstawia się nam w dwu warstwach czy płaszczyznach, a plastyczne w jednej. Literatura daje pole do odróżniania formy /B/ i treści, a plastyka go nie daje: w niej mamy do czynienia tylko z samą formą"[3].

1 Tatarkiewicz. Dwa pojęcia formy, s.97
2 l.c., s.97
3 l.c., s.100.

Jak widać, przeciwstawiam się tu obu niezgodnym między sobą stanowiskom Tatarkiewicza: i temu, wedle którego forma B i treść są wykrywalne jedynie w sztukach przedstawiających, a więc mających desygnaty i temu, wedle którego można o nich mówić tylko w literaturze.

Stanowisko pierwsze wydaje się za wąskie: każda sztuka operująca znakiem /symbolem lub obrazem/ ma strukturę złożoną formalno-treściową. Nie zatraca jej nawet w tych wypadkach, gdy niczego nie oznacza ani nie przedstawia, gdy nie posiada żadnych desygnatów. Znaki jej bowiem mogą wówczas coś znaczyć, z reguły zaś zawsze coś wyrażają resp. wypowiadają. To właśnie, co jest znaczone lub wyrażone, stanowi ów czynnik obecny poza dziełem, czyli jego treść, forma /B/ zaś składa się z samych, zmysłowo postrzegalnych znaków.

Stanowisko drugie poddałem już uprzednio obszarnej krytyce, analizując dwuwarstwowość plastyki przedstawiającej. Z krytyki tej nie powinien czytelnik wynosić przeświadczenia, że poezja, czy ogólniej literatura, niczym zgoła nie różni się od plastyki przedstawiającej. Przeciwnie: jedynie ich podobieństwo strukturalne polega na tym, że w obrębie obu wymienionych sztuk, jako że obie należą do typu sztuki semantycznej, da się wyodrębnić formę B i treść. Obok wszakże tego podobieństwa występują rozliczne i zasadnicze różnice. Można np. wśród nich wymienić kwestię tworzywa. Jest rzeczą jasną, że z innego tworzywa powstają dzieła literackie, z innego malarskie, a z innego jeszcze - rzeźby. Da się jednak wprowadzić wśród nich w omawianej sprawie podział dychotomiczny, w którym literatura wyodrębni się od malarstwa i rzeźby, a więc ogółem od plastyki. Oto wszystkie trzy wy-

mienione rodzaje sztuki operują wprawdzie znakami, ale inny jest charakter znaku, jakim posługuje się literatura, a inny w plastyce. Słowa mianowicie są symbolami, aktualizowanie zaś ich funkcji semantycznej wchodzi w zakres tzw. reprezentacji logicznej; natomiast znaki w malarstwie przedstawiającym i takiejże rzeźbie są to obrazy, przeżycia zaś wobec znaków tego typu należą do przeżyć reprezentacji psychologicznej[1]. W ten sposób, nie rezygnując z przyjętego tu stanowiska, akcentuję w zgodzie z Tatarkiewiczem wykazaną przezeń odrębność literatury od innych sztuk.

Trzecia z poruszanych w rozprawie "Dwa pojęcia formy" kwestia dotyczy wieloznaczności terminu "treść".

"W jednym rozumieniu - pisze Tatarkiewicz - obejmuje on to, co jest przez formę oznaczone /można by ją nazwać treścią I/. W innym natomiast nie tylko to, co oznaczone, ale także to, co wyrażone /treść II/. To drugie pojęcie treści ma zastosowanie wobec każdego dzieła sztuki, bo każde jest wyrazem jakichś przeżyć artysty"[2].

Powyższa charakterystyka treści wymaga, moim zdaniem, pewnych uzupełnień i pewnych zmian.

Pierwszym narzucającym się tu spostrzeżeniem będzie to, iż mowa w przytoczonym opisie o pojęciach treści odpowiadających formie B. Oznaczanie bowiem, wspomniane przez Tatarkiewicza w definicji treści I, może być funkcją jedynie formy B, nie zaś formy A: przecież żaden układ elementów dzieła nie oznacza desygnatów. Nazwijmy zatem wyróżnione w rozprawie odmiany treści - t r e ś c i ą B.

---

1 Cf. Ossowski. Analiza pojęcia znaku. Witwicki, O reprezentacji..
2 Tatarkiewicz, l.c., s.100.

Zgodnie z tym, co mówiłem o możliwościach wyróżniania formy B i treści /B/ w dziełach sztuki, wypada zaznaczyć, że treść B, tak jak i związana z nią forma B, występuje tylko na terenie sztuk semantycznych. Prof. Tatarkiewicz musiałby w tym wypadku zaprzeczyć i powiedzieć, że występuje ona tylko w literaturze bądź /trzymając się swojej pierwotnej koncepcji/, że tylko w sztukach przedstawiających. Ale zapomnijmy o tych omówionych już różnicach stanowisk krytykowanego i krytykującego, aby rozpatrzyć kwestię odmian treści B. Czy rzeczywiście, jak twierdzi autor rozprawy "Dwa pojęcia formy", da się wyróżnić tylko dwa pojęcia treści? Chyba nie. Liczmy bowiem:

Każde dzieło sztuki semantycznej, jak każde w ogóle dzieło sztuki, wyraża pewne przeżycia swego twórcy jako takiego. To, co wyrażone w dziele operującym znakami, złoży się na pierwszą odmianę treści. Nazwijmy ją t r e ś c i ą B I. Warto tu zaznaczyć, że treść B I obejmuje tylko to, co wyrażone resp. wypowiadane, bez tego, co znaczone lub oznaczone.

Ale są jeszcze i dalsze pojęcia treści. Oto znaki /symbole lub obrazy/ w niektórych dziełach sztuki semantycznej oprócz tego, że coś wyrażają, mogą oznaczać pewne przedmioty, mieć swoje desygnaty. To, co wyrażone, resp. wypowiadane, wraz z tym, co oznaczone lub przedstawione, nazwijmy t r e ś c i ą B II. Powyższe pojęcie treści dlatego nie ogarnia samych tylko desygnatów, bez tego, co dzieło wyraża, że takich dzieł, które by nic nie wyrażały, w ogóle nie ma, obok więc oznaczania zawsze spełniają one funkcję wyrażania, resp. wypowiadania.

Ale liczmy dalej: bywają takie dzieła sztuki semantycznej, w których znaki wprawdzie nie odnoszą się do żadnych określonych przedmiotów, nie są związane z żadnymi desygnatami, a przecież

Część I.

Zasady semantyczne.

Rozdział 1.

O znakach.

1. Stosunek oznaczania, zachodzący między dwoma przedmiotami, z których pierwszy nazywamy znakiem, drugi zaś przedmiotem oznaczonym, charakteryzuje się pod względem psychologicznym tak, iż jeżeli osoba, dla której zachodzi stosunek oznaczania, spostrzeże znak lub w pewien inny sposób o nim pomyśli, to myśli zarazem o przedmiocie ozna- "znak" jest nazwą względną, rójczłonowy stosunek ozna- sobą, dla której ów stosunek goś, dla kogoś.

Zasady semantyczne

dzi niekiedy stosunek przy- trzał za scenę jest znakiem y stosunek podobieństwa /o- spresji psychologicznej /wy- przeżyć/; bywa też, że pewne rycie głowy znakiem szacun- y kolejowe, znaki telegra- li powstał w związku z któ- kich różny.

ej podstawy stosunku ozna- eniowej II. Według teorji as- zedmiotem oznaczonym pole- ocie oznaczonym istnieje ył o przedmiocie oznaczo- ssocjacyjnym motywem myśli w odbywa się niejako w l o przedmiocie oznaczonym. dochodzimy do t.zw. myśle- ugiwania się znakiem, przy się, lecz sama myśl o zna- myśleniu w rozmaitych

Według teorji intencji znaczeniowej skojarzenie między myślą o znaku i myślą o przedmiocie oznaczonym odgrywa rolę przy powstaniu stosunku oznaczania, lecz nie stanowi psychologicznej podstawy tego stosunku. Stosunek między myślą o znaku i myślą o przedmiocie oznaczonym jest według tej teorji ściślejszy, aniżeli stosunek motywacji skojarzeniowej. Myśl o przedmiocie za pośrednictwem znaku nie rozkłada się na dwa etapy, lecz jest jednolitą całością, jak myśl ja

Część I.

Zasady semantyczne.

Rozdział 1.

O znakach.

1. Stosunek oznaczania, zachodzący między dwoma przedmiotami, z których pierwszy nazywamy znakiem, drugi zaś przedmiotem oznaczonym, charakteryzuje się pod względem psychologicznym tak, iż jeżeli osoba, dla której zachodzi stosunek oznaczania, spostrzeże znak lub w pewien inny sposób o nim pomyśli, to myśli zarazem o przedmiocie oznaczonym. Nazwa "znak" jest nazwą względną, mianowicie przysługuje przedmiotom ze względu na trójczłonowy stosunek oznaczania między znakiem, przedmiotem oznaczonym i osobą, dla której ów stosunek zachodzi; innemi słowy każdy znak jest znakiem czegoś, dla kogoś.

Między znakiem i przedmiotem oznaczonym zachodzi niekiedy stosunek przyczyny do skutku lub skutku do przyczyny /gdy np. strzał za sceną jest znakiem śmierci bohatera, dym jest znakiem ognia/, niekiedy stosunek podobieństwa /onomatopeje, pismo obrazkowe/, niekiedy stosunek ekspresji psychologicznej /wykrzykniki, gestykulacja, mimika twarzy jako znaki przeżyć/; bywa też, że pewne przedmioty stają się znakami dzięki zwyczajowi /odkrycie głowy znakiem szacunku/ lub wskutek umyślnie wprowadzonej umowy /sygnały kolejowe, znaki telegraficzne/. Jednakowoż stosunek oznaczania, nawet jeżeli powstał w związku z którymkolwiek z tamtych stosunków, jest od nich wszystkich różny.

Istnieją dwie teorje, dotyczące psychologicznej podstawy stosunku oznaczania, teorja assocjacyjna i teorja intencji znaczeniowej [II]. Według teorji assocjacyjnej stosunek oznaczania między znakiem i przedmiotem oznaczonym polega na tem, że między myślą o znaku i myślą o przedmiocie oznaczonym istnieje skojarzenie, dzięki któremu myśl o znaku wywołuje myśl o przedmiocie oznaczonym. Według teorji assocjacyjnej myśl o znaku jest assocjacyjnym motywem myśli o przedmiocie oznaczonym; myślenie przy pomocy znaków odbywa się niejako w dwóch etapach, najpierw mamy myśl o znaku, potem myśl o przedmiocie oznaczonym. Dopiero nabywszy wprawy w posługiwaniu się znakiem, dochodzimy do t.zw. myślenia symbolicznego, to jest do zautomatyzowanego posługiwania się znakiem, przy którem myśl o przedmiocie oznaczonym nie uświadamia się, lecz sama myśl o znaku wystarcza dla właściwego posługiwania się nim przy myśleniu w rozmaitych związkach o przedmiocie oznaczonym [IV].

Według teorji intencji znaczeniowej skojarzenie między myślą o znaku i myślą o przedmiocie oznaczonym odgrywa rolę przy powstaniu stosunku oznaczania, lecz nie stanowi psychologicznej podstawy tego stosunku. Stosunek między myślą o znaku i myślą o przedmiocie oznaczonym jest według tej teorji ściślejszy, aniżeli stosunek motywacji skojarzeniowej. Myśl o przedmiocie za pośrednictwem znaku nie rozkłada się na dwa etapy, lecz jest jednolitą całością, jak myśl ja-

kakolwiek. Albowiem myśl każda jest całością, w skład której wchodzi pewna treść zmysłowa lub psychiczna oraz intencja czyli odniesienie tej treści do jakiegoś przedmiotu. Gdy myślę np. w tej chwili o Tatrach widzianych z Turbacza, to w skład tej myśli wchodzi przypomnienie treści dawniejszego spostrzeżenia jako pewien widok odtwórczy oraz intencja, odnosząca ów widok do pasma górskiego Tatr. Gdy myślę o przedmiocie za pośrednictwem znaku, to dana mi jest treść zmysłowa, stanowiąca widok znaku oraz intencja, przez którą odnoszę ową treść do przedmiotu, będącego znakiem; jednakowoż intencja nie zatrzymuje się na tym przedmiocie, lecz przenika go niejako i kieruje się poprzez niego do przedmiotu oznaczonego[x]. Dzięki temu myśl o znaku staje się myślą o przedmiocie oznaczonym czyli otrzymuje intencję znaczeniową. Treść zmysłowa, stanowiąca widok znaku, prezentuje przedmiot oznaczony, nie potrzeba w tym celu odrębnej treści, widoku przedmiotu oznaczonego, co zakłada teorja assocjacyjna, gdy przypuszcza, że myśl o znaku i myśl o przedmiocie oznaczonym są dwiema odrębnemi myślami, występującemi łącznie dzięki skojarzeniu. Gdy np. posługuję się słowem "las" jako znakiem dla przedmiotu nim oznaczonego, to treść zmysłowa widoku wzrokowego lub słuchowego tego słowa prezentuje przedmiot oznaczony bez względu na to, czy i jakie inne myśli o lesie nasuwają się wskutek skojarzenia /także teorja assocjacyjna liczy się z tym faktem, gdy mówi o myśleniu symbolicznem, przy którem brak reprodukcji skojarzeniowej/. Dzięki wspólnej intencji znaczeniowej różne znaki tego samego przedmiotu stają się równoznaczne, mimo różnej treści prezentującej; tak np. okrzyk "dym", wydany przez wędrowca w puszczy /jeżeli dym jest dla ń znakiem ognia/ jest równoznaczny z okrzykiem "pali się", a zniecierpliwienie człowieka zwykle spokojnego jako znak zmęczenia jest równoznaczne ze słowami "jestem zmęczony".

2. Oddzielną grupę znaków tworzą te, które powstają jako wytwory czyjejś działalności psychofizycznej[xx]. Takimi są gesty, słowa, napisy, rysunki itp. Warunkiem powstania takiego przedmiotu lub zjawiska jest zjawisko psychiczne jego twórcy, które uzewnętrznia się czyli wyraża się w owym wytworze: tak np. radość lub cierpienie wyraża się w mimice twarzy lub w wykrzykniku; myśl wyraża się w słowie lub w piśmie, zamiar twórczy artysty wyraża się w dziele sztuki. Wytwór psychofizycznej działalności, w którym wyraża się zjawisko psychiczne, jest wyrazem tego zjawiska. Stosunek wyrażania się między zjawiskiem psychicznem i odpowiadającym mu wyrazem przekształca się na stosunek oznaczania między wyrazem jako znakiem oraz zjawiskiem psychicznem jako przedmiotem oznaczonym, jeżeli istnieje osoba, dla której ów wyraz staje się znakiem zjawiska psychicznego. W tym przypadku wyraz wyraża wobec danej osoby zjawisko psychiczne wyrażające się w nim i komunikuje owo zjawisko psychiczne danej osobie lub informuje ją o niem. Tak np. okrzyk, w którym wyraża się przerażenie, tylko wtedy będzie to przerażenie wyrażał, jeżeli słyszący go osobnik pomyśli, iż ktoś, kto wydał okrzyk, jest przerażony. Osoba, dla której wyraz pewnego zja-

Do str. 4:

Słowo "deszcz" wystarcza zawsze spowodowanie deszczu dla wywołania przekonania, iż deszcz pada, podobnie jak ~~sygnał~~ bodziec warunkowy wywołuje ~~odruch~~ reakcję uwarunkowaną, odnosząc o mniej więcej biorąc bodźca specyficznego dla danego człowieka.

Aby zaś jakikolwiek przedmiot, nie będący wyrażeniem, stał się dla kogoś znakiem innego przedmiotu, trzeba również - jak przy stosowaniu metody bezpośredniej - wskazać łącznie przedmiot, który ma być znakiem /np. dym/ i przedmiot, który ma być przezeń oznaczony /np. ogień/. Spostrzeżenie dymu jest motywem uznania za prawdziwe zdania "dymi się", spostrzeżenie ognia podobnie prowadzi do asercji "pali się"; zarazem zaś spostrzeżenie dymu staje się motywem dla uznania za prawdziwe zdania "pali się". Stosunek między znakiem, przedmiotem oznaczonym i wyrażeniem /zdaniem/ oznaczającem ten sam przedmiot na tem polega, iż spostrzeżenie znaku wystarcza zamiast spostrzeżenia przedmiotu oznaczonego jako motyw dla uznania prawdziwości dotyczącego wyrażenia. Dym przeto jest znakiem ognia, a czerwony sygnał kolejowy znakiem zamkniętego toru dla wszystkich osób /i tylko dla tych/, dla których spostrzeżenie dymu lub czerwonego sygnału jest motywem uznania za prawdziwe zdania "pali się" lub odpowiednio "tor jest zamknięty". Nie jest dym znakiem ognia dla kogoś, kto spostrzegając dym nie uzna zdania "pali się" za prawdziwe. Jeżeli zaś daleki huk jest dla kogoś motywem uznania, że grzmi, dla kogoś innego zaś, że armaty strzelają, to huk ten w każdym z obu przypadków jest znakiem innego przedmiotu.

wiska psychicznego wyraża je, która przeto, spostrzegając lub przypominając sobie wyraz, myśli zarazem o owem zjawisku psychicznem, rozumie dany wyraz.

Wyrazami, wyrażającymi zjawiska psychiczne, są w pierwszym rzędzie wypowiedzi słowne języka mówionego lub pisanego. Są one znakami zjawisk psychicznych; jeżeli zaś zjawisko psychiczne jest myślą, czyli przedstawieniem lub przekonaniem, stają się one zarazem znakami przedmiotów owych myśli. Słowa "Ulica Zamkowa" wyrażają myśl osoby, która je wypowiada, myślą tą jest przedstawienie ulicy Zamkowej; zarazem zaś oznaczają one ulicę Zamkową jako przedmiot owej myśli - jedno czy drugie zależy od kontekstu lub sytuacji, które wskazują kierunek skojarzenia lub intencji. Zarówno teorja assocjacyjna stosunku oznaczania, jak teorja intencji znaczeniowej, każą rozumieć psychologiczny podkład tego stosunku jako dyspozycję: pierwsza jako dyspozycję do reprodukcji skojarzeniowej, druga natomiast jako dyspozycję do uznawania pewnych zdań o przedmiocie oznaczonym, dalsze wywody będą szły po myśli tej drugiej teorji. Prawo psychologji głosi, że przedstawienie przedmiotu staje się w sprzyjających okolicznościach motywem dla przekonań o tym przedmiocie: wyobrażenie spostrzegawcze dla przekonania spostrzeżeniowego, odtwórcze dla przypomnieniowego, pojęcie dla przekonań analitycznie ~~zakrytych~~ wynikających z jego treści. Stosunek oznaczania na tem polega, że przedstawienie znaku staje się w zastępstwie przedstawienia przedmiotu motywem przekonania, które uzewnętrznia się przez uznanie wyrażającego je zdania - lub innemi słowy, intencja znaczeniowa wyrażenia jest dyspozycją do uznawania pewnych zdań, zawierających to wyrażenie. Tak np. odczytanie napisu "Ulica Zamkowa" na tablicy u początku ulicy Zamkowej w Wilnie staje się motywem dla przekonania, uzewnętrznionego przez uznanie zdania "oto jest ulica Zamkowa" lub "ulica Zamkowa wiedzie od Góry Zamkowej" lub "bruk jest gładki na ulicy Zamkowej" itp., a znak "a^2" podobnie staje się motywem, aby uznać zdanie "oto jest iloczyn a.a". Natomiast te same słowa "ulica Zamkowa" wypowiedziane przezemnie w sytuacji, w której nie stają się one motywem dla stwierdzenia "oto jest ulica Zamkowa", są znakiem myśli o ulicy Zamkowej i stają się dla mego towarzysza motywem dla stwierdzenia, że myślę o ulicy Zamkowej.

Znak oznaczający dla pewnej osoby jakiś przedmiot staje się znakiem tegoż przedmiotu dla innej osoby dzięki procesowi takiemu mniejwięcej, jaki stosuje metoda bezpośrednia przy uczeniu obcego języka. Uczenie metodą bezpośrednią polega na tem, że wskazujemy uczniowi łącznie wyrażenie obcego języka i przedmiot, którego znakiem jest owo wyrażenie. Dzięki temu wytwarza się w umyśle ucznia skojarzenie między wyrażeniem i przedmiotem przez nie oznaczonym. Jednakże jeszcze nie to jest momentem istotnym dla ustanowienia stosunku oznaczania. Wskazanie pewnego przedmiotu, np. deszczu za szybą okna, jest sposobem dla wywołania ~~spostrzeżenia owego przedmiotu. Jeżeli łącznie z tem poddajemy jakieś wyrażenie /np. "deszcz" lub "deszcz pada"/, to jednoczesne spostrzeżenie desz-~~

wyobrażenia spostrzegawczego, motywującego przekonanie spostrzeżeniowe, że deszcz pada. Jeżeli łącznie z tem poddajemy wyrażenie"deszcz" lub "deszcz pada", to nabywa ono intencji znaczeniowej, dzięki której staje się w zastępstwie wyobrażenia spostrzegawczego deszczu motywem dla stwierdzenia, że deszcz pada. Cały proces możnaby w sposób odpowiedni pojąć analogicznie do wytwarzania odruchów uwarunkowanych metodą Pawłowa: Być może, że uczeń zastosuje znak niewłaściwie, np. dla oznaczenia chmury deszczowej i kiedykolwiek spostrzeżenie nadciągającej chmury przyjmie jako motyw dla uznania za prawdziwe zdania "oto jest deszcz"; wtedy rzeczą nauczyciela jest skorygowanie nieporozumienia przez odrzucenie owego zdania.

Jeżeli przeto pewne osoby używają jakiegoś wyrażenia jako znaku na oznaczenie tego samego przedmiotu, to osoby owe zgodnie uznają za prawdziwe pewne zdania, zawierające odnośne wyrażenie i zgodnie odrzucają inne zawierające je zdania. Niezgodność zaś pod tym względem, o ile nie jest spowodowana błędem merytorycznym u którejś z osób, wskazuje niechybnie na różnicę w oznaczonym przedmiocie. Twierdzę np., że widziałem Jana tutaj, ktoś drugi zaś przeczy mi, twierdząc, że w tymże czasie widział Jana gdzieindziej; niezgodność ta każe uznać, że jeden z nas wziął inną osobę za Jana, że "Jan" w tym przypadku oznacza dla każdego z nas inny przedmiot.

Mówiąc o związku oznaczania między znakiem i przedmiotem oznaczonym, mamy zazwyczaj na myśli nie związek między dwoma przedmiotami indywidualnymi, lecz związek między dwoma zbiorami przedmiotów. Jeżeli posługujemy się pewnym znakiem wielokrotnie lub stale dla oznaczenia przedmiotów pewnego rodzaju,/tak np. podniesienie ramienia semafora kolejowego jest znakiem dozwolonego przejazdu/, to mamy do czynienia ze zbiorami obejmującemi tyle indywidualnych znaków /podniesienie ramienia semafora/ i tyle przedmiotów oznaczonych /dozwoleń przejazdu/, ile razy został dany znak zastosowany. Gdy twierdzimy, że wyraz "sosna" w języku polskim jest znakiem oznaczającym jedno z drzew szpilkowych, to w istocie rzeczy stosunek oznaczania zachodzi między dowolnym elementem zbioru napisów lub dźwięków "sosna", odpowiadających zasadom pisania i mówienia po polsku, oraz dowolnym elementem zbioru drzew zwanych sosnami. Ustalając przeto stosunek oznaczania, określamy zazwyczaj zarówno znak, jak przedmiot oznaczony, w sposób ogólny. Wszystkie znaki indywidualne, czyniące zadość określeniu, nazywamy równokształtnymi; wszystkie przedmioty, które według określenia są oznaczone przez którykolwiek ze znaków równokształtnych, nazywamy jego desygnatami. Stosunek wyrażania się podlega podobnemu uogólnieniu. Mówiąc, że zjawisko psychiczne P wyraża się wyrazem W, stwierdzamy, że jakiekolwiek zjawisko psychiczne, należące do zbioru zjawisk P, wyraża się pewnym wyrazem z pomiędzy wyrazów, należących do zbioru wyrazów W.

Doniosłość poprzedzających rozważań na tem polega, że pozwalają one na jednolite ujęcie procesów znakotwórczych w różnych dziedzinach wiedzy i praktyki, których dotyczyły dotychczas omawiane przykłady, oraz w naukach dedukcyjnych, w szczególności w t.zw. systemach sformalizowanych, to jest w najbardziej ścisłej ich postaci. Stwierdziliśmy, że jeżeli jakieś wyrażenie jest znakiem pewnego przedmiotu, to myśl o znaku staje się zamiast myśli o przedmiocie motywem dla uznania określonych zdań o nim. Lecz i odwrotnie, jeżeli uznajemy określone zdania o pewnych przedmiotach, to zdania te nadają znakom tych przedmiotów, występującym w owych zdaniach, właściwe im znaczenie. Tak właśnie dzieje się w systemach sformalizowanych nauk dedukcyjnych, w których wprowadza się terminy pierwotne przez aksjomaty systemu. Terminy pierwotne są znakami, które uzyskują właściwe sobie znaczenie w ten sposób, iż pewne zdania, zawierające je, zostają uznane za prawdziwe jako aksjomaty systemu.

Zachodzi jednak różnica między przykładami znaków, które poprzednio rozpatrywaliśmy, a wyrażeniami systemów sformalizowanych. W naszych przykładach przyjmowaliśmy domyślnie, że przedmioty oznaczone przez znaki są przedmiotami empirycznymi. Wyrażenia systemów sformalizowanych są znakami w szerszem znaczeniu tego wyrazu, albowiem niepodobna wskazać odpowiadających im przedmiotów empirycznych. W związku z tem pozostaje druga różnica, mianowicie aksjomaty systemów sformalizowanych przyjmuje się wprost, bez oparcia się o spostrzeżenia, natomiast, gdy chodzi o znaki przedmiotów empirycznych, uznanie wyrażeń, decydujących o roli znaku, uzależniamy od danej w spostrzeżeniu sytuacji.

Do str. 6:

Nacisk położony na prawidłową budowę wyrażeń oraz na rozróżnienie wyrażeń sensownych i bez sensu jest, jak przekonamy się, jednym z najważniejszych momentów w rozwoju logiki współczesnej.

2. O j ę z y k u.

1. Osoby mówiące pewnym językiem posługują się wyrażeniami tego języka jako wspólnemi dla siebie znakami. Wśród wyrażeń rozróżniamy proste, np. "ręka", "dobry", "tak", i złożone, np. "silna ręka", "pies biegnie przez pole". Wyrażenia proste i proste składniki wyrażeń złożonych nazywamy wyrazami /także słowami lub częściami mowy, termin "wyraz" jest dwuznaczny, por. ...../. Nie każdy wyraz jest znakiem, np. wyrazy języka polskiego "i", "lub", "starszy od" nie są znakami lecz jedynie częściami znaków. Spis wyrazów pewnego języka tworzy jego słownik.

Sposoby łączenia wyrazów celem otrzymania wyrażeń złożonych danego języka nie są dowolne. Winny one stosować się do dyrektyw syntaktycznych czyli praw składni tego języka. Wyrazy pewnego języka i dozwolone według praw składni tego języka wyrażenia złożone posiadają sens w danym języku czyli /jak mówi się czasem/ są wyrażeniami sensownymi tego języka. Według dyrektyw syntaktycznych języka polskiego połączenie wyrazów "góry są pokryte lasami" jest dozwolone, natomiast nie posiada sensu połączenie "góry albo dobrze"; według dyrektyw syntaktycznych języka symbolicznego arytmetyki dozwolone jest połączenie "2 + 7", natomiast nie ma sensu połączenia "2 + +", 2 + dobre itd.

Słownik i składnia języków naturalnych są w stosunku do ich powstania i rozwoju późniejsze. Języki naturalne powstały i rozwijają się niezależnie od badań teoretycznych, mających na celu zinwentaryzowanie ich wyrazów i sformułowanie dyrektyw syntaktycznych; słownik ~~takiego języka~~ jest chwiejny, a dyrektywy syntaktyczne są tylko przybliżone. Sztuczne języki symboliczne nauk dedukcyjnych powstają drogą odwrotną, z góry ustalamy słownik i dyrektywy syntaktyczne takiego języka, stosując się do nich następnie ściśle i bez wyjątku.

Mówiąc o sensie, należy rozróżnić sens wyrażeń będących znakami i sens wyrazów, będących jedynie częściami znaków. Sens wyrażeń będących znakami pozostaje w związku z ich rolą ~~znaczeniem jako znaków~~. Wyrażenie "deszcz pada" staje się znakiem deszczu dla osób mówiących po polsku przez to, iż każdy, kto używa tego wyrażenia w sensie, właściwym dlań w języku polskim, uznaje zdanie "deszcz pada" za prawdziwe w określonej sytuacji, t.zn. wtedy i tylko wtedy, gdy deszcz pada; podobnie "czerwony" jest znakiem czerwonego przedmiotu przez to, iż każdy, kto używa tego wyrazu w sensie właściwym dlań w języku polskim, uznaje za prawdziwe zdanie " to jest czerwone" wtedy i tylko wtedy, gdy wskazuje na czerwony przedmiot. Gdyby ktoś, spostrzegając deszcz, nie uznał za prawdziwe zdania "deszcz pada", to powiedzielibyśmy o nim, że wyrażenie to nie jest dlań znakiem deszczu, a zarazem, że nie przypisuje temu wyrażeniu sensu, jaki ma ono w języku polskim. Każdy kto używa wyrażenie "deszcz pada" w sensie właściwym dlań w języku polskim, stosuje się jakgdyby do wymagania, aby uznawać

Głównym Sprawie nad Finne

Dodać:

1) Wyrazenie „dana parka" (w odpowiedzi) i „dana parka" (bez odpowiedzi) są różnemi wyrażeniami.

za prawdziwe zdanie "deszcz pada" w razie spostrzeżenia deszczu. Wymaganie to formułuje się w postaci reguły: "każdy kto używa wyrażenia "deszcz pada" w sensie, przysługującym mu w języku polskim, uznaje wyrażenie to za prawdziwe zawsze i tylko, jeżeli deszcz pada. Regułę tę nazywamy regułą lub dyrektywą sensu dla wyrażenia"deszcz pada" w języku polskim.

Rozważania powyższe dają się rozszerzyć także na wyrazy nie będące znakami, lecz jedynie częściami znaków. Wyrazy takie otrzymują sens w drodze niejako pośredniej, za pośrednictwem znaków, których są częściami. Reguła sensu dla pewnego wyrażenia jest zarazem regułą sensu dla wyrazów, będących częściami tego wyrażenia. Np. dla wyrazów "starszy od" reguła sensu może mieć mniejwięcej następujące brzmienie: "każdy kto używa wyrazów "starszy od" w sensie przysługującym im w języku polskim, uznaje za prawdziwe wyrażenie "A jest starszy od B" zawsze i tylko, jeżeli A jest starszy od B.

W różnych językach istnieją wyrażenia, dla których reguły sensu dają się tak sformułować, iż wymaga się uznania stosownego wyrażenia bez względu na taką lub inną sytuację, w każdym niejako przypadku. Formułując taką regułę sensu, nie wymieniamy przeto warunku uznania odnośnego wyrażenia za prawdziwe, winno ono być uznane za prawdziwe wprost przez każdego, kto używa owego wyrażenia zgodnie z sensem, przysługującym mu w danym języku. Przykładem niech będzie następująca reguła sensu dla wyrazu "jest": Każdy kto używa wyrazu "jest" w sensie, jaki posiada on w języku polskim, uznaje za prawdziwe zdanie "a jest a". T. zw. najwyższe prawa myślenia logiki klasycznej /zasada sprzeczności, zasada wyłączonego środka/, aksjomaty logiki matematycznej i matematyki, mogą być formułowane w postaci tego rodzaju dyrektyw sensu dla występujących w owych aksjomatach wyrażeń.

Można wreszcie budować reguły sensu w ten sposób, iż uzależniamy w nich uznanie pewnych wyrażeń od uznania innych wyrażeń o poprzednio ustalonym sensie. Np. reguła sensu dla wyrazu "kwadrat" otrzyma w myśl powyższego brzmienie następujące: Każdy kto używa wyrazu "kwadrat" w sensie, jaki wyraz ten posiada w języku polskim, uznaje za prawdziwe wyrażenie "powierzchnia ABCD jest kwadratem" zawsze i tylko jeżeli uznaje za prawdziwe wyrażenie "powierzchnia ABCD jest prostokątem równobocznym".

Stosownie do powyższych wyjaśnień reguły sensu dzielimy na trzy rodzaje: empiryczne, aksjomatyczne i dedukcyjne.

Empiryczne reguły sensu żądają uznania pewnych wyrażeń w zależności od empirycznie danej sytuacji; regułami empirycznemi są przytoczone wyżej przykładowo reguły sensu dla wyrażeń "deszcz pada", "czerwony","starszy od".

Aksjomatyczne reguły sensu żądają uznania pewnych wyrażeń wprost, nie uzależniając tego uznania od żadnych warunków. Przykładem jest przytoczona

wyżej reguła sensu dla wyrazu "jest".

Dedukcyjne reguły sensu żądają uznania pewnych wyrażeń w zależności od uznania inych wyrażeń. Należy tu przytoczony uprzednio przykład reguły sensu dla wyrazu "kwadrat". Podobnie np. sens wyrażenia "p i q" czyli koniunkcji zdań p, q, ~~ustala~~ można wyłożyć regułę: Każdy kto posługuje się wyrażeniem "p i q" zgodnie z jego sensem w teorji dedukcji, uznaje za prawdziwe wyrażenie "p i q" zawsze i tylko jeżeli uznaje za prawdziwe każde ze zdań "p" i "q" z osobna.

Języki symboliczne, któremi posługują się różne gałęzie matematyki i logiki, opierają się na aksjomatycznych i dedukcyjnych regułach sensu, z wyłączeniem reguł empirycznych. Język potoczny wymaga oraz pewnych reguł sensu wszystkich trzech rodzajów.

Słownik, dyrektywy syntaktyczne i dyrektywy sensu są niezbędne a zarazem wystarczają dla scharakteryzowania jakiegokolwiek języka.

2. Klasyfikację wyrażeń pewnego języka, obejmującą zarówno wyrażenia proste jego słownika, jak też ich połączenia, czyniące zadość dyrektywom syntaktycznym, uzyskujemy drogą następującą: Weźmy pod uwagę wyrażenie sensowne języka polskiego "prawdą jest, że Kraków leży nad Wisłą" i przekształcajmy je w ten sposób, iż wyrażenie będące jego częścią "Kraków leży nad Wisłą" zastępować będziemy kolejno przez inne wyrażenia. Kładąc tak po słowach "prawdą

jest, że" np. wyrażenia "Kraków leży nad morzem", 2 + 3 = 5", otrzymujemy wyrażenia sensowne /prawdziwe lub fałszywe/, natomiast wyrażenia "najwyższy szczyt Tatr", "i owszem", "2 + 3" itp. w tej samej sytuacji dają całość bezsensowną. Każde wyrażenia, które położone po słowach "prawdą jest, że" daje wraz z niemi całość sensowną, nazywa się zdaniem lub powiedzeniem. Termin "zdanie" użyty jest tu w sensie logicznym, inaczej, niż używa się go w gramatyce; zdanie rozkazujące "nie oglądaj się", zdanie pytajne "czy dziś pogoda?", zdanie względne "który jest zielony" położone po słowach "prawdą jest, że" nie dają całości sensownej, nie są więc zdaniami według przyjętego wyżej sposobu użycia tego terminu, jakkolwiek są zdaniami w sensie gramatycznym.

Zdania "jeżeli dziś jest piątek, to jutro jest sobota" oraz "Kraków leży nad Wisłą" różnią się m.i. tem, że pierwsze z nich posiada część, która jest zdaniem /"dziś jest piątek", jutro jest sobota"/, natomiast żadna część drugiego nie jest zdaniem. Zdanie, którego żadna część nie jest zdaniem, nazywamy zdaniem prostem; zdanie, które posiada część będącą zdaniem, jest zdaniem złożonem. Wyrażenie "prawdą jest, że Kraków leży nad Wisłą" jest zdaniem złożonem; jest zdaniem, ponieważ napisane po słowach "prawdą jest, że" daje wraz z niemi całość sensowną, jest zaś zdaniem złożonem, ponieważ posiada część, która jest zdaniem. Zdanie to można przeto rozbić na część, która jest zdaniem /może być w zdaniu więcej takich części/ i na część, która nie jest zdaniem ani też nie zawiera zdania jako części; część zdania złożonego, która nie jest zdaniem i nie zawiera zdania jako części nosi nazwę funktora, dokładniej funktora zdaniotwórczego argumentów zdaniowych. W zdaniu "nie pójdę do lasu" "nie" jest funktorem zdaniotwórczym argumentu zdaniowego "pójdę do lasu"; w zdaniu "przyjdę, jeżeli zdążę" "jeżeli" jest funktorem zdaniotwórczym dwóch argumentów zdaniowych "przyjdę" i "zdążę". Funktor zdaniotwórczy przekształca lub łączy zdania proste, występujące jako jego argumenty, na zdania złożone; jest przeto jakgdyby znakiem działania dokonywanego na argumentach.

Funktor tworzy wraz ze swymi argumentami zdanie złożone, sam jest natomiast wyrażeniem niezupełnem, podobnie jak symbole matematyczne "=", "<" i.i. Niezupełność funktora zaznaczamy, pisząc na miejscu jego argumentów symbole nieoznaczone p, q, r, ... np. "nie p","p jeżeli q", "p lub q". Symbole p, q, r, ... /małe litery alfabetu łacińskiego, poczynając od p/, wypisane na miejscu argumentów funktora zdaniotwórczego argumentów zdaniowych nazywamy zmiennemi zdaniowemi; zastępują one dowolne zdania ~~zbioru zdań~~, które łącznie z funktorem dają wyrażenie sensowne /zdanie złożone/. Symbol złożony z funktora zdaniotwórczego i zmiennych zdaniowych, występujących na miejscu ~~jego argumentów,~~

dyrektyw sensu. Zdania atomowe mogą być zdefinjowane negatywnie jako zdania nie mające części, któreby same były zdaniami i nie zawierające terminów "wszystkie /każde/" lub "pewne /niektóre/" X/ ~~/Russell-Whitehead, Principia Mathematica t.I, wyd.2, 1925 str. XV.~~ Zdaniami prostemi, prócz zdań atomowych, są zdania uzyskane przez generalizację funkcyj propozycjonalnych, por. 311/ str. 299/. Przykładami zdań atomowych niech będą zdania "to świeci", "Warszawa jest większa niż Poznań" "tamto jest czerwone", natomiast nie jest ~~prostem~~ zdanie "kwiat polnego maku jest czerwony", ponieważ jest ono domyślnie poprzedzone słowem "każdy", ani zdanie "róże są czerwone", ponieważ jest ono ~~xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx~~ skrótem zdania "niektóre róże są czerwone".

Zastępując "to" w przykładzie pierwszym przez inne wyrażenie języka polskiego otrzymujemy bądź nowe zdanie ~~xxxxxxxxxxx~~ atomowe prawdziwe lub fałszywe /np. słońce świeci, tamto świeci/, bądź wyrażenie nie będące zdaniem atomowem lecz albo zdaniem prostem nie atomowem /np. djament świeci - zamiast "każdy djament świeci/ albo zdaniem złożonem /np. nieprawda, że coś tam świeci/, albo wyrażeniem bez sensu /np. pół świeci/. Wyrażenia "to", "tamto","słońce" i wszystkie inne, które zastępują "to" w ten sposób, iż tworzą wraz z "świeci" zdanie atomowe, prawdziwe lub fałszywe, są nazwami.

W zdaniu ~~prostem~~ występuje bądź jedna nazwa, jak w poprzednim przykładzie, bądź dwie lub nawet więcej nazw, jak w przykładzie "Warszawa jest większa od Poznania"; w każdem jednak zdaniu atomowem występuje przynajmniej jedna nazwa /np. zdanie atomowe "grzmi" jest równoznaczne zdaniu "to jest grzmotem"/. W przykładzie "to jest czerwone" występuje nazwa "to" oraz wyraz "czerwone", który nie jest nazwą; zastąpmy bowiem w zdaniu "to świeci" nazwę "to" przez czerwone" /lub"czerwony przedmiot"/, a otrzymamy wyrażenie "czerwone świeci", nie będące zdaniem atomowem, ponieważ znaczy ono tyle, co "każdy przedmiot czerwony świeci" lub "pewien przedmiot czerwony świeci". Wyraz "czerwony" oraz wszystkie wyrażenia, które zastępują go w zdaniu atomowem "to jest czerwone" w ten sposób, iż powstaje znów zdanie ~~proste~~ atomowe, nazywamy orzecznikami /predykatami/. X ~~/Por. Carnap. Logische Syntax der Sprache, 1934, str. 11,12. Kotarbiński, Elementy .....str. 16 i nast /Dwoistość rozumienia nazw jednostkowych i ogólnych/; cytat!/~~ Orzeczniki bywają nazywane ~~zdaniami~~ nazwami generalnemi lub ogólnemi, w przeciwstawieniu do nich nazwami indywidualnemi lub jednostkowemi są wyrażenia, które określiliśmy wyżej jako nazwy bez żadnej przydawki.

Zastępujmy z kolei w zdaniu "to świeci" wyrażenie "świeci" przez inne wyrażenia języka polskiego, np. "pali","grzeje" "i", "naprzód". Wyrażenie"świeci" oraz wszystkie, i tylko te, które wraz z nazwą tworzą zdanie atomowe są funktorami zdaniotwórczymi argumentu nazwowego. Funktor taki przekształca nazwę, przy której stoi, na zdanie atomowe, jest przeto jakgdyby znakiem działania na niej dokonanego. Tworząc z nazwą zdanie elementarne, jest on sam dla siebie wzięty

jego argumentów, nazywamy funkcją zdaniową /~~funkcją propozycjonalną~~ zmiennych zdaniowych/. Funkcja ~~propozycjonalna~~ zdaniowa ~~zastępuje~~ reprezentuje dowolne zdanie zbioru zdań, które powstają, gdy za zmienne podstawimy określone argumenty.

3. Niech zdanie "ja jestem" służy nam jako przykład zdania prostego /w języku polskim/; dla uproszczenia dalszych wywodów nadajmy mu formę nieco archaiczną "jam jest" i rozłóżmy je na części "ja /jam/" oraz "jest". Zastępujmy "ja" przez inne wyrażenia języka polskiego np. "śnieg", "Kraków", "albo", "pójść" - "przypuszczam, że ktoś tam" otrzymujemy bądź nowe zdanie proste /"śnieg jest","Kraków jest"/, bądź połączenie nie będące zdaniem prostem /"albo jest", "pójść jest","przypuszczam, że ktoś tam jest"/. Wyrażenie "ja" oraz wszystkie które zastępują "ja" w ten sposób, iż tworzą wraz z "jest" zdanie proste, są nazwami.

Wziąwszy jakiekolwiek zdaniezłożone z nazwy oraz "jest", zastępujmy z kolei "jest" przez inne wyrażenia języka polskiego np."świeci","nie pali", "i" "gorące", otrzymujemy znów bądź zdania proste, bądź wyrażenia nie będące zdaniem prostem:"słońce świeci", "Jan nie pali","kamień i", "serce gorące". Wyrażenie "jest" oraz wszystkie, które wraz z nazwą tworzą zdanie proste, są funktorami zdaniotwórczymi argumentu nazwowego. Funktor zdaniotwórczy argumentu nazwowego przekształca nazwę, przy której stoi, na zdanie proste, jest przeto jakgdyby znakiem działanai na niej dokonanego. Tworząc z nazwą zdanie proste, jest on sam dla siebie wzięty wyrażeniem niezupełnem, podobnie jak funktor zdaniotwórczy argumentów zdaniowych. Niezupełność jego zaznaczamy przez symbole nieokreślone A, B, C, ... które wpisujemy na miejscu jego argumentów, np. "A jest", "B świeci" itp. Symbole A, B, C, ... /duże litery alfabetu łacińskiego/ wpisane w miejsce argumentów funktora zdaniotwórczego argumentów nazwowych, nazywamy zmiennemi nazwowemi. Całość złożona z funktora zdaniotwórczego argumentu nazwowego i należącej doń zmiennej jest funkcją zdaniową argumentu nazwowego. Zdanie proste "koń różni się od muła" rozkłada się na trzy składniki, z których dwa są nazwami /"koń", "muł"/, trzeci zaś funktorem zdaniotwórczym dwóch argumentów nazwowych. W zdnaiu "Jan sprzedał konia Piotrowi" występuje trzy nazwy i funktor zdaniotwórczy trzech argumentów nazwowych.

Nazwa, której żadna część nie jest nazwą, jest nazwą prostą. Nazwy złożone zawierają części, które są nazwami. Nazwami złożonemi są np."nieszczęście", "niby-jagoda", "człowiek, który wiele widział", "kwadrat lub koło". Nazwy złożone rozkładamy w sposób analogiczny jak zdania na nazwę prostą i funktor; "nie", "niby" są przykładami funktorów nazwotwórczych argumentu nazwowego; "który widział", "lub", to przykłady funktorów nazwotwórczych dwóch argumentów ~~nazwowych~~.

Wśród zdań prostych wyróżniają się zdania elementarne o faktach, zwane zdaniami atomowemi, jako zdania, które uznajemy na podstawie empirycznych

wyrażeniem niezupełnem, podobnie jak funktor zdaniotwórczy argumentów zdaniowych. Niezupełność jego zaznaczamy przez symbole nieokreślone x, y, z, ... które wpisujemy w miejsce jego argumentów, np. "x świeci", "x jest większe od y". Symbole x, y, z, ... wpisane w miejsce argumentów nazwowych funktora zdaniotwórczego nazywamy zmiennemi nazwowemi. Całość złożona z funktora zdaniotwórczego i należących doń zmiennych nazwowych jest funkcją zdaniową /propozycjonalną/ argumentów nazwowych. W zdaniu "to jest czerwone" argumentami funktora "jest" są nazwa i orzecznik. Analogicznie do zmiennych nazwowych x, y, z,... niech X, Y, Z, ... będą zmiennemi orzecznikowemi. Wyrażenia "każdy ... jest .." /np. każdy wieloryb jest ssakiem/ "niektóre .. są..." /np. niektóre ssaki są drapieżcami/, które tworzą zdania wraz z dwoma orzecznikami, nazywamy funktorami zdaniotwórczemi dwóch argumentów orzecznikowych. Zaś na orzecznik "kwadrat lub koło" składa się funktor orzecznikotwórczy "lub" oraz dwa arguemnty orzecznikowe.

Powiadamy, że w myśl powyższych określeń wszystkie zdania należą do jednej kategorji semantycznej ze względu na wyrażenie "prawdą jest, że p", wszystkie nazwy należą do jednej kategorji semantycznej ze względu na wyrażenie "x świeci, wszystkie orzeczniki należą do jednej kategorji semantycznej ze względu na wyrażenie "to jest X". Funktory należą do różnych kategoryj semantycznych, określonych ze względu na różne wyrażenia, któremi posługiwaliśmy się przy ich omawianiu.

W językach potocznych może być rzeczą wątpliwą, czy dwa wyrażenia, należące ze względu na pewne inne wyrażenie do jednej kategorji semantycznej lub do różnych kategoryj semantycznych, pozostają do siebie w tym samym stosunku także ze względu na wszystkie inne wyrażenia, w których mogą zawierać się stosownie do praw składni. ~~Por. przyboczone poprzednio rozważania Kotarbińskiego na temat rozróżnienia kategoryj semantycznych nazw i orzeczników/~~ Wątpliwość ma swe źródło w tem, że zarówno słownik,

<( ). Powiadamy, że wyrażenie α należy ze względu na wyrażenie π do tej samej kategorji semantycznej, co wyrażenie β, zawsze i tylko, jeżeli α jest częścią π i jeżeli po zastąpieniu w π_α przez β otrzymujemy wyrażenie tego samego rodzaju, co wyrażenie π. Dwa zaś wyrażenia są wyrażeniami tego samego rodzaju, jeżeli oba są bądź zdaniami prostemi, bądź zdania złożonemi, bądź nazwami złożonemi. ~~Przypuśćmy~~ <Oznaczmy przez π ~~jakieś zdanie prostego~~ wyrażenie, które jest zdaniem prostem albo zdaniem złożonem albo nazwą złożoną.> Jest widoczne, że jeżeli α należy ze względu na π do tej samej kategorji semantycznej, co β, to β należy ze względu na π do tej samej kategorji semantycznej, co α; jeżeli α i β należą ze względu na π do tej samej kategorji semantycznej, a tak samo β i γ, to również α i γ należą do tej samej kategorji semantycznej ze względu na π.

W myśl powyższych określeń wszystkie zdania należą do jednej kategorji semantycznej ze względu na wyrażenie "prawdą jest, że p"; wszystkie nazwy należą do jednej kategorji sematycznej ze względu na wyrażenie "A jest". Funktory zdaniotwórcze i funktory nazwotwórcze /argumentów zdaniowych i nazwowych należą do różnych kategorji semantycznych, określonych ze względu na różne wyrażenia, któremi posługiwaliśmy się przy ich omawianiu.

W językach potocznych jest rzeczą wątpliwą, czy dwa wyrażenia, należące do jednej kategorji semantycznej ze względu na pewne wyrażenie, należą również ze względu na każde inne wyrażenie do jednej kategorji semantycznej, czy też do różnych kategoryj semantycznych. Zaliczyliśmy wszystkie nazwy do jednej kategorji semantycznej ze względu na wyrażenie "A jest"; czy w dowolnem wyrażeniu, którego część jest nazwą, zastąpienie tej nazwy przez inną nazwę da zawsze wyrażenie sensowne tego samego rodzaju? Czy jeżeli w zdaniu "Sokrates był Ateńczykiem", zawierającem dwie nazwy, zastąpimy każdą z nich przez drugą, to otrzymane wyrażenie "Ateńczyk był Sokratesem" jest jeszcze zdaniem /chociażby fałszywem/, czy też jest wyrażeniem bez sensu? Jeżeli przyjmiemy pierwszą ewentualność, to nazwy tworzą także ze względu na zdanie "A jest B" jedną kategorję semantyczną, jeżeli natomiast przyjmiemy drugą ewentualność, to należy ze względu na wymienione zdanie rozróżnić dwie kategorje nazw, nazwy nadające się na podmiot oraz nazwy nadające się na orzecznik wymienionego zdania ../.

Podniesiona wątpliwość ma swe źródło w tem, iż zarówno słownik jak i dyrektywy syntaktyczne, leżące u podstawy języków potocznych, są chwiejne. W sztucznych językach naukowych określa się kategorje semantyczne w ten sposób, iż nie są one odniesione do jakiegoś szczególnego wyrażenia; dwa wyrażenia, należące do jednej kategorji semantycznej ze względu na pewne wyrażenie, należą do jednej kategorji semantycznej także ze względu na dowolne inne wyrażenie danego języka. ~~Symbole~~ Zmienne zaliczamy do tej samej kategorji semantycznej, co reprezentowane przez nie wyrażenia.

Rozróżnienie kategoryj semantycznych wskazuje sposób rozwiązania zagadnienia zwanego paradoksem klas, związanego z używaniem wyrazów "zbiór" lub "klasa" x/ ~~/Russell, The principles of Mathematics I, 1903, str. 79/~~. Dyrektywa sensu dla wyrażenia "klasa K" nakazuje uznawać za prawdziwe zdanie "x należy do klasy K" zawsze i tylko, jeżeli prawdziwe jest zdanie "x jest K", tak np. Adam należy do klasy ludzi, 7 należy do klasy liczb całkowitych itp. Traktując wyrażenia postaci "klasa K" jako nazwy, skłonni bylibyśmy uznać za prawdziwe np. zdania "klasa ludzi nie jest człowiekiem" czyli "klasa ludzi nie należy do siebie" oraz"klasa klas jest klasą" czyli "klasa klas należy do siebie". Paradoks powstaje, gdy zapytamy, czy klasa klas, które nie należą do siebie, należy do siebie. Jeżeli przypuścimy, że klasa klas, które nie należą do siebie, należy do siebie, to wynika stąd, że jest ona jedną z klas, które nie należą do siebie. Jeżeli zaś przypuścimy, że nie należy do siebie, to jest jedną z klas, które nie należą do siebie, a zatem według definicji musi do siebie należeć. Dochodzimy więc do sprzeczności, okazuje się bowiem, że klasa owa zarówno należy, jak nie należy do siebie.

~~Powstanie sprzeczności tłumaczy się tem, iż popełniliśmy błąd, traktując~~ wyrażenia postaci "klasa K" jako ~~nazwy, t. zn.~~ wyrażenia tej samej kategorji semantycznej, do ~~wyrażenia "K" /człowiek, liczba itp./~~ nazwy i uważając połączenia wyrazów "klasa ludzi nie jest człowiekiem" itp. za wyrażenia sensowne. ~~Przyjąć musimy, że~~ Wyrażenia postaci "klasa K" należą do innej kategorji semantycznej i nie mogą być podstawiane za zmienne ~~nazwowe~~ w funkcjach propozycjonalnych /później dopiero poznamy, w jaki jedynie sposób wolno posługiwać się wyrażeniami postaci "klasa K"/. ~~Wolno natomiast budować na wzór funkcyj propozycjonalnych argumentów nazwowych wyrażenia o argumentach postaci "klasa K";~~ podobnie zaś jak od kategorji semantycznej nazw "K" przechodzimy do odrębnej kategorji semantycznej wyrażeń postaci "klasa K", możemy kolejno utworzyć kategorję semantyczną wyrażeń postaci "klasa klas .." itp. - możemy dowolnie mnożyć w ten sposób liczbę kategoryj semantycznych.

Zamiast rozróżnienia kategoryj semantycznych nazw i wyrażeń klasowych spotyka się częściej rozróżnienie przedmiotów różnych rzędów czyli typów. x/ /Russell/. Oznaczone przez nazwy indywidua są przedmiotami typu najniższego, klasy indywiduów są przedmiotami ~~rzędu~~ typu wyższego w stosunku do indywiduów, klasy klas są przedmiotami ~~rzędu~~ typu wyższego w stosunku do klas indywiduów itp. Otrzymujemy hierarchję typów, zbudowaną w ten sposób, iż każda klasa ~~należy do~~ posiada ~~typu~~ typ wyższy od typu wszystkich należących do niej elementów. Odpowiednio poklasyfikować musimy i wyrażenia dotyczące przedmiotów różnych typów, oddzielając wyrażenia o indywiduach od wyrażeń o klasach indywiduów itp. Wyraz "niesamobójca" jest nazwą wszystkich indywiduów, ale wyrażenie "człowiek, który zabija niesamobójców /i tylko ich/" x/ /Jestto termin z t.zw. paradoksu Grellinga, .../ ~~jest wyrażeniem, dotyczącem klasy indywiduów, ponieważ mowa w niem o klasie~~

Do str. 12:

F Powstanie sprzeczności ma swem źródło w tem, iż popełnia się błąd, traktując wyrażenia postaci "klasa K" jako wyrażenia tej samej kategorji semantycznej, co nazwy i uważając połączenie wyrazów "klasa ludzi nie jest człowiekiem" itp. za wyrażenia sensowne. Wyrażenie postaci "klasa K" należy do innej kategorji semantycznej niż nazwy i nie może być podstawiane za zmienną nazwową w funkcji propozycjonalnej "x jest K", przez którą wyrażenie "klasa K" jest określone. Natomiast podobnie, jak od kategorji semantycznej nazw przechodzi się za pośrednictwem funkcji "x jest K", równoważnej z "x należy do klasy K", do odrębnej kategorji semantycznej wyrażeń postaci "klasa K", tak znów funkcja propozycjonalna "X jest klasą", równoważna z "X należy do klasy klas", w której za zmienną X podstawiamy wyrażenia postaci "klasa K" prowadzi do stworzenia nowej kategorji semantycznej, obejmującej wyrażenia takie jak "klasa klas" czyli "klasa drugiego rzędu"; jest widoczne, że w ten sposób, tworząc klasy coraz wyższych rzędów, można mnożyć dowolnie liczbę kategoryj semantycznych. ~~(Por. Tarski, Pojęcie prawdy, str. 66, 69)~~

Celem usunięcia sprzeczności zawartej w paradoksie klas i innych podobnych ~~Bertrand~~ Russell utworzył teorję typów logicznych, która rozróżnia przedmioty różnych typów. Oznaczone przez nazwy indywidua są przedmiotami typu najniższego, klasy indywiduów są przedmiotami typu wyższego w stosunku do indywiduów, klasy klas są przedmiotami typu wyższego w stosunku do klas indywiduów itp. Otrzymujemy hierarchję typów, zbudowaną w ten sposób, iż każda klas posiada typ wyższy od typu wszystkich należących do niej elementów. Odpowiednio klasyfikuje się także wyrażenia, dotyczące przedmiotów różnych typów, oddzielając wyrażenia o indywiduach od wyrażeń o klasach indywiduów itp. Teorja typów oddziela przeto zdania o przedmiotach różnych typów od siebie, nie pozwalając na zastępowanie w zdaniach o indywiduach nazw indywiduów przez wyrażenia o klasach tych indywiduów i na rozszerzanie w ten sposób zdań o indywiduach na przedmioty wyższego typu.

Teorja typów usuwa paradoksy metodą analogiczną do tej, jaką stosuje się, wprowadzając rozróżnienie kategoryj semantycznych, to jest przez ograniczenie zakresu wartości, które można podstawiać za zmienne w funkcjach propozycjonalnych. Będąc teorją ad hoc utworzoną i nie wiążąc się pozatem z niczem innem, staje się ona zbędna wobec tego, że rozróżnienie kategoryj semantycznych i stopni języka /o czem niżej/ nie tylko usuwa paradoksy, lecz zarazem uzasadnia ograniczenie zakresu wartości zmiennych, niezbędne w tym celu, wskazując, że jest ono szczególnym przypadkiem zastosowania pewnych istotnych właściwości języka. ~~(Tarski, Pojęcie prawdy... str. 66)~~

W dalszym ciągu wyrażenie „przedmiot pewnego typu" będzie używane jedynie jako skrót, zamiast „przedmiot oznaczony przez wyrażenie pewnej kategorji semantycznej", i podobnie, „dom przedmioty należący do różnych typów" zamiast „dom przedmioty są oznaczane przez wyrażenie, należące do różnych kategorji semantycznych" ~~itp.~~ i t.d.

nym języku; użyte natomiast w supozycji materialnej, sens ten traci. Wyraz "zwierzę", użyty w supozycji zwykłej jest nazwą zwierzęcia i należy do języka pierwszego stopnia, wyraz ten, użyty w supozycji materialnej, należy do języka drugiego stopnia. Wyrażenia użyte w supozycji materialnej pisze się w cudzysłowach /stąd bywają one określane jako nazwy cudzysłowowe/, jak wyraz "zwierzę" na pierwszem miejscu w podanym wyżej przykładzie. x/ ~~/Frege, Grundgesetze der Arithmetik I /1893/, str.4. Tarski lc. str.5 i n./.~~ Ten sam wyraz na drugiem miejscu został użyty w supozycji zwykłej.

Charakterystyczne dla języków potocznych zatarcie różnicy między wyrażeniami różnych stopni językowych jest źródłem antynomij logicznych, podobnych do paradoksu klas, w których pozornie poprawne założenia i rozumowania prowadzą do sprzeczności. Najczęściej przytaczany z pomiędzy nich jest paradoks Epimenidesa /czyli antynomja kłamcy/, przypisywany Eubulidesowi z Miletu, jednemu z przedstawicieli szkoły megarejskiej z IV w. przed Chr.: Epimenides Kreteńczyk /Kreteńczyków wyśmiewano jako kłamców/ mówi "kłamię". Jeżeli mówiąc tak, mówi prawdę, czyli nie kłamie, to prawdą jest, że kłamie; jeżeli przeto nie kłamie, to kłamie. A jeżeli kłamie, to mówi nieprawdę; nieprawdą jest, że kłamie, więc nie kłamie; jeżeli przeto kłamie, to nie kłamie. W obu przypadkach kłamie i nie kłamie zarazem.

Wyrażenie "kłamię" jest wyrażeniem z języka drugiego stopnia, w którem stwierdza się nieprawdziwość jakiegoś wyrażenia należącego do języka pierwszego stopnia. W paradoksie Epimenidesa wyrażenie "kłamię" ma stwierdzić nieprawdziwość siebie samego, jest więc wzięte jednocześnie jako nieprawdziwe wyrażenie z języka pierwszego stopnia /którego nieprawdziwość zostaje stwierdzona/ i prawdziwe wyrażenie z języka stopnia drugiego /które ową nieprawdziwość prawdziwie stwierdza/. To właśnie pomięszanie rodzi natynomję.

Jako inny przykład bywa przytaczany paradoks nazw heterosemantycznych. x/ ~~/K. Grelling u. E. Nelson. Bemerkungen zu den Paradoxien von Russell und Burali-Forti /Abh.d. Fiesschen Schule. N.F. II 1908/ str. 307/.~~ Dzielimy nazwy na autosemantyczne i heterosemantyczne. Autosemantyczną jest nazwa, którą orzeka się prawdziwie o niej samej, np. wyraz "rzeczownik" jest rzeczownikiem, "wyraz "polski" jest wyrazem polskim;, natomiast nazwy heterosemantyczne nie posiadają tej własności, np. nie jest prawdą, że wyraz "niezłożony" jest niezłożony. Paradoks polega na stwierdzeniu, że wyraz "heterosemantyczny" jest zarazem autosemantyczny i heterosemantyczny. Albowiem, jeżeli założymy, że jest autosemantyczny, to w myśl definicji orzeka się prawdziwe o sobie samym, czyli jest heterosemantyczny. Jeżeli zaś przypuści się, że jest heterosemantyczny, to w myśl definicji nieprawdą jest, że wyraz "heterosemnatyczny" jest heterosemantyczny, czyli jest auto-

wszystkich niesamobójców. Teorja typów oddziela zdania o przedmiotach różnych typów od siebie, nie pozwalając na zastępowanie w zdaniach o indywiduach nazw indywiduów przez wyrażenia o klasach tych indywiduów i na rozszerzanie niejako w ten sposób zdań o indywiduach na przedmioty wyższego typu. Funkcja zdaniowa "x nie zabija sam siebie" daje zdanie prawdziwe, jeżeli x zastąpimy przez nazwę jakiegoś niesamobójcy, a zdanie fałszywe, jeżeli x zastąpimy przez nazwę samobójcy. Nie wolno jednak według teorji typów zastąpić zmienną x w tej funkcji przez wyrażenie dotyczące klasy indywiduów, czyniąc tak bowiem otrzymalibyśmy wyrażenie pozbawione sensu; albowiem jeżeli zapytamy, czy człowiek, który zabija niesamobójców, zabije sam siebie, to - jak łatwo sprawdzić - znajdziemy w odpowiedzi sprzeczność taką samą, jak w paradoksie klas.

3. Stopień języka. Rozpatrując jakikolwiek język, możemy wziąść pod uwagę z jednej strony zbiór przedmiotów, oznaczonych przez wyrażenia tego języka, z drugiej strony zbiór wyrażeń, jako odpowiadających owym przedmiotom znaków. Np. język symboliczny matematyki jest zbiorem znaków, odpowiadających zbiorowi

3. Stopień języka. Język jest systemem znaków, którym odpowiadają przedmioty, owymi znakami oznaczone. Np. język symboliczny arytmetyki jest systemem znaków, oznaczających liczby i związki między niemi; językom potocznym odpowiadają w podobny sposób przedmioty świata empirycznego itp. Nazwijmy języki rozpatrywane z tego punktu widzenia językami pierwszego stopnia. Zbiór wyrażeń jakiegoś języka pierwszego stopnia można z kolei rozpatrywać jako zbiór przedmiotów, oznaczonych przez wyrażenia należące do systemu innego języka. Ten nowy język nazwiemy językiem drugiego stopnia w stosunku do tamtego języka pierwszego stopnia. Języki drugiego stopnia służą zatem do badania i opisywania języków pierwszego stopnia, tak jak języki pierwszego stopnia służą do badania i opisywania przedmiotów nie będących wyrażeniami języka. Chcąc zaś badać i opisywać języki drugiego stopnia, musielibyśmy utworzyć języki trzeciego stopnia itp. x/ /Carnap. Logische Syntax der Sprache /1934/, str. 4, rozróżnia Objektsprache i Syntaxsprache. Tarski, Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych /1933/, str.18 wprowadza termin "metajęzyk" na oznaczenie języka drugiego stopnia/.

Języki potoczne nie są z powyższego punktu widzenia jednolite, zawierają bowiem wyrażenia, należące do ~~róż~~ języków różnego stopnia x/ /Tarski lc. str. 14/. Jeżeli jakieś wyrażenie należy do języka pierwszego stopnia, to nazwa tego wyrażenia należy do języka stopnia drugiego, języki zaś potoczne posługują się swemi wyrażeniami nie tylko w roli im właściwej w danym języku pierwszego stopnia, ale także w roli nazw dla nich samych. Dwa te sposoby użycia wyrażeń rozróżnia logika klasyczna jako użycie wyrażenia w supozycji zwykłej /supp. simplex/ i w supozycji materialnej /supp. materialis/. Wyrażenie pewnego języka potocznego wzięte w supozycji zwykłej posiada właściwy dla siebie sens w da-

semantyczny.

Powyższy wywód wykracza przeciwko postulatowi rozróżniania języków różnych stopni, podobnie jak antynomja kłamcy. Wyraz "heterosemantyczny" należy do języka drugiego stopnia i jest w tym języku nazwą wyrażeń o pewnej własności z języka pierwszego stopnia. Natomiast w przytoczonej antynomji wyraz ten ma być nazwą dla samego siebie; jest więc użyty zarówno jak oznaczony przez tę nazwę i posiadający własność heterosemantyczności wyraz z języka pierwszego stopnia, a jednocześnie jako autosemantyczny, bo nazywający sam siebie wyraz z języka drugiego stopnia.

Rozróżnienie języków pierwszego i drugiego stopnia pozwala na rozdzielenie rozważań, dotyczących przedmiotów pewnego badania naukowego oraz rozważań, dotychczących języka, w którym tamte badania są formułowane. Jestto szczególnie ważne dla logiki i innych nauk, posługujących się sztucznemi językami symbolicznemi. Utworzenie języka symbolicznego, jakkolwiek historycznie dzieje się w obrębie jednolitego procesu ~~xxxxxxxxxxx~~ rozwojowego odnośnej nauki, jest teoretycznie rzecz biorąc sprawą odrębną i należyte oddzielenie twierdzeń pewnej nauki, które dotyczą przedmiotów jej badania, od twierdzeń, dotyczących języka tej nauki, jest rzeczą wielkiego znaczenia z punktu widzenia metodologicznego, dopiero bowiem po dokonaniu takiego rozdzielenia z/ potrafimy osiągnąć całkowitą ścisłość w budowaniu nauki, czego wyrazem jest jej sformalizowanie /zob. niżej/. Takie oddzielenie zostało dokonane dla logiki w ostatnim lat dziesiątku, dając w wyniku rozróżnienie logiki oraz metalogiki czyli nauki o języku logiki. W szczególności należą do metalogiki ~~twierdzenia~~ ustalenia, dotyczące słownika symboli logicznych, dyrektyw syntaktycznych oraz dyrektyw sensu, stanowiących zarazem dyrektywy uznawania twierdzeń logicznych. xx ~~/Por. prócz przytoczonych poprzednio prac Carnapa i Tarskiego także Tarski, O ugruntowaniu naukowej semantyki /Przegl. fil. XXXIX 1936, także w odb./~~

Część 2.

Teorja ~~Logika~~ zdań.

Rozdział 1. Podstawy metalogiczne.

1. Funkcje prawdziwościowe. Podstawową częścią logiki jest ta, która zajmuje się związkami międzyzdaniowymi. Jest to ~~logika~~ teorja zdań lub teorja dedukcji, tak nazwana dlatego, iż wszelkie wnioskowanie /deductio/ dzieje się według związków w niej rozpatrywanych. Związki międzyzdaniowe powstają przez łączenie zdań zapomocą funktorów zdaniotwórczych argumentów zdaniowych, jakich przykłady poznaliśmy już poprzednio /122 I.1.2/. Rezultatem połączenia jest zdanie złożone. Nie każde jednak zdanie pozornie złożone w języku potocznym jest związkiem międzyzdaniowym; charakterystyczne bowiem dla języka potocznego nierozróżnianie stopni językowych sprawia, że nieodróżniamy zdań od ich nazw cudzysłowowych i uważamy mylnie nazwy cudzysłowowe zdań, występujące jako części innych zdań, za zdania. Np. w zdaniu /1/ "N. sądzi, że dziś jest sobota" wyrażenie "dziś jest sobota" nie jest zdaniem lecz nazwą cudzysłowową zdania. Nie ~~chodzi~~ stwierdza się bowiem ~~o to,~~ jaki mamy dzień tygodnia, lecz tylko jaką jest myśl osoby N, a "zdanie dziś jest sobota" jest wyrazem tej myśli. Zdanie /1/ w dokładnem sformułowaniu brzmieć przeto powinno: „N. żywi przekonanie, którego wyrazem jest zdanie "dziś jest sobota"". Tak sformułowane zdanie nie jest zdaniem złożonem. Innym typem zdania w języku potocznym pozornie złożonego, które nie jest związkiem międzyzdaniowym, jest zdanie postaci /2/ "niewątpliwie, że p" (albo "zdaje się, że p", "możliwe, że p" itp.); ~~zdania te są podobne do zdania /1/ w tem, że mówią o myśli wypowiadającego je podmiotu, mianowicie określają jakość psychologiczną myśli, które wyrazem jest zdanie "p"~~ zdania tego typu są zdaniami nie o fakcie, którego dotyczy zdanie "p", lecz o samem tem zdaniu i znaczą tyle, co "zdanie "p" jest niewątpliwe" /lub: dostatecznie uzasadnione, możliwe itp./ Nie należy też do teorji dedukcji. ~~Jako ostatni wreszcie przykład niech służy~~ zdanie postaci /3/: "p przeto q". Wyraz "przeto" wskazuje operację /odrywania, 212 I.1.2. ~~str.~~ 23 / jaka została wykonana, aby uznać zdanie "q", gdy zostało uznane zdanie "p". Zdania dotyczące dokonywania operacji logicznych na zdaniach są zdaniami o zdaniach logiki i należą do języka wyższego stopnia, także zatem zdanie "p przeto q" jest zdaniem, w którem "p" i "q" występują nie jako zdania będące ~~składnikami~~ częściami zdania złożonego, lecz jako nazwy cudzysłowowe zdań, na których została dokonana operacja, wskazana przez wyraz "przeto". Powyższe zdanie jest ~~wyrazem~~ ~~/ między zdaniowym~~ metalogicznem i znaczy tyle, co "zdanie "p" implikuje zdanie "q" i oba są prawdziwe". ~~/Por. Kotarbiński, Elementy .... str. 207 i nast.; Czesław Lejewski Logika dla Wszystkich str. 188 i nast.; tezy prawdziwe, przeto zdanie "q" jest prawdziwe".~~

W ~~logice~~ teorji zdań operujemy nie określonemi indywidualnie zdaniami lecz funkcjami zdaniowemi zmiennych zdaniowych, dążymy bowiem do uzyskania wyników ogólnych, ważnych dla związków między zdaniami jakiemikolwiek, bez względu na treść tych zdań. Charakteryzujemy funkcje zdaniowe, występujące w logice zdań przez wartość logiczną, jaką przybiera funkcja dla określonych wartości logicznych argumentów. Wartościami logicznemi są prawda /czyli zdanie prawdziwe/ i fałsz /czyli zdanie fałszywe/. ~~prawdę uznajemy, fałsz odrzucamy.~~

Logika rozróżniająca te dwie wartości nazywa się logiką dwuwartościową ~~/poznamy później systemy logiki więcejwartościowej/~~. Funkcje zdaniowe logiki zdań są jednoznacznie zależne od swych aggumentów t.zn. dla określonej wartości logicznej argumentów istnieje jedna i tylko jedna wartość logiczna funkcji zdaniowej. Funkcja zdaniowa zmiennych zdaniowych, której wartość logiczna zależy jedynie od wartości logicznej argumentów, nie zależy zaś od ich treści, nazywa się funkcją prawdziwościową. Wszystkie funkcje zdaniowe logiki zdań są funkcjami prawdziwościowemi.

Najprostszymi funkcjami prawdziwościowemi są funkcje, w których występuje jeden tylko argument. Są to funkcje "~~prawda, że~~"p" zwana asercją i funkcja "nie~~prawda, że~~ p" ~~/lub "nie p"/~~ zwana negacją. Wartość logiczna asercji jest identyczna z wartością logiczną argumentu, wartość logiczna negacji jest ~~różna od~~ przeciwna wartości logicznej argumentu. Przykładami funkcyj prawdziwościowych dwóch argumentów są "p i q", "p lub q","p albo q", "jeżeli p to q" /lub "q jeżeli p"/. Z funkcyj prawdziwościowych dwóch argumentów można skonstruować ~~wszelkie~~ funkcje prawdziwościowe większej liczby argumentów, jak to widać na przykładach funkcyj trzech argumentów "p lub q i r", "jeżeli p to q lub r" itp.

Sposób używania przytoczonych wyżej połączeń jest w języku potocznym niekiedy chwiejny. Funkcje prawdziwościowe muszą być określone ściśle, przeto jakkolwiek zgodne są naogół co do swych własności z połączeniami zdań w mowie potocznej, to jednak zgodność nie jest całkowicie dokładna. W szczególności wymaga objaśnienia sposób, w jaki używa się w logice połączenia "jeżeli p to q"; a mianowicie 1/ używamy go tu nie tylko w przypadkach, które gramatyka nazywa okresem warunkowym rzeczywistym, lecz także na oznaczenie okresu warunkowego możliwego i okresu warunkowego nierzeczywistego, tj. w przypadkach, w których mowa potoczna używa połączenia przez "jeżeliby" lub "gdyby"dla zaznaczenia, że warunek wymieniony w poprzedniku nie jest spełniony - innemi słowy "jeżeli p to q" obejmuje w naszem rozumieniu zarówno przypadki, w których p jest prawdziwe, jak i przypadki, w których p nie jest prawdziwe. 2/ Gdy używamy w mowie potocznej okresu warunkowego, to zazwyczaj mamy na myśli związek treściowy, według którego, znając poprzednik, poznajemy również następnik /np. "jeżeli każde S jest P, to pewne S jest P", "jeżeli dziś jest środa, to jutro jest czwartek" itp./. W niektórych jednak zwrotach językowych łączymy ze sobą w okres warunkowy nawet zdania niezwiązane treściowo, aby podkreślić jedynie ich niewątpliwą prawdziwość lub fałszywość. Np. zdanie "jeżeli dwa a dwa cztery, to wygramy w tym sporze" może służyć jako zapewnienie o prawdziwości następnika: taksamo niemożliwa jest przegrana, jak niemożliwem, by dwa a dwa nie było cztery, prawdziwość poprzednika gwarantuje nam tu niejako

~~Do str.~~ 18:

~~tak iż każda funkcja zdaniowa argumentów zdaniowych~~ ~~Jest to teza ekstenzjonalności, ekstenzjonalnemi bowiem nazywa się funkcje logiczne niezależne od treści swych argumentów /extensio - zakres/.~~ Cfr. str. 67

i że każde zdanie złożone języka potocznego [illegible], analizując jego logiczną strukturę, [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] z pomocą funkcji prawdziwościowych.

prawdziwość następnika, chociaż pozatem nic innego nie łączy obu zdań ze sobą. Podobnie zdanie "jeżeli ci się to uda, to chyba mi włosy na dłoni wyrosną" jest zapewnieniem o niemożliwości udania się zamiaru, jak niemożliwem jest, by włosy na dłoni wyrosły, tak niemożliwem jest spełnienie zamiaru, fałszywość następnika gwarantuje nam fałszywość poprzednika, niepotrzebny jest w tym celu związek treściowy między zdaniami, natomiast ważna jest tylko prawdziwość obu zdań w pierwszym oraz fałszywość ich w drugim przykładzie. x/ ~~/Kotarbiński. Elementy ... str. 165 i nast./~~. Połączenie "jeżeli p to q" rozumiemy w logice zdań tak, by obejmowało także przykłady tego rodzaju; nie zwracamy przeto uwagi na związek treściowy zdań, lecz jedynie na to, by przy prawdziwym poprzedniku wykluczony był fałszywy następnik, a przy fałszywym następniku prawdziwy poprzednik.

Jako przykłady funkcyj zdaniowych argumentów zdaniowych, które nie są funkcjami prawdziwościowemi, przytacza się wyrażenia postaci /1/, /2/, /3/, które rozpatrywaliśmy poprzednio, dochodząc do wyniku, że nie są to funkcje argumentów zdaniowych, gdyż występujące w nich jako argumenty rzekome zdania są nazwami cudzysłowowemi zdań. Wydaje się uzasadnione przypuszczenie, że wynik ten może być uogólniony, ~~czyli że w rzeczywistości niema innych funkcyj zdaniowych argumentów zdaniowych, jak tylko prawdziwościowe.~~ x/ ~~/Russell-Whitehead, Principia Mathematica I /1925/, App. C str. 659 i nast. Carnap, Logische Syntax der Sprache str. 188 i nast./~~ ~~x/ Łukasiewicz, Elementy logiki matemat. 1929. §§ 3, 4.~~

2. Język ~~logiki~~ teorii zdań. x/ Słownik ~~logiki~~ teorii zdań składa się z dwóch rodzajów wyrazów: funktorów zdaniotwórczych argumentów zdaniowych czyli stałych logicznych C, N, A, K, D, E, oraz zmiennych ~~logicznych~~ zdaniowych p, q, r, s, t, ...

Reguły składni. Następujące wyrażenia posiadają sens w ~~logice~~ teorii zdań:

a/ Zmienne zdaniowe.

b/ N z następującem po niem wyrażeniem sensownem.

c/ C, lub A, lub K, lub D, lub E, z następującemi po niem dwoma wyrażeniami sensownemi.

Wyrażenia sensowne logiki zdań reprezentują zdania, a w szczególności:

"Np" czytamy "nie p" i nazywamy negacją,

"Cpq" czytamy "jeżeli p to q" i nazywamy implikacją,

"Apq" czytamy "p lub q" i nazywamy alternatywą,

"Kpq" czytamy "p i q" i nazywamy konjunkcją,

~~Dpq~~ "Dpq" czytamy "p albo q" i nazywamy dysjunkcją,

"Epq" czytamy "zawsze i tylko jeżeli p to q" i nazywamy ekwiwalencją lub równoważnością.

Wymienionych sześć funkcyj prawdziwościowych nie wyczerpuje wszystkich ich rodzajów, których jest dla dwóch argumentów 16 /por. str. 24/ ~~/jak przekonamy się później/~~

Do str. 19:

f sformułowane w języku potocznym i objaśnione zgodnie z potocznym rozumieniem wyrazów

7 zasady poprawnego i wyczerpującego

4 tj. kwantyfikatorów - sens wyrażeń zmiennych w odpowiednich

To że właśnie one oznaczone są osobnemi symbolami, a nie pozostałe, jest spowodowane okolicznością, że są związane najbliżej ze zdaniami złożonemi języka potocznego i że w historji badań logicznych one przedewszystkiem zwróciły na siebie uwagę.

Reguły sensu. Historyczny rozwój logiki w największym skrócie przebiega tak mniejwięcej, iż pewne twierdzenia logiczne /np. zasada identyczności, zasada sprzeczności, zasada podwójnego przeczenia/ zostały przyjęte dzięki swej oczywistości jako aksjomaty logiczne, wyraźnie sformułowane lub domyślne, a na ich podstawie, według równie oczywistych sposobów rozumowania, ~~zostały~~ udowodnione inne twierdzenia czyli teorematy logiki /np. prawa przekształcania sylogizmów/. Zbudowany w ten sposób system logiki klasycznej stał się z kolei rzeczy przedmiotem analizy, mającej na celu skontrolowanie jego wewnętrznej budowy, wykrycie założeń domyślnych, uzupełnienie luk wśród wywodów i twierdzeń, a zarazem uproszczenie i uporządkowanie całości w jednolity system. W miejsce oczywistości jako kryterjum dla przyjęcia twierdzeń podstawowych wprowadzono kryterja inne, mniej zawodne, ściśle. Zarazem zdano sobie sprawę z tego, że twierdzenia oczywiste nie mają jakiegoś bezwzględnego pierwszeństwa przed innemi, że nieuzasadnione jest przypuszczenie, jakoby były one jakiemiś prawdami logicznie koniecznemi, wobec których założenia pozbawione oczywistości nie mają wartości logicznej. Poznano, że zależność między aksjomatami i teorematami jest dwustronna: przyjęcie teorematu jest uwarunkowane przez aksjomaty, które go uzasadniają, lecz i odwrotnie przyjęcie takich lub innych aksjomatów zależy od tego, jakie mają być uzyskane z nich teorematy. Podobnie jak geometrje nieeuklidesowe obok geometrji Euklidesa, okazały się możliwe logiki inne obok logiki klasycznej. Nadto pod drugim jeszcze względem uległo dawne wyjątkowe stanowisko aksjomatów logicznych modyfikacji. Okazało się, że stosunek między aksjomatami i teorematami można odwrócić, że aksjomaty mogą być dowodzone, jeżeli przyjmiemy jako założenia pewne inne twierdzenia logiki. Okazało się co więcej, że pewne inne twierdzenia nadają się nawet lepiej od dawnych oczywistych aksjomatów dla udowodnienia całokształtu twierdzeń logicznych, że wystarcza ich mniej w tym celu, a logika staje się, bogatsza, bardziej zwarta, a jednocześnie bardziej przejrzysta.

Zmieniło się więc zasadniczo znaczenie aksjomatów w logice /i nie tylko w logice, lecz to samo dotyczy wszelkich wogóle nauk apriorycznych/ a nadto uległ całkowitej zmianie pogląd na drugi składnik podstawowy tychże nauk mianowicie pojęcia pierwotne. Panował w poglądach na budowę nauk apriorycznych wraz z logiką pewnego rodzaju dualizm. Rozróżniano w nich dwojakiego rodzaju elementy pierwotne: pierwotne pojęcia i pierwotne twierdzenia czyli aksjomaty. Jak teorematy uzyskiwało się przez rozumowanie z aksjomatów, tak

Do str. 20:

wymaganiem, by twierdzenia fałszywe pozostawały poza obrębem nauki, odrzucenie go pociągnęłoby za sobą tę konsekwencję, iż wszystkie zdania fałszywe języka logiki musiałyby zostać uznane za twierdzenia logiczne, tak jak zdania prawdziwe. Z pary zdań sprzecznych wynika bowiem jakiekolwiek zdanie /por. ~~H~~, tw. 222,5 ~~H~~ /, przyjęcie przeto sprzecznych między sobą aksjomatów (teorji dedu) pozwoliłoby udowodnić każde zdanie (jak tezę) ~~logiczne~~ teorji.

Można podać tautologie; wszystkie takie są z tez

223,11 CCApqr Cqr 223,12 CCApqr Cqr 223,14 CCpr CCqr CApqr,

które łącznie stwierdzają, że wyrażenie „CApqr" jest równoważne wskazówce zdań „Cpr" i „Cqr".

z pojęć pierwotnych przez definicje powstawały pojęcia pochodne, zdefinjowane. Dualizm ten nie utrzymał się, prymat otrzymały twierdzenia. Sens twierdzeń decyduje o sensie występujących w nich wyrażeń a definicje przestały być elementem nauki, której wyrażeń dotyczą, zostały przeniesione niejako poza jej margines x/ ~~/Łukasiewicz, Elementy, str. 53/~~, jako wyrażenia należące do języka wyższego stopnia. Dyrektywy sensu nakazują uznawanie pewnych zdań za prawdziwe, sens zaś zawartych w owych zdaniach wyrazów zostaje dzięki temu ustalony tak, aby właśnie owe zdania były prawdziwe. Składniki zdania otrzymują sens przez uznanie jego prawdziwości w sposób analogiczny, jak niewiadoma x w równaniu 2x = 4 zostaje określona przez to, iż wymagamy, aby sprawdziła ona to równanie x/. ~~/Ajdukiewicz, Logiczne podstawy nauczania, str. 39/.~~

W ~~logice~~ teorji zdań występują dyrektywy sensu aksjomatyczne i dedukcyjne; pierwsze dotyczą uznawania aksjomatów, drugie uznawania teorematów systemu logiki zdań. W aksjomatach występują niektóre tylko z pomiędzy wyrazów stałych i tylko te otrzymują sens przez aksjomaty; nazywamy je wyrazami pierwotnymi logiki zdań. Pozostałe z pomędzy wyrazów stałych ~~występują w teorematach i otrzymują sens przez owe teorematy;~~ (sens ich jest wyrażony definicją) wchodzą zaś one w teorematy w myśl dyrektyw zastępowania /zob niżej/, stanowiących odmianę dyrektyw dedukcyjnych. Aby należycie zrozumieć, co kieruje nami przy wyborze i formułowaniu dyrektyw sensu, należy pamiętać, że mamy przy tem na oku nie heurezę /t.zn. odkrywanie nowych twierdzeń/ lecz systematykę. Dyrektywy sensu dobieramy tak, aby nam pomogły przy analizie i porządkowaniu zastanych, na takich lub innych intuicjach opartych, terminów i twierdzeń; abyśmy wydobyli wszystko, co w owych intuicjach było niedostatecznie uprzytomnione. Owe niedostatecznie uprzytomnione elementy można rozmaicie rozwinąć, wysuwając jedne lub drugie na plan pierwszy; można dobrać aksjomaty, a wraz z niemi wyrazy pierwotne, na rozmaite sposoby, zawsze jednak tak, aby wystarczały dla zbudowania jednej i tej samej ~~logiki~~ teorji zdań jako całości. Dobór dyrektyw dedukcyjnych stosuje się do doboru dyrektyw aksjomatycznych.

Dyrektywy aksjomatyczne. Aksjomaty wprowadzone przez dyrektywy aksjomatyczne ~~logiki~~ teorji zdań, winny czynić zadość trzem wymaganiom, które stawia się wszelkim układom aksjomatów: 1/ niesprzeczności, 2/ niezależności, 3/ zupełności.

Wymaganie niesprzeczności jest ~~łatwe zrozumiałe. Aksjomaty nie mogą być między sobą sprzeczne, gdyż z dwóch zdań sprzecznych jedno jest fałszywe, twierdzenia zaś fałszywe pozostają poza obrębem nauki.~~

System aksjomatów spełnia warunek niezależności, jeżeli żaden z aksjoma-

Do str. 21:

E Wymagane to jest spełnione, jeżeli każde zdanie prawdziwe w jednej danej teorji wynika z jej aksjomatów lub: jeżeli z dwóch zdań sprzecznych w jednej danej teorji jedno wynika z jej aksjomatów – lub wreszcie: jeżeli każde zdanie zamknięte w jednej danej teorji bądź wynika z jej aksjomatów, bądź dołączone do nich daje sprzeczność.

Dla podanych niżej układów aksjomatycznych teorji zdań istnieją dowody niezależności i niesprzeczności. Natomiast dla wielkich obejmujących pojęcie liczby, istnienie ogólnego modelu budowania jednego zdania, które wobec danego systemu są niezależne, zaden dowód tego istnienia nie jest znany. Wszystkie systemy teorji, aż do najnowszych dowodzą jedynie w metodzie aksjomatycznej o pewnem uproszczeniu dotychczas użytego języka jeśli wyższego rzędu.

~~Gödel: Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme I. Monatshefte f. Math. u. Phys. Bd 38. 1931.~~

~~2. Czesaw Lejewski Teoria dowodu 1929 str. 53 sn.~~

(numery przypisów odnoszą się między z rozd. II: nie wybrane tezy teorji zdań w dalszej części są obszerniejsze).

F Najbardziej znane w chwili obecnej układy aksjomatów teorji zdań są następujące:

a/ Układ implikacyjno negacyjny, stworzony przez Fregego, a wydoskonalony przez Łukasiewicza /~~Gottlob Frege, Begriffsschrift, eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens, 1879; Łukasiewicz, Z historji logiki zdań, Przegl. Fil. XXXVII 1934, str.475, Łukasiewicz Elementy logiki matematycznej, 1929, str. 45~~/, w którym jako wyrazy pierwotne występują implikacja i negacja. Aksjomatami w tym układzie są tezy 221,7 CCpqCCqrCpr, 222,3 CCNppp i 222,5 CpCNpq. Układ powyższy daje się zastąpić przez jedyny aksjomat 222,20 CCCpqCCCNrNsTrCuCCrpCsp /~~zob. niżej Rozdz. 2~~/.

b/ Układ alternatywno-negacyjny, stworzony przez Whiteheada i Russella, /~~A.N.Whitehead and B. Russell, Principia Mathematica, Vol. I. 1910~~/, poprawiony przez P. Bernays'a /~~P. Bernays, Axiomatische Untersuchung des Aussagenkalküls der Principia Mathematica. Mathem. Zietschrift 25, 1926, por. D. Hilbert und W. Ackermann, Grundzüge der theoretischen Logik, 1928, str. 42 i nast., oraz Z. Zawirski, Logika teoretyczna /skrypt z wykładów/ 1938, str.22~~/. Wyrazami pierwotnymi są negacja i alternatywa, ~~nadto występuje w aksjomatach znak implikacji~~ (223.10, 223.11) (~~str. 26~~) ~~wprowadzony przez~~ (definicję opartą na równoważności ... ECpqANpq. Aksjomatami w tym systemie są tezy 223,1 CApqp, 223,2 CpApq, 223,4 CApqAqp i 223,10 CCqrCApqApr. Inną niejaką przejrzystą postać alternatywno-negacyjnego układu aksjo-

c/ Układ dysjunkcyjny, składający się z jedynego aksjomatu, z dysjunkcją jako jedynym terminem pierwotnym, odkryty przez Nicod'a, a udoskonalony i u-

Do str. 22

proszczony przez Łukasiewicza ~~(Jean Nicod, A reduction in the number of the primitive propositions of Logic, Proc. Cambr. Phil. Soc. vol. XIX, 1917, por. B. Russell, Introduction to Mathematical Philosophy, 1919, str. 148 i nast., Jan Łukasiewicz, Uwagi o aksjomacie Nicoda i o "dedukcji uogólniającej, Ks. Pam. P. Tow. Filoz. 1931, str. 282~~) Aksjomatem Nicoda-Łukasiewicza jest teza

225, 12 DDpDqrDDpDrpDDsqDDpsDps ~~(por. Rozdz. 4)~~

Do str. 22

Z dyrektywami rozumowań dedukcyjnych, w które wchodzą pewne twierdzenia logiczne jako reguły rozumowania i dyrektywy dowodzenia.

(przy uwzględnieniu roli tzw. funktorów A, C, D, E, niezależnie od aksjomatów)

tów nie daje się udowodnić przy przyjęciu pozostałych aksjomatów i dyrektyw ~~rozumowania~~ dedukcyjnych. Wymaganie niezależności aksjomatów ma zatem na celu /w myśl dawnej zasady entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem/ uniknięcie tego, by przyjmować jako aksjomaty zdania, które mogą być udowodnione; pokrywa się ono z żądaniem, by wszystko, co może być udowodnione, było udowadniane.

System aksjomatów winien być wreszcie zupełny, ~~t. zn. wystarczyć dla rozstrzygnięcia o każdem zdaniu, które da się zbudować z wyrazów występujących~~ w aksjomatach, czy zdanie to jest prawdziwe. A że wszystkie zdania prawdziwe wśród zdań tego rodzaju należą do nauki opartej na owym systemie aksjomatów /w naszym przypadku do logiki zdań/, przeto system aksjomatów logiki zdań, jeżeli jest zupełny, wystarcza dla udowodnienia wszystkich jej twierdzeń.

Dołączenie przeto do utworzonego we właściwy sposób systemu aksjomatów pewnej nauki jakiegoś zdania, zbudowanego z występujących w owych aksjomatach wyrazów, sprawiłoby, że przestałby on czynić zadość wymaganiu niezależności /jeżeli dołączone zdanie byłoby prawdziwe/ bądź niesprzeczności /jeżeli dołączone zdanie byłoby fałszywe; odłączenie natomiast któregoś z aksjomatów spowodowałoby, że system ich przestałby być zupełny. x

Prócz powyższych wymagań, których zachowanie stanowi o poprawności systemu aksjomatów, dąży się do uproszczeń w dwóch jeszcze kierunkach. Aksjomaty nie obejmują wszystkich wyrazów słownika danej nauki, lecz jedynie wyrazy pierwotne. Niejednokrotnie przeto dobiera się aksjomaty w ten sposób, aby jak najmniej było wyrazów pierwotnych. Dąży się wreszcie do tego, by aksjomaty występowały w najmniejszej liczbie. W obu tych kierunkach osiągnięto dla logiki zdań granicę, budując jedyny aksjomat logiki zdań, zawierający jeden tylko wyraz pierwotny - chodzi jeszcze o to, aby ów aksjomat uczynić jak najkrótszym.

Przed wszystkiemi temi wymaganiami systematyki naukowej musi ustąpić wymaganie oczywistości aksjomatów, ważne w heurystyce. Naogół przeto aksjomaty logiki zdań są mniej oczywiste od wielu zdań, które przy ich pomocy są dowodzone.

Dla przykładu przytoczymy niektóre układy aksjomatów logiki zdań, nie objaśniając na razie poszczególnych, wchodzących w nie wyrażeń. Objaśnienia znajdzie Czytelnik w rozdziale, zawierającym przegląd wybranych twierdzeń logiki zdań.

A/ Układ implikacyjno-negacyjny /t.zn. zawierający jako wyrazy pierwotne C i N/ x/ /Łukasiewicz, Elementy logiki matemat., str. 45, Tenże, Z historji logiki zdań, Przegl. Filoz. 1934, str. 435 i n./

1: 1 CCpqCCqrCpr (por. 5)

2 CCNppp (" 8)

3 CpCNpq (" 10)

Układ powyższy daje się zastąpić przez jedyny aksjomat x/ /Łukasiewicz, Logistyka a filozofja, Przegl. Filoz. 1936, str. 121/: cfr. Bolesław Sobociński, Zbadania nad teorją dedukcji. Przegl. Fil. 1932, str. 171 i nast.

CCCpqCCCNrNstrCuCCrpCsp

B/ Układ alternatywno-negacyjny x/ /Zawirski, Logika teoretyczna, skrypt z wykł. 1938, str. 22. Tarski, Pojęcie prawdy .... str 30/

1 ANAppp (por. 16) D. Hilbert - W. Ackermann, Grundzüge der theoretischen Logik 1928 str. 22.

2 ANpApq (" 17)

3 ANApqAqp (" 19)

4 ANANpqANArpArq (" 22)

C/ Jedyny aksjomat logiki zdań, oparty na dysjunkcji jako jedynym wyrazie pierwotnym. x/ /Łukasiewicz, Uwagi o aksjomacie Nicod'ai o dedukcji uogólniającej, Księga Pamiątk. P. Tow. Filoz. 1931, str. 382/

DDpDqrDDpDrpDDsqDDpsDps

Dyrektywy dedukcyjne. Według dyrektyw dedukcyjnych są uznawane w zależności od uznania pewnych zdań zdania inne. Są to przeto dyrektywy rozumowania, rozumowanie bowiem jest procesem, w którym - wychodząc od uznania pewnych zdań /przesłanek/ - uznajemy inne zdania /wynik rozumowania, konkluzja/. Dzielimy owe dyrektywy na dwa rodzaje, według rodzaju zdań, których dotyczą. Jedne - to dyrektywy, które prowadzą do uznawania zdań zbudowanych jedynie z wyrazów, występujących w przesłankach; dyrektywy drugiego rodzaju - wspomniane tylko dyrektywy wnioskowania - dotyczą uznawania zdań, które zawierają jakiś wyraz niewystępujący w przesłankach. Zdania przeto uznawane na podstawie dyrektyw pierwszego rodzaju, rozwijają sens wyrazów, zawartych w przesłankach; zdania uznawane na podstawie dyrektyw drugiego rodzaju ~~określają~~ rozwijają podobnie jak pierwsze, sens wyrazów nowowprowadzonych. Rozróżniamy nadto dedukcyjne dyrektywy pierwotne i dyrektywy wtórne; dyrektywy wtórne są ~~kombinacjami dyrektyw pierwotnych~~. Dyrektywy pierwotne muszą być dostosowane do wyrazów pierwotnych, występujących w aksjomatach. Różnym układom aksjomatów, odpowiadają różne zespoły dyrektyw. Dla implikacyjno- negacyjnego układu aksjomatów przyjąć należy dwie dyrektywy pierwotne pierwszego rodzaju: podstawiania i odrywania, oraz cztery dyrektywy drugiego rodzaju, zwane dyrektywami zastępowania.

Podstawianiem nazywa się czynność zamiany pewnej zmiennej, wszędzie gdzie ona w danem wyrażeniu występuje, na inne wyrażenie sensowne. W logice zdań podstawiać możemy za zmienne zdaniowe p,q,r, ... nietylko a/ inne zmienne zdaniowe, nie występujące w danem wyrażeniu /coby nie miało większej doniosłości/, ale także b/ zmienne, które występują w danem wyrażeniu gdzieindziej, oraz c/ wyrażenia sensowne złożone ze stałych i ze zmiennych. Podstawienie wyrażenia

W za zmienną Z będziemy oznaczać symbolem Z/W. Np. a/ podstawiając p/r w wyrażeniu CNpp (jeśli więc, to p) otrzymujemy CNrr (jeśli więc, to r), b/ podstawiając q/p w wyrażeniu Cpq otrzymujemy Cpp, c/ podstawiając w tem samem wyrażeniu q/CNpq otrzymujemy CpCNpq. (jeśli p, to jeśli więc p, to q)

Dyrektywa podstawiania nakazuje uznać każde zdanie uzyskane przez podstawienie ze zdania uznanego. Każde wyrażenie, które uzyskamy przez podstawienie z tezy logiki zdań jest również jej tezą. /Tezami logiki zdań nazywamy jej aksjomaty i teorematy/.

Rozróżnić należy podstawienia i interpretacje wyrażeń logiki. Interpretacja różni się tem od podstawienia, iż zamieniamy zmienną nie na wyrażenie sensowne logiki zdań, lecz na określone zdanie jakiejś innej nauki /np. na zdanie matematyczne "2 + 3 = 5"/ lub na zdanie mowy potocznej /np. "dziś jest wtorek"/. Interpretacje, podobnie jak podstawienia, dokonane na zdaniach prawdziwych dają zdania prawdziwe; jednakowoż gdy przez podstawienie, dokonane na tezie logiki zdań otrzymujemy znów tezę logiki zdań, to przez interpretację przechodzimy do zdania tej dziedziny, z której zaczerpnęliśmy zdanie zamieniające zmienną. Interpretacje służą przeto dla uzyskania zastosowań twierdzeń logicznych w różnych dziedzinach wiedzy i życia potocznego.

Zarówno podstawienia w przypadkach b/ i c/ jak interpretacje mogą być uważane za procesy, w których przechodzimy od twierdzenia ogólnego do jego szczegółowego przypadku. Są więc pod tym względem analogiczne do rozumowania według reguły zwanej Dictum de omni, głoszącej: Quidquid de omnibus valet, valet etiam de quibusdam et de singulis. Dictum de omni występuje w logice klasycznej jako zasada arystotelesowskiego sylogizmu kategorycznego, x/ ~~/Prantl, Geschichte der Logik im Abendlande, przypisają Boecjuszowi I str. 266,652, 659,699/~~ który rozumiano w ten sposób, iż w konkluzji sylogizmu widziano zastosowanie twierdzenia ogólnego, występującego w przesłance większej, do przypadków szczegółowych, wymienionych w przesłance mniejszej.

Odrywaniem nazywa się czynność przekształcania implikacji na dwa oddzielne zdania przez odrzucenie funktora "jeżeli to", łączącego jej poprzednik i następnik, przyczem warunkiem tego przekształcenia jest uznanie zarówno implikacji jako całości, jak i jej poprzednika. Funktor wiąże dwa zdania w całość implikacji, przez jego odrzucenie odrywamy niejako jedno od drugiego. Aby zaznaczyć że wyrażeni "p" i "q" otrzymaliśmy przez oderwanie z implikacji "jeżeli p to q", łączymy je przez przez "więc": "p" więc "q", lub "bo": "q" bo "p". Reguła odrywania nakazuje uznać zdanie, będące następnikiem implikacji, na której dokonano oderwania. Następnik implikacji, która jest tezą logiki zdań i której poprzednik jest tezą logiki zdań, staje się przez oderwanie również tezą logiki zdań.

Reguła odrywania odpowiada stoickiemu sylogizmowi hipotetycz-

nemu /modus ponens/, w którym z prawdziwości zdania warunkowego i jego poprzednika wnioskujemy, że prawdziwy jest jego następnik. Odrywanie nie jest procesem, w którym przechodzilibyśmy od twierdzenia ogólnego do podpadającego pod nie przypadku szczegółowego. Mylne zatem jest zdanie tych, którzy nie zdając sobie sprawy z różnicy między sylogizmem arystotelesowskim i stoickim, sądzą ~~Mill~~ x/ ~~/Por. Mill: System logiki dedukc. i indukc. ks.II rozdz. 1 p. 3/~~, że sylogizm jest zawsze rozumowaniem z ogółu o szczególe. x/ ~~/Por. Łukasiewicz: Uwagi o aksjomacie ..... str.366/.~~

Zastępowaniem nazywa się czynność zamiany sensownej części wyrażenia na określone inne sensowne wyrażenie. Zastępowanie różni się od podstawiania w trzech punktach: 1/ Podstawiać wolno jedynie za zmienne zdaniowe, zastępuje się natomiast części wyrażeń, złożone z wyrażów stałych i zmiennych, 2/ za zmienną wolno podstawić jakiekolwiek wyrażenie sensowne, złożone ze stałych i ze zmiennych, zastąpić część wyrażenia wolno tylko przez wyrażenie ~~określ~~ wskazane w odnośnej dyrektywie, 3/ przy podstawianiu jesteśmy obowiązani zamienić zmienną poddaną tej operacji na jej podstawienie wszędzie, gdzie ona występuje w danem wyrażeniu. Przy zastępowaniu dokonujemy tej czynności na wyraźnie wskazanej części wyrażenia i choćby w niem była druga część takiej samej postaci, zastępowanie nie rozciąga się na nią /ale może być także do niej odrębnie zastosowane/.

I Dyrektywa zastępowania: Każde wyrażenie, które uzyskamy z tezy logiki zdań, jeżeli zastąpimy w niej "CNpq" przez"Apq" jest tezą logiki zdań.

Dla przykładu przekształćmy tezę Cpp 221,1 ~~/zob. niżej str.../~~, podstawiając p/CNpq, co da jako rezultat CCNpqCNpq, a następnie zastąpmy CNpq na pierwszem od lewej miejscu przez Apq. Otrzymamy tezę 223,18 CApqCNpq /jeżeli p lubq, to jeżeli nie p , to q/, którą stosujemy przy wnioskowaniu według sylogizmu alternatywnego modus tollendo ponens; przy interpretacji"p"jako "dziś jest piątek" i "q" jako "dziś jest sobota" zdanie ostatnie brzmi: "Jeżeli dziś jest piątek lub sobota, to jeżeli dziś nie piątek, to dziś jest sobota".

II Dyrektywa zastępowania: Każde wyrażenie, które uzyskamy z tezy logiki zdań, jeżeli zastąpimy w niej "NCpNq" przez "Kpq" jest tezą logiki zdań.

III Dyrektywa zastępowania: Każde wyrażenie, które uzyskamy z tezy logiki zdań, jeżelo zastąpimy w niej"CpNq" przez "Dpq" jest tezą logiki zdań.

IV Dyrektywa zastępowania: Każde wyrażenie, które uzyskamy z tezy logiki zdań, jeżeli zastąpimy w niej "NCCpqNCqp" przez "Epq" jest tezą logiki zdań.

Każda z dyrektyw zastępowania prowadzi do tez przez które zostaje ustalony sens jednej z czterech stałych logicznych, nie występujących w aksjomatach. Wyrażenie alfa, które według dyrektywy zastępowania może zastąpić jakieś inne wyrażenie Beta, nazywamy równoznacznem z beta. Wyrażenie stwierdzające rów-

noznaczność wyrażenia alfa z wyrażeniem beta nazywamy definicją semantyczną wyrażenia alfa/definiens/ przez wyrażenie beta /definiendum/. Odpowiednio przeto do czterech dyrektyw zastępowania napiszemy cztery definicje /równoznaczność oznaczamy znakiem = umieszczonym między nazwami cudzysłowowymi definiens i definiendum/:

212-I "Apq" = "CNpq"

/"p lub q" znaczy to samo, co "jeżeli nie p, to q"/.

212-II "Kpq" = "NCpNq"

/"p i q" znaczy to samo, co "nieprawda, że jeżeli ~~nie~~ p, to nieprawda, że q"/.

212-IV ~~III~~ "Epq" = "NCCpqNCqp"

/"zawsze i tylko jeżeli p, to q" znaczy to samo, co "nieprawda, że jeżeli Cpq, to nieprawda, że Cqp"/

212-III ~~IV~~ "Dpq" = "CpNq"

/"p albo q" znaczy to samo, co "jeżeli p, to nieprawda, że q"/.

Powiedziane zostało, że tylko tezy logiki, uzyskane według dyrektyw zastępowania ustalają logiczne sens terminów, których owe dyrektywy dotyczą, nie zaś same dyrektywy ani definicje, albowiem ani dyrektywy ani definicje nie należą do logiki /są wyrażeniami metalogiki/.

Równoznaczność, o której wyżej była mowa, należałoby oznaczyć dokładniej jako równoznaczność w języku systemu implikacyjno-negacyjnego, gdyż chodzi o to, że wyłącznie wyrazy pierwotne tego systemu występują w definiens; podobnie można mówić o równoznaczności wyrażeń w języku systemu alternatywno-negacyjnego i każdego innego. Wyrażeń równoznacznych w którym kolwiek z powyższych sposobów użycia tego terminu nagół nie nazwalibyśmy może równoznacznemi w języku potocznym ~~/Kotarbiński, Elementy .... str. 204 i nast./~~, jednakże dyrektywy zastępowania przestrzegają tej przynajmniej zasady, by wszelkie zdania, które uznajemy według dyrektyw zastępowania, mogły być uznane także według potocznego sposobu rozumienia odnośnych wyrażeń.

Dyrektywy zastępowania mogą być kombinowane z dyrektywą podstawiania w ten sposób, iż wolno stosować dyrektywy zastępowania nie tylko ~~[illegible]~~ w brzmieniu, które wyżej zostało przytoczone, lecz także w brzmieniu, które one otrzymują, gdy wyrażenia sensowne w nich zawarte przekształcimy według dyrektywy podstawiania. Np. według I dyrektywy zastępowania uznajemy zdania, które uzyskamy z tez logiki zdań ~~[illegible]~~, zastępując nie tylko CNpq przez Apq, lecz także CNqp przez Aqp itp.

Wśród dyrektyw pochodnych pierwszego rodzaju istnieje analogiczna do dyrektyw zastępowania dyrektywa, nakazująca ~~[illegible]~~ uznanie za prawdziwe każdego zdania, które powstaje z tezy logiki zdań, jeżeli część jej zostanie zastąpiona przez wyrażenie z częścią tą równoważne. ~~/D. Hilbert u. W. Ackermann, Grundzüge der Theoretischen Logik, 1928, str. 25 Regel VI/.~~ Ta dyrektywa za-

Do str. 26.

F Rozdział niniejszy pozwala wybrać tezy teorii zdań bezdowodnych. Ale porządek jest ustanowiony dowolnie z zachowaniem wszystkich zasady, by powoływać się tez przyszłych do bardziej złożonych. Porządek logiczny sprzeciwia się przeciwnie wielu zdyskusjom, wszystkie są inwyle tez o kolejności, w jakiej rozwiązywać, tak iż tezy, będące przesłankami dla innych, zachodzą się przed nimi w owej kolejności

L wszystkie więzi inferencyjne między tezami

stępowania wyrażeń równoważnych jest konsekwencją założenia, że wszystkie funkcje logiki zdań są funkcjami prawdziwościowemi. Albowiem z dwóch wyrażeń równoważnych jedno posiada zawsze /tj. dla wszelkich wartości występujących w niem zmiennych/ tę samą wartość logiczną, co drugie dla tych samych wartości zmiennych; zastąpienie przeto jednego przez drugie nie wpływa na wartość wyrażenia, w którem go dokonano. Dyrektywa zastępowania wyrażeń równoważnych zasadniczo różni się od wszelkich dyrektyw zastępowania wyrażeń równoznacznych tem, iż sens obu wyrażeń równoważnych jest ustalony poprzednio, podczas gdy wyrażenie równoznaczne z innem według dyrektywy zastępowania nie posiada poprzednio ustalonego sensu. Zmieniając układ dyrektyw aksjomatycznych i dyrektyw zastępowania /a wraz z niemi układ aksjomatów i definicyj/, sprawimy, że pewne wyrazy w poprzednim układzie pierwotne stracą ten charakter w nowym układzie. W tym nowym układzie trzeba przeto wprowadzić dyrektywy zastępowania dla ustalenia sensu owych wyrazów, co dzieje się w ten sposób, iż odpowiednie związki równoważności z poprzedniego układu przekształcamy na związki równoznaczności. Tak np. występujące w układzie implikacyjno-negacyjnym twierdzenie /zob. niżej 223,7, 223,8/

ECpqANpq

służy w układzie alternatywno-negacyjnym dla zbudowania definicji

"Cpq" = "ANpq"

Rozdział II. Wybrane tezy teorji zdań.

Porządek, w którym poniżej są podane ważniejsze tezy teorji zdań, jest niezależny od kolejności, w jakiej występują one w dowodach; postępujemy mianowicie od tez składających się z mniejszej liczby wyrazów, a więc prostszych, do tez bardziej złożonych, natomiast w dowodach często tezy bardziej złożone są przesłankami dla tez prostszych.

Do poszczególnych tez dołącza się dla objaśnienia a/ nazwę tezy, jeżeli ją posiada, b/ jej brzmienie w wyrazach języka potocznego - przy tezach dłuższych, dla których to brzmienie byłoby zbyt ciężkie, części ich są pozostawione w symbolach języka teorji zdań, c/ jej opis w wyrazach metalogiki, d/ przykład interpretacji, e/ komentarz, wskazujący analogje, zastosowania itp.

221, 1 Cpp 1. Implikacja (C).

a/ prawo tożsamości /identyczności/, gdyż dotyczy zdań identycznych/,

b/ jeżeli p to p,

c/ "p" implikuje "p", /ponieważ zaś "p" reprezentuje jakiekolwiek zdanie, przeto teza ta stwierdza, że/ między każdem zdaniem a niem samem zachodzi implikacja,

d/ jeżeli dziś niedziela, to dziś niedziela,

Do str. 27

Różni się od Tezy 3 przyjęciem poprzedników implikacji „Cpq" i „p".

221, 5. CCCpqpp

a) twierdzenie Perce'a

b) Jeśli: jeśli Cpq, to p – to p

c) Jeśli implikacja „Cpq" i implikacja „p", to „p" jest prawdziwe.

d) twierdzenie pierwsze w przeciwieństwie do poprzednich nie jest oczywiste i nie daje się zilustrować konkretnym przykładem. Jest sens dowieść się jawny, gdy zauważymy, że gdy „p" prawdziwe, także „CCpqp" jest prawdziwe jako implikacja o prawdziwym następniku „p", ustawienie przy „p" fałszywego „Cpq" jest prawdziwe jako implikacja o fałszywym poprzedniku, a zatem „CCpqp" jest fałszywe, bo jest implikacją, w której poprzednik jest prawdziwy, a następnik fałszywy. Wyrażenie „CCpqp" jest więc równoważne z „p" i twierdzenie „CCCpqpp" wynika z Tezy 1 „Cpq" w myśl dwukrotnego zastosowania wyniku równoważności, gdy zastosujemy „p" w poprzedniku implikacji mat. „CCpqp". Teza 221, 5 zostanie jeszcze użyta w pracy teorii funkcji prawdziwościowych z kwantyfikatorami (zob. niżej 321, 4).

e/ Tezy logiki zdań są przeważnie implikacjami i z tego względu rolę implikacji w logice zdań można przyrównać do roli równości w arytmetyce /w której twierdzenia mają zazwyczaj formę równań/ - jakkolwiek implikacja nie jest związkiem symetrycznym, jak równość. Prawo tożsamości jest jakby logicznym odpowiednikiem twierdzenia arytmetyki, według którego każda liczba jest sobie równa.

221, 2 CqCpq

a/ prawo symplifikacji,

b/ jeżeli q, to jeżeli p, to q,

c/ q implikuje, że p implikuje q,

d/ jeżeli dziś niedziela, to -cokolwiekby było - dziś niedziela,

e/ teza ta podaje warunek wyterkgizy, aby ~~jedną z charakterystycznych własności~~ implikacji była prawdziwa: mianowicie przypuśćmy, że q jest prawdziwe i zastosujmy dyrektywę odrywania, to otrzymamy jako konkluzję zdanie prawdziwe Cpq, jakiemkolwiek byłoby zdanie p. Innemi słowy: jeżeli prawdziwy jest następnik implikacji q, to implikacja jest prawdziwa przy jakimkolwiek poprzedniku p. - Teza ta bywa także nazywana charakterystyką zdania prawdziwego, albowiem można ją rozumieć jako stwierdzenie tej charakterystycznej dla zdania prawdziwego właściwości, iż jest ono implikowane przez każde zdanie, prawdziwe albo fałszywe.

221, 3 ~~CpCq~~ ~~CpCCpqq~~ CCpqCpq

a/ prawo asercji lub prawo sylogizmu /kategoryczno-hipotetycznego/ modus ponens,

b/ jeżeli Cpq, to jeżeli p, to q,

c/ jeżeli "p" ~~jest prawdziwe, to jeżeli~~ implikuje "q", to jeżeli "p" jest prawdziwe "q" ~~jest implikowane przez "p"~~ "q" jest prawdziwe,

d/ jeżeli x jest podzielne przez a, to jeżeli x podzielne przez a jest podzielne przez b, to x jest podzielne przez b,

e/ Teza 3 przedstawia własność implikacji, z której czyni użytek dyrektywa odrywania, gdyż teza ta stwierdza prawdziwość zdania "q", jeżeli jest ono w implikacji następnikiem prawdziwego poprzednika. Nazywa się ona prawem asercji, ponieważ podaje warunki, pozwalające na uznanie /asercję/ zdania "q". Otrzymujemy ją z tezy 1 przez podstawienie p/Cpq. Inną postać prawa asercji podaje teza 4 niżej.

221, 6. CCpCqrCqCpr 221, 4 CpCCpqq

a/ prawo kommutacji /przemienności/ hipotez /hipoteza i teza w klasycznej terminologji logicznej poprzednik i następnik okresu warunkowego/,

b/ jeżeli CpCqr, to CqCpr,

c/ jeżeli "p" implikuje, że "q" implikuje "r", to "q" implikuje, że "p" implikuje "r",

d/ Zdanie jeżeli x jest podzielne przez 2, to jeżeli nadto jest podzielne przez 3, jest podzielne także przez 6" implikuje, że jeżeli x jest podzielne przez 3,

do str. 28.

V 221,9 CCCpqCrsCtCCspCrp

a) jedyny aksjomat implikacyjnej teorji zdań.

c) jeśli „Cpq" implikuje „Crs", to „t" implikuje, że „Csp" implikuje „Crp".

e) Teza 221,9 zwalczana przez Łukasiewicza ~~(Jan Łukasiewicz, Marja Stadjan: Nieznana i o „dedukcji wspólnej". Ks. Pam. P. Tow. Filozof. 1931, pag. Rel. Słowiński, Z badań nad teorją dedukcji, Przegl. Filoz. XXXII, 1932 str. 175)~~, jest jednem z twierdzeń, które może być jedynym aksjomatem implikacyjnej teorji zdań, t.zn. wystarcza dla uzyskania wszystkich tez teorji zdań, zbudowanej przy pomocy jednego funktora C. Dla uzasadnienia tej powyżej zastąpmy „CCpqCrs" przez „α" oraz „CCspCrp" przez „β"; teza 221,9 przedstawi się wtedy „CαCtβ", dla której dowolny aksjomat Łukasiewicza jest równoważny z „CtCαβ", ~~to~~ zaś teza, według pewnej symbolizacji jest implikowana przez „Cαβ"; ale „Cαβ" jest prawdziwe: jeśli mianowicie „Cpq" implikuje „Crs" i jeśli ustalo „Csp", to według pewnej symbolizacji „r" implikuje „p". ~~Na tej tezie 221,9 oparty się jeszcze inny dowód jedynego aksjomatu teorji dedukcji implikacyjnej - wzgląd 222.~~

to jeżeli jest nadto podzielne przez 2, jest podzielne także przez 6,

e/ prawo kommutacji pozwala na sformułowanie bardzo ważnej dyrektywy wtórnej rozumowania /dyrektywa kommutacji/, według której można przekształcać tezy logiki zdań, przenosząc we wskazany przez prawo kommutacji sposób poprzedniki implikacyj. Tak np. ~~wolno nadać~~ tezie 3 ~~postać następującą /zob. str. /~~

Stosując dyrektywę kommutacji do przekształcanej tezy 4.

~~3a CCCpqpq~~

221, 7. 5 CCpqCCqrCpr

a/ prawo syllogizmu hipotetycznego,

b/ jeżeli Cpq, to jeżeli Cqr, Cpr,

c/ jeżeli "p" implikuje "q", to jeżeli "q" implikuje "r", "p" implikuje "r",

d/ jeżeli

jeżeli dziś jest piątek, to jutro jest sobota

to, jeżeli

jeżeli jutro jest sobota, to jutro popołudniu banki są nieczynne,

to

jeżeli dziś jest piątek, to jutro popołudniu banki są nieczynne,

e/ Prawo zasada syllogizmu hipotetycznego ~~wskazuje~~ w obu ~~daje~~ postaciach tezy 221,7 i tezy 221,8 daje również wtórną dyrektywę rozumowania o bardzo szerokiem zastosowaniu; według tej dyrektywy syllogizmu wolno przekształcić Cqr na Cpr, jeżeli Cpq jest tezą logiki zdań, albo też Cpq na Cpr, jeżeli Cqr jest tezą logiki zdań; mówiąc ogólnie, dyrektywa syllogizmu pozwala w danych warunkach na ~~przekształcenie~~ zmianę poprzednika lub następnika implikacji, co jest zabiegiem przy dowodzeniu często stosowanym. Dyrektywa kommutacji pozwala na nadanie tezie ~~5~~ 221,7 postaci odmiennej

221,8 ~~5a~~ CCqrCCpqCpr

2. Negacja (C N)

Teza 221,7 wyższość jak wyżej z dyjunkcji wtórnie niedokładnie - wyprowadzona.

222,1 ~~5~~ 6 CpNNp

a/ prawo podwójnego przeczenia,

b/ jeżeli p, to nieprawda, że nie-p,

c/ Każde zdanie prawdziwe implikuje, że jego zaprzeczenie jest fałszywe,

d/ jeżeli deszcz pada, to nieprawda, że deszcz nie pada,

222,2 ~~5~~ 8 CNNpp

a/ odwrotne prawo podwójnego przeczenia,

b/ jeżeli nieprawda, że nie-p, to p,

c/ jeżeli fałszywe zaprzeczenie zdania "p", to "p" prawdziwe,

d/ jeżeli nieprawda, że deszcz nie pada, to ~~prawda, że~~ deszcz pada,

e/ oba prawa podwójnego przeczenia są odwrotnemi względem siebie implikacjami; para odwrotnych implikacyj jest ~~w pewnym sensie~~ /~~o czem będzie mowa~~ niżej, str. /
- ~~tem samem, co~~ równoważność między obu członami owych implikacyj. Oba prawa podwójnego przeczenia prowadzą przeto do wtórnej dyrektywy podwójnego przeczenia, będącej szczególnym przypadkiem dyrektywy zastępowania wyrażeń równoważnych; wspomniana dyrektywa nakazuje uznawać jako tezy logiki zdań zdania, które otrzymamy, gdy w jakiejś tezie logiki zdań zastąpimy jej część, będącą podwójną negacją ~~jakiegoś~~ wyrażenia sensownego, przez samo to wyrażenie ~~xxxxx~~ ~~x~~ lub odwrotnie. Np. zastępując w 9 lub 10 NNp przez p, otrzymamy tezę 1~~0~~.

222,3. ~~11~~ 8 CCNppp

a/ prawo redukcji do absurdu /nazwijmy je odwrotnem w odróżnieniu do noszącego tę samą nazwę prawa 9/,

b/ jeżeli

jeżeli nie-p to p,

to p,

c/ jeżeli "nie-p" implikuje "p", to "p" jest prawdziwe,

d/ ~~xxłóżmyxxże~~ Wiadomo, że jeżeli iloczyn dwóch liczb całkowitych ab jest podzielny przez n oraz a nie jest podzielne przez n, ~~wiadomoxxżexwtedy~~ to b jest podzielne przez n. Załóżmy, że $a \cdot a = a^2$ jest podzielne przez n; jeżeliby przytem a /pierwszy czynnik/ nie było podzielne przez n /Np/, to a /drugi czynnik/ jest podzielne przez n /p/, przeto wniosek, że a jest podzielne przez n /p/ x/ ~~/Rozumowanie to podaje~~ (Euklides) ..... ~~; G. Vailati, Sur une classe remarquable de raisonnements par réduction à l'absurde, Revue de Mét. et de Mor. 1904 str. . Sleszyński~~ /.

e/ Teza 222,3 ~~11~~ 9 została przytoczona już poprzednio jako ~~jeden z~~ dwa aksjomatów układu implikacyjno-negacyjnego. Posiada ona znaczenie historyczne przez to, że dawno zwróciła na siebie uwagę, jaka zasada dla pewnego sposobu rozumowania niewprost /reductio ad absurdum/, t.zn. przez zaprzeczenie twierdzenia, który ma być dowiedziony x/. ~~/Por. Vailati jw., Łukasiewicz, Elementy.. str.47/~~

222,4 ~~12~~ 9 CCpNpNp

a/ prawo redukcji do absurdu,

b/ jeżeli

jeżeli p to nie-p

to nie-p,

c/ jeżeli "p" implikuje "Np", to "Np" prawdziwe /lub:"p" fałszywe/,

d/ przypuśćmy, że równanie $\alpha x + \beta = 0$ ma dwa różne pierwiastki a oraz b, mamy przeto $\alpha a + \beta = 0 = \alpha b + \beta$ i po wyrachowaniu $a = b$; okazało się że jeżeliby równanie $\alpha x + \beta = 0$ miało dwa różne pierwiastki, to oba

Do str. 30: ≠

Mówiąc o niesprzeczności aksjomatów /str.20/, nadmieniliśmy, że wymaganie niesprzeczności ma na celu, aby wśród tez systemu nie było zdania fałszywego. Myśl tę można teraz przedstawić dokładniej. Przypuśćmy, że w obrębie logiki zdań znalazły się jako tezy dwa zdania sprzeczne z i Nz; podstawmy w tezie 10 p/z i zastosujmy dwukrotnie dyrektywę odrywania, to otrzymamy q jako tezę. Jednakże q jest zmienną, reprezentującą jakiekolwiek zdanie prawdziwe lub fałszywe. A zatem w systemie logiki zdań, któryby zawierał parę zdań sprzecznych jako tezy, jakiekolwiek wyrażenie sensowne byłoby tezą. Zatarłaby się całkowicie różnica między fałszywością i prawdziwością wyrażeń sensownych. ~~/Łukas. Elementy logiki matemat. str. 101/~~

pierwiastki nie byłyby różne, przeto nieprawda, że wymienione równanie ma dwa różne pierwiastki. x/ /Sleszyński

e/ stosując do tezy 222,4 ~~9~~ podstawienie p/Np, otrzymamy z niej według dyrektywy podwójnego przeczenia tezę 222,3 ~~8~~ i podobnie z tezy 222,3 ~~8~~ otrzymujemy tezę 222,4 ~~9~~.

222,5 ~~13~~ ~~10~~ CpCNpq

~~a/~~

b/ jeżeli p, to jeżeli Np, to q,

c/ "p" implikuje, że "Np" implikuje "q",

d/ jeżeli to czerwone, to jeżeli to nie jest czerwone, to wszystko jest możliwe /oba przypuszczenia, że to jest czerwone i że to nie jest czerwone, dają sprzeczność, jeżeliby zaś przyjąć, że zachodzi naprawdę sprzeczność, to nic nie przeszkadza, by i cokolwiek innego uznać za równie możliwe/,

e/ teza ta została podana wyżej /str 22 / jako trzeci aksjomat implikacyjno-negacyjnego układu aksjomatów. Stosując do niej dyrektywę kommutacji, otrzymujemy tezę

b) jeżeli Np, to jeżeli p, to q
c) „Np" implikuje, że „p" implikuje „q",

222,6 ~~14~~ CNpCpq

Obie tezy 222,5 ~~10~~ i 222,6 ~~11~~ mogą służyć jako charakterystyka zdania fałszywego. Mianowicie, jeżeli założymy w 222,5 ~~10~~, że "p" prawdziwe, to po oderwaniu otrzymamy implikację "CNpq", której poprzednik "Np" jest fałszywy, następnik zaś "q" jest zdaniem jakiemkolwiek; podobnie teza 222,6 ~~14~~, gdy założymy, że "Np" jest prawdziwe, prowadzi do konkluzji "Cpq" o fałszywym poprzedniku, przytem zaś zdanie "q" jest zdaniem jakiemkolwiek. Zdanie fałszywe charakteryzuje się przeto tem, że implikuje ono jakiekolwiek inne zdanie /~~ad quamlibet propositionem falsam sequitur quaelibet alia propositio ..... Omnia propositio vera sequitur ad quamcunque aliam propositionem... Duns Scotus: Quaestiones super Anal. pr.I,10, por. Łukasiewicz, Z historji logiki zdań, Przegl. Filoz. 1934, str.47/.~~ x/

222,7 ~~12~~ CCpqCNqNp

Zawrócenie tezy 222,6 ~~14~~ podaje, podobnie jak teza 2c 2, warunek wnioskujący, aby wnioskujący był prawdziwy.

a/ prawo transpozycji,

b/ jeżeli

jeżeli p to q,

to

jeżeli Nq to Np

c/ jeżeli "p" implikuje "q", to "Nq" implikuje "Np",

d/ jeżeli prawdą jest, że jeżeli x jest podzielne przez 6, to x jest podzielne przez 3, to prawdą jest, że jeżeli x nie jest podzielne przez 3, to x nie jest podzielne przez 6,

3/ prawo transpozycji wskazuje sposób odwracania implikacji przez zanegowanie jej członów, ~~będąc~~ i jest podstawą dla wtórnej dyrektywy transpozycji, według której przekształcenie ~~implikacji~~ tezy logiki zdań, mającej postać implikacji,

przez przestawienie i zaprzeczenie obu jej członów daje nową tezę logiki zdań.

Stosując odpowiednio podstawienia p/Np oraz q/Nq, otrzymujemy przy pomocy dyrektywy podwójnej negacji inne postaci prawa transpozycji:

222,8 ~~16~~ 12a CCpNqCqNp

222,9 ~~17~~ 12b CCNpqCNqp

222,10 ~~18~~ 12c CCNpNqCqp

222,11 ~~19~~ 13 CCNpqCCpqq

a/ prawo dylematu konstrukcyjnego,

b/ jeżeli CNpq, to jeżeli Cpq, q,

c/ jeżeli "Np" implikuje "q", to jeżeli także "p" implikuje "q", "q" jest prawdziwe,

d/ Kalif Omar tak miał rozumować, nakazując spalić bibljotekę aleksandryjską: Jeżeli te księgi zawierają to samo, co Koran, to /są niepotrzebne i/ należy je spalić - jeżeli nieprawda, że zawierają to samo, co Koran, to /są szkodliwe i/ należy je spalić - /przeto w każdym razie/ należy je spalić,

e/ dla należytego ujęcia tezy ~~13~~ 222,11 trzeba pamiętać, że jedno z dwóch zdań "p" albo "Np" jest prawdziwe, w jednej z obu implikacyj "CNpq" i "Cpq" do "q" jako następnika należy przeto prawdziwy poprzednik, jeżeli zaś prawdziwą jest implikacja o prawdziwym poprzedniku, to następnik jest również prawdziwy.

222,12 ~~20~~ 14 CCpqCCpNqNp

a/ prawo dylematu destrukcyjnego,

b/ jeżeli Cpq, to jeżeli CpNq, Np,

c/ jeżeli "p" implikuje "q", to jeżeli "p" implikuje "Nq", "p" jest fałszywe,

d/ Dowód, iż przedmiotu sprzeczny /np. drewniane żelazo/ nie istnieje, odbywa się według tego prawa: Jeżeli coś jest drewnianem żelazem, to jest ciałem palnem /drzewo/, lecz jeżeli coś jest drewnianem żelazem, to nie jest ciałem palnem /żelazo/, przeto nieprawda, że coś jest drewnianem żelazem,

e/ jedno z dwóch zdań "q" albo "Nq" jest fałszywe, w jednej z obu implikacyj do "p" jako poprzednika należy przeto fałszywy następnik; jeżeli prawdziwa jest implikacja o fałszywym następniku, to poprzednik jest również fałszywy.

222,13 ~~21~~ ~~15~~ CpCNqNCpq

a/

b/ jeżeli p, to jeżeli Nq, nieprawda, że Cpq,

c/ jeżeli "p" prawdziwe, to jeżeli "q" fałszywe, nieprawda, że "p" implikuje "q"

d/ jeżeli Jan jest oszczędny, to jeżeli Jan nie jest skąpy, nieprawda, że jeżeli Jan jest oszczędny, to Jan jest skąpy,

e/ teza ~~15~~ 21 F, ~~łącznie z tezami 2 i 10, charakteryzuje przypadki w których prawdziwa jest implikacja: Przy prawdziwym poprzedniku według 15 następnik nie może być fałszywy; przy fałszywym poprzedniku według 10~~ 13 następnik może być

F podaje warunek wystarczający prawdziwości implikacji: implikacja fałszywa, jeśli poprzednik prawdziwy i następnik fałszywy. ~~Zawsze~~ Teza 21 wynika z tezy 14 przez zastosowanie

Do str. 52:

222,14 ~~22~~ CNCpqNq

222,15 ~~23~~ CNCpqp

b/ jeżeli nieprawda, że jeżeli p, to q, to nie-q /~~22~~/, i jeżeli nieprawda, że jeżeli p, to q, to p /23/.

d/ jeżeli nieprawda, że jeżeli pierwsze czerwone, to drugie zielone, to nieprawda, że drugie zielone /222,14 ~~22~~/; jeżeli nieprawda, że jeżeli pierwsze czerwone, to drugie zielone, to pierwsze czerwone /222,15 ~~23~~/.

e/ Tezy 222,14 ~~22~~ i 222,15 ~~23~~ podają warunki konieczne fałszywości implikacji, mianowicie, jeżeli implikacja fałszywa, to jej poprzednik prawdziwy, a następnik fałszywy. Tezę 222,14 ~~22~~ otrzymujemy stosując dyrektywę transpozycji do tezy 221,2 ~~7~~, tezę 222,15 ~~23~~ wynika z tezy 222,16 ~~14~~ przez zastosowanie dyrektywy transpozycji i dyrektywy podwójnej negacji.

222,16 ~~23~~ 24 CNCpqCpNq

222,17 ~~25~~ CNCpqCNpq

222,18 ~~26~~ CNCpqCNpNq

a/ pierwsze, drugie i trzecie prawo negowania implikacji.

b/ Jeżeli nieprawda, że jeżeli p, to q, to jeżeli p, to nie q /222,16 ~~24~~/, i jeżeli nie p, to q /222,17 ~~25~~/, i jeżeli nie p, to nie q /222,18 ~~26~~/.

d/ Jeżeli nieprawda, że jeżeli jedno czerwone /prawda/, to drugie zielone /fałsz/, to prawda, że jeżeli jedno czerwone /prawda/, to drugie nie zielone /prawda/ /222,16 ~~24~~/, i prawda, że jeżeli jedno nie czerwone /fałsz/, to drugie zielone /fałsz/ /222,17 ~~25~~/, i prawda, że jeżeli jedno nie czerwone /fałsz/, to drugie nie zielone /prawda/ /222,18 ~~26~~/.

e/ "Cpq" jest fałszem tylko w przypadku, gdy "p" prawdziwe i "q" fałszywe, "Nq" jest wtedy prawdziwe, zaś "Np" fałszywe; zatem "CpNq" jest prawdą jako implikacja o prawdziwym poprzedniku i prawdziwym następniku, "CNpq" jest prawdą jako implikacja o fałszywym poprzedniku i fałszywym następniku, oraz "CNpNq" jest prawdą jako implikacja o fałszywym poprzedniku i fałszywym następniku.

222,19 ~~27~~ CCCpqrCNpr

b/ Jeżeli: jeżeli: jeżeli p, to q, to r, to jeżeli nie p, to r.

c/ jeżeli implikacja "Cpq" implikuje "r", to "Np" implikuje "r".

d/ jeżeli określony stan układu materjalnego w pewnej chwili implikuje również określony stan tegoż układu w chwili następnej, to zostaje zachowana zasada determinizmu przyrodniczego: stąd wynika, że jeżeli stan układu materjalnego w pewnej chwili nie jest określony, to zasada determinizmu nadal zostaje zachowana. ~~/dyskusja w sprawie indeterminizmu fizyki kwantowej, por. Łukasiewicz, Logistyka a filozofja, Przegl. Fil. XXXIX, 1936, str. 116-117/.~~

e/ Według tezy 222,16 ~~14~~ "Np" implikuje "Cpq", jeżeli przeto "Cpq" implikuje "r", to według dyrektywy sylogizmu także "Np" implikuje "r".

dyrektywy Transpozycji do wyrażenia CCpqq, będącego treścią tezy 4.

~~jakikolwiek, przy prawdziwym następniku według 2 poprzednik może być jakikolwiek, przy fałszywym następniku według 15 poprzednik nie może być prawdziwy.~~

3. Alternatywa

(C N A)

223,1 ~~16~~ CApp p

a/ prawo tautologji dla alternatywy,

b/ jeżeli p lub p, to p,

c/ "App" implikuje "p",

d/ jeżeli jest noc lub jest noc, to jest noc,

e/ teza 223,1 ~~16~~ wynika z tezy 222,3 ~~8~~ według I dyrektywy zastępowania, łącznie z dyrektywą podstawiania. Jest ona aksjomatem w układzie aksjomatyczno-negacyjnym Łukasiewicza i Tarskiego.

223,2 ~~17~~ CpApq

a/ prawo symplifikacji dla alternatywy,

b/ jeżeli p, to p lub q,

c/ "p" implikuje "p lub q",

d/ zdanie "dziś jest piątek lub sobota" jeżeli dziś jest piątek, jest prawdziwe,

e/ nazwa tezy 223,2 ~~17~~ pochodzi stąd, iż przy pomocy dyrektywy syllogizmu pozwala ona przekształcić implikację, której poprzednikiem jest alternatywa, na implikację, której poprzednikiem jest pierwszy człon tej alternatywy, co stanowi uproszczenie wyrażenia. Teza 223,2 ~~17~~ wskazuje na charakterystyczną cechę alternatywy: jeżeli "p" prawdziwe, to alternatywa Apq jest prawdziwa przy jakiemkolwiek q; innemi słowy dla prawdziwości alternatywy wystarcza według 223,2 ~~17~~, by pierwszy jej człon był prawdziwy. <-> Jest ona, podobnie jak poprzednia, aksjomatem w aksjomatyczno-negacyjnym układzie aksjomatów. ~~Podstawiając w 17 q/p, otrzymujemy tezę~~

223,3 ~~18~~ CpApp

a) ~~będącą~~ odwróceniem prawa tautologji. Tezę 223,2 ~~17~~ otrzymuje się z tezy 222,5 ~~10~~ według I dyrektywy zastępowania.

Teza 16

e) Teza 223,3 wynika z 223,2 przez podstawienie q/p.

223,4 ~~19~~ CApqAqp

223,5 CAqpApq

223,5 CAqpApq

a/ prawo przemienności dla alternatywy,

b/ jeżeli Apq, to Aqp, jeżeli Aqp, to Apq

c/ "Apq" implikuje "Aqp", „Aqp" implikuje „Apq"

d/ jeżeli porzeczki są białe lub czerwone, to porzeczki są czerwone lub białe, i odwrotnie

e/ Teza 223,4 ~~19~~ przechodzi przez podstawienie p/q, q/p w swoje odwrócenie, tj. w tezę 223,5 ~~19a~~ CAqpApq. Okazuje ona jedną z tych własności alternatywy, dzięki którym przyrównywano alternatywę do dodawania w arytmetyce /dodawanie logiczne/, mianowicie także suma arytmetyczna posiada własność przemienności a + b = b + a. Na ~~tezie~~ przemienności ~~19~~ opiera się wtórna dyrektywa przemienności alternatywy, według której wolno przekształcać tezy, mające postać alternatywy, przez przestawienie członów. F Podstawiając w tezie 223,2 ~~17~~ p/q, q/p i stosując ~~tę~~ przemienności alternatywy dyrektywę, otrzy-

F. Teza 223,4 jest także aksjomatem w układzie aksjomatyczno-negacyjnym.

Do str. 32.

V 222,20 CCCpqCCCNrNstrCuCCrpCsp

a) jedyny aksjomat implikacyjno-negacyjnej teorii zdań

e) w tej pracy jest wprowadzona teza 221,9 CCCpqCosCtCCspCrp, która wystarcza dla wydania przykładu trzeciej teorii dedukcji, utworzonej przy pomocy jedynego functora C, oraz teza 222,10 CCNrNsCsr, która wraz z tezami 221,2 CpCqp i 221,7 CCpqCCqrCpr, wynikającymi z poprzedniej, może być przyjęta zamiast tez 221,7, 222,3 i 222,5 jako układ aksjomatów implikacyjno-negacyjnej teorii zdań.

Do str. 33.

F 223,9 CApAqrAApqr
223,10 CAApqrApAqr

a) prawa łączności dla alternatywy.

b) jeżeli p — lub q lub r, to p lub q — lub r, i odwrotnie

c) alternatywa wyrazów „p" oraz „Aqr" implikuje alternatywę wyrazów „Apq" oraz „r" — i odwrotnie.

e) prawa łączności dla alternatywy są analogiczne do asocjacyjnego prawa łączności dla dodawania $a+(b+c)=(a+b)+c$. Opiszemy na razie wtórną dyspozycję łączności, pozwalającą dowolnie układać wyrazy wielomianowej alternatywy. Prawa łączności dają się uzyskać z prawa komutacji, prawa iterowania I dyspozycji wnioskowania i prawa przemienności alternatywy.

223,11 CCApqrCpr
223,12 CCApqrCqr

b) Jeżeli: jeżeli p lub q, to r; to: jeżeli p to r. Jeżeli: jeżeli p lub q, to r; to: jeżeli q, to r

c) Jeżeli alternatywa dwóch wyrazów „Apq" implikuje tezę zdania „r", to każdy z członów alternatywy z osobna implikuje „r"

d) Jeżeli ~~część~~ w pokoju lub w ~~obszerny~~ ~~[illegible]~~ jest ~~[illegible]~~ wiatr wyczuwalny; wynika stąd, że jeżeli w pokoju będzie wysoka, wyjdzie na wyczuwalny, w Tatrach; jeżeli w obszerny będzie wysoka, wyjdzie na wyczuwalny.

e) Tezy 223,11 i 223,12 wynikają z tez 223,2 i 223,6 a celem ich sylogizmu 221,7: dzięki ono bowiem CCpApqCCApqrCpr i CCqApqCCApqrCqr, skąd przez odstawienie 223,2 i 223,6 otrzymuje się 223,11 i 223,12

do str. 34.

V a) prawo wyłączania znaku alternatywy przed implikacją.

b) jeżeli: jeżeli p lub q, to r lub s, to jeżeli p to r, lub jeżeli q, to s.

c) jeżeli „p lub q" implikuje „r lub s", to „p" implikuje „r" lub „q" implikuje „s".

d) jeżeli przyjęcie tezy lub wszyscy członkowie niższy ~~przyjęcie tezy~~ powtórnie karty lub świeci, to ~~gdy~~ przyjęcie tezy powtórnie karty lub wszyscy członkowie niższy ~~powtórnie~~ karty lub świeci.

e) Prawo odwrotne (wyłączenie znaku implikacji przed alternatywą) nie jest prawdziwe, albowiem „$C_{Apq}A_{Cpr}A_{Cqs}$" jest prawdziwe tylko pod warunkiem, że ma implikacje „C_{pr}" i „C_{qs}" są prawdziwe, nie zaś tylko ich alternatywa (ost. 223, 15).

mujemy tezę

223,6 ~~17a~~ CqApq

tezy ~~17~~ 223,2 i 17a 223,6 stwierdzają łącznie, że dla prawdziwości alternatywy wystarczy, by przynajmniej jeden z jej członów był prawdziwy.

223,7 ~~20~~ CApqCCpqq 223,8 CNpqqCNpqq 223,9 CCNpqqCNpqq

a/

b/ jeżeli Apq, to jeżeli Cpq, prawda, że q,

c/ "Apq" implikuje, że "Cpq" implikuje "q",

d/ Jeżeli pójdę do Jana lub do Piotra, to - jeżeli poszedłszy do Jana, pójdę nadto do Piotra - /w każdym razie/ pójdę do Piotra

223,8 ~~21~~ CCCpqqApq

Tezę 223,7 wyprowadza się z tezy 222,11 przez zastosowanie wyprowadzonej dyrektywy komutacji, a następnie I dyrektywy rozumowania; teza 222,6 daje się potwierdzić dyrektywą wyłączania i I dyrektywą rozumowania tezą 223,8.

b/ jeżeli CCpqq, to Apq,

c/ jeżeli "Cpq" implikuje "q", to "p" prawdziwe lub "q" prawdziwe,

d/ Skoro stąd, że jeżelibym poszedł do Jana, poszedłbym także do Piotra wynikłoby, że w każdym razie poszedłbym do Piotra, to bądź pójdę do Jana bądź do Piotra,

e/ Tezy ~~20~~ 223,7 i ~~21~~ 223,8 jako dwie odwrotne implikacje ~~/por. uw. c przy tezie 7/~~ pozwalają na zastępowanie wzajemne wyrażeń "Apq" i "CCpqq", co wskazuje, że "Apq" może być zdefinjowane nie tylko przez wyrażenie "CNpq", które zawiera dwie stałe logiczne "C" i "N", lecz także przez "CCpqq", tj. przy pomocy jednej tylko stałej logicznej "C". x/ ~~/Łukasiewicz, Elementy ..... str.88/~~

223,13 CCqrCApqApr

a/ prawo sumacji lub prawo dodajnika /alternatywę nazywano sumą logiczną, a jej człony dodajnikami/

b/ jeżeli ~~Cqr~~ jeżeli q to r, to CApqApr, jeżeli p lub q, to p lub r.

c/ jeżeli "q" implikuje "r", to "p lub q" implikuje "p lub r",

d/ skoro, jeżeli dziś jest piątek, to dziś jest dzień postny, w takim razie, jeżeli dziś jest czwartek lub piątek, to dziś jest czwartek lub dzień postny,

e/ teza ~~82~~ 223,13 przypomina twierdzenie arytmetyki, według którego /dla liczb całkowitych dodatnich/, jeżeli b = c, to a + b = a + c. Jest ona podstawą dla wtórnej dyrektywy rozumowania /dyrektywy dodajnika/, pozwalającej przekształcać tezy logiki zdań postaci Cpr na tezy postaci CApqApr, co jest nieraz przydatne w dowodzeniu.

223,14 CCprCCqrCApqr

a/ prawo kompozycji /poprzedników alternatywy/,

b/ jeżeli Cpr, to - jeżeli Cqr - CApqr,

c/ jeżeli "p" implikuje "r", to - jeżeli "q" implikuje "r" - także "p lub q" implikuje "r",

d/ jeżeli wtorek dzień świąteczny, to jeżeli piątek dzień świąteczny, wtorek

lub piątek dzień świąteczny,

e/ teza ~~83~~ 223,14 daje wtórną dyrektywę kompozycji poprzedników alternatywy, pozwalającą z dwóch implikacyj o różnych poprzednikach i wspólnym następniku utworzyć nową implikację, w której poprzedniku jest alternatywa obu poprzedników, a następnikiem wspólny następnik. W ten sposób np. z tez ~~17~~ 223,6 i ~~17a~~ 223,2 można otrzymać ~~19a~~ 223,5.

223,15 ~~24~~ CCprCCqsCApqArs

a/ ogólne prawo kompozycji dla alternatywy,

b/ jeżeli Cpr, to jeżeli Cqs, - CApqArs

c/ jeżeli "p" implikuje "r", to - jeżeli "q" implikuje "s" - alternatywa poprzedników "Apq" implikuje alternatywę następników "Ars",

d/ jeżeli odbywszy studja lekarskie, ~~jak~~ zostanie lekarzem, to - jeżeli odbywszy studja prawnicze, zostanie adwokatem - odbywszy studja lekarskie lub prawnicze, zostanie lekarzem lub adwokatem,

e/ Teza ~~84~~ 223,15 posiada swój arytmetyczny odpowiednik w ~~xxkardzanim~~ regule arytmetyki, pozwalającej dodawać strona~~mi~~ równości lub nierówności, jeżeli a = b, c = d, to a + c = b + d. Tworzy ona podstawę dla wtórnej dyrektywy rozumowania o tej samej nazwie, ogólnej dyrektywy rozumowania dla alternatywy pozwalającej na łączenie dwóch implikacyj w jedną o alternatywnych członach. Teza ~~23~~ 223,14 jest szczególnym przypadkiem tezy ~~24~~ 223,15, który otrzymamy, ~~kładąc~~ podstawiając s/r.

223,16 CCApqArsACprCqs

223,17 ~~25~~ ApNp

a/ prawo wyłączonego środka,

b/ p lub nie p,

c/ "p" jest prawdziwe lub "Np" jest prawdziwe; „p" jest prawdziwe lub „p" jest fałszywe.

d/ dziś jest środa lub nie jest środa,

e/ teza ~~85~~ 223,17 jest jedną z nielicznych, które nie mają postaci implikacji. Otrzymać ją ~~możemy~~ z tezy 1 przez podstawienie p/Np i zastosowanie I dyrektywy zastępowania łącznie z podstawieniem q/Np

223,18 ~~26~~ CApqCNpq

a/ prawo sylogizmu alternatywnego modus tollendo ponens,

b/ jeżeli p lub q, to - jeżeli Np, to q,

c/ jeżeli prawdą jest "p lub q", to jeżeli "p" fałszywe, "q" jest prawdziwe,

d/ jeżeli są tu porzeczki czerwone lub białe, to - jeżeli nie czerwone - są białe,

e/ tezę tę ~~łatwo~~ wyprowadzić z tezy ~~1~~ 221,1, podstawiając p/CNpq i stosując I dyrektywę zastępowania.

223,19 ~~27~~ CCNpqApq

a/

b/ jeżeli CNpq, to Apq,

c/ jeżeli fałszywość "p" implikuje prawdziwość "q", to "p" jest prawdziwe, lub "q" jest prawdziwe /bo jeżeli "p" fałszywe, to "q" prawdziwe, a jeżeli "q" fałszywe, to według założenia CNpq nieprawda, że "p" fałszywe, czyli "p" prawdziwe/

e/ tezę tę, odwrotną względem ~~26~~ 35 223,18, ~~łatwo~~ wyprowadzi~~ć~~ się z tezy ~~1~~ 224,1, w sposób analogiczny, jak tamtą. Tezy ~~26~~ 223,18 i ~~27~~ 223,19 dowodzą, że wyrażenie Npq i CNpq, według I dyrektywy zastępowania równoważnego, wzajemnie i wzajemnie się, czyli są Tudzież równoważne.

223,~~19~~ 20 28 CCpqANpq

223,~~18~~ 21 29 CANpqCpq

e/ obie te tezy, względem siebie odwrotne, stanowią ~~jak łatwo spostrzedz,~~ przekształcenie tez ~~26~~ 223,18 i ~~27~~ 223,19, uzyskane przez podstawienie p/Np i zastosowanie następnie dyrektywy podwójnego przeczenia. Dają one podstawę do wprowadzenia dyrektywy, będącej szczegółowym przypadkiem dyrektywy zastępowania wyrażeń równoważnych i zezwalającej na zastąpienie alternatywy "ANpq" przez implikację "Cpq" lub odwrotnie. W alternatywno-negacyjnym układzie aksjomatów związek powyższy służy jako definicja wyrażenia "Cpq" /"jeżeli p, to q" to tyle co "Np lub q";"jeżeli dziś środa, to jutro czwartek" to tyle, co " bądź dziś nie środa, bądź jutro czwartek"/.

4. Konjunkcja

(C N A K)

224,1 ~~30~~ CpKpp

a/ prawo tautologji dla konjunkcji,

b/ jeżeli p, to p i p,

~~xx~~ 224,2 ~~31~~ CKpqp

a/ prawo symplifikacji dla konjunkcji,

b/ jeżeli p i q, to p,

c/ jeżeli "Kpq" prawdziwe, to "p" prawdziwe,

d/ jeżeli dziś jest środa 3 maja, to dziś jest środa,

e/ Teza ~~31~~ 224,2 pozwala przy pomocy dyrektywy sylogizmu przekształcić implikację, której następnikiem jest konjunkcja, na implikację, której następnikiem jest pierwszy człon tej konjunkcji. Podstawiając w ~~31~~ 224,2 q/p otrzymujemy

224,3 ~~32~~ ~~CKPPP~~ CKppp

a/ odwrócenie prawa tautologji /~~tezy 30~~ 224,1/.

224,4 ~~33~~ CKpqKqp

a/ prawo przemienności dla konjunkcji,

b/ jeżeli p i q, to q i p,

e/ prawo przemienności dla konjunkcji jest jedną z analogji między konjunkcją i mnożeniem w arytmetyce /ab = ba/. Teza ~~33~~ 224,4 przechodzi przez podstawienie p/q, q/p w tezę odwrotną

224,5 ~~33a~~ CKqpKpq

224,4 224,5

obie tezy ~~33~~ i ~~33a~~ są podstawą dla dyrektywy przemienności konjuncji, analogicznej do dyrektywy przemienności alternatywy. Podstawiając w tezie ~~31~~ 224,2 p/q, q/p i stosując wymienioną dyrektywę, otrzymamy tezę ~~xx~~

224,6 ~~31a~~ CKpqq

224,2 224,6

tezy ~~31~~ i ~~31a~~ stwierdzają łącznie, ~~że~~ (warunek konieczny prawdziwości konjunkcji:) jeżeli prawdziwa jest konjunkcja

d

Do str. 36.

V a) Prawa łączności dla koniunkcji

c.) Koniunkcja wyraża „p" i „Kpq" i implikację koniunkcji „Kpq" i „r" – oraz odwrotnie.

d) Jeżeli pies jest czarny i jest kundlem to prawdziwe, że jest czarnym kundlem i jest brzydki – i odwrotnie.

e) Prawa łączności dla koniunkcji są analogiczne do asocjatywnego prawa łączności dla mnożenia $a \cdot (bc) = (ab) c$. Opiera się na nich własna <u>asocjatywność łączności</u> dla koniunkcji, pozwalająca dowolnie układać wyrazy wielokrotnej koniunkcji.