

Wiesław Gawlik

Zagadnienie symbolicznej interpretacji logiki tradycyjnej

Collectanea Theologica 22/1-4, 118-157

1950-1951

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

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

WIESŁAW GAWLIK

ZAGADNIENIE SYMBOLICZNEJ INTERPRETACJI LOGIKI TRADYCYJNEJ.

PRZEDMIOT BADANIA.

1. W pracy niniejszej chodzi o dwie rzeczy: 1) o filozoficzną analizę warunków, jakim winna odpowiadać symboliczna interpretacja logiki tradycyjnej; 2) o próbę stworzenia interpretacji, która by te warunki ustalone spełniała.

2. Interpretacja symboliczna logiki tradycyjnej oznacza korelację nie tylko dwóch systemów logicznych, ale i dwóch języków i nastawień logicznych.

Z jednej strony mamy przed sobą pozycję myślenia przednaukowego, wyrażonego w języku potocznym. Wyraża się w nim wielowiekowe doświadczenie rodu ludzkiego, nie tylko dotyczące faktów zewnętrznych, czyli doświadczenie empiryczne, ale też i wyrobiona nieświadomie „sztuka myślenia“. Z tej pozycji wyłoniły się ujęcia „logiki języka potocznego“, wśród których najpełniejszą jest tzw. logika tradycyjna, wywodząca się od Arystotelesa i rozwinięta przez scholastykę¹⁾.

Drugą pozycję stanowi myśl krytyczna, której nie wystarczy stosunkowo proste ujęcie doświadczenia przez język potoczny. W miarę coraz subtelniejszej analizy myśli ludzkiej

¹⁾ We wielu podręcznikach i opracowaniach logika ta bywa też nazywana logiką klasyczną. Tutaj trzymam się konsekwentnie nazwy „logika tradycyjna“.

język potoczny okazał się narzędziem niedostatecznie ścisłym, co zmusiło badaczy myśli do szukania dróg wyjścia z trudności.

Możliwe są zasadniczo dwie drogi: 1) wnikanie w zawiłości myśli ludzkiej, czyli niejako atak frontowy na trudności, przez analizę używanych pojęć i dróg rozumowania, przez ich precyzowanie i pogłębianie; 2) ominięcie zasadniczej trudności, tak, by zamiast wnikać w skomplikowane treści i procesy myślowe, stworzyć stosunki i pojęcia uproszczone, przy których uniknie się powikłań.

Droga pierwsza daje głębszy wgląd w myśl ludzką, jest jednak żmudną, zawiłą i niepewną, a nadto nie daje widoków łatwego dojścia do ujęcia całościowego i zamkniętego, które dałoby się usystematyzować.

Te aspekty wpłynęły na fakt, że badacze logicznych podstaw matematyki, którzy potrzebowali sprawnego i prostego w użyciu systemu do oparcia na nim matematyki, nie mogli praktycznie wybrać drogi pierwszej. Pójście drogą drugą dało w krótkim czasie efektowne i bogate wyniki i przyczyniło się znacznie do pogłębienia ujęcia matematyki.

Narzędzie dostosowane do matematyki musiało być proste, konsekwentne i symboliczne. Skoro symbole miały mieć proste znaczenie, nie mogły zatrzymać całego bogactwa znaczeniowego przysługującego wyrazom w potocznym języku. Stąd pojęcia i stosunki przedstawione w systemach tzw. „logiki matematycznej“ nie odpowiadają często pojęciom i stosunkom języka potocznego wyrażanym przez te słowa, za pomocą których odczytujemy odpowiednie symbole logiki matematycznej.

3. W punkcie wyjściowym mamy więc przeciwstawienie dwóch pozycji: myślenia potocznego przedstawionego w języku potocznym — i myślenia sformalizowanego w językach symbolicznych różnych systemów logistycznych.

Należy zbadać możliwość i wytyczne korelacji między tak zestawionymi pozycjami, na jednym odcinku, jako który została obrana logika tradycyjna.

Najpierw należy stwierdzić, czy korelacja tego rodzaju jest w ogóle możliwa. Odpowiadamy na to twierdząco, gdyż zasadniczy przedmiot, do którego kierują się oba nastawienia, jest ten sam. Zarówno język potoczny, jak i języki symboliczne, odnoszą się do stosunków myślowych zachodzących w umyśle ludzkim. Nie tylko wspólny jest ich przedmiot, ale nie brak i punktów stycznych w samym ujęciu. W języku potocznym zamknięte jest implicite bogactwo treści nawarstwionej przez wielowiekowe żywe jego stosowanie. Z tego materiału czerpia języki symboliczne, wydobywając z niego pewne jasno sprecyzowane aspekty treści i reprezentując je w symbolach. Symbole nie wyrażają więc czegoś zasadniczo obcego myśli potocznej, lecz są pewną selekcją z niezróznicowanej mnogości znaczeń wyrażeń języka potocznego. Skoro tak jest, to nie można zaprzeczyć możliwości badania i ustalania stosunków zachodzących między symbolami (ściślej: znaczeniem symboli) a pojęciami języka potocznego.

4. Co oznacza korelacja między logiką tradycyjną a językami symbolicznymi? Najogólniej biorąc, jest to badanie stosunków między treścią wyrażeń logiki tradycyjnej, a treścią wyrażeń języków symbolicznych, a więc badanie, które w myśl wyżej podanych uwag jest możliwe.

Dalszym etapem pracy byłoby szukanie możliwie jak największego zbliżenia między wyrażeniami logiki tradycyjnej a wyrażeniami języków symbolicznych, tzn. szukanie i ew. stworzenie wyrażeń symbolicznych, które możliwie adekwatnie ujęłyby pojęcia i stosunki logiki tradycyjnej.

Osiągnięcia takich adekwatnych odpowiedników, o ile jest możliwe, może prowadzić do ważnych wniosków dotyczących sensu i ważności logiki tradycyjnej, ale nie tylko jej, lecz również i całego naszego myślenia potocznego, które jest ujmowane w logice tradycyjnej.

5. By zbadać w y t y c z n e interpretacji symbolicznej, musimy określić podstawowe czynniki składowe systemu logiki tradycyjnej. Za takie można i należy przyjąć zdania 4 tyłów, tworzące tzw. „kwadrat logiczny“:

Wszystkie S są P (wzgl. Każde S jest P)

Niektóre S są P (wzgl. Pewne S jest P)

Zadne S nie jest P.

Niektóre S nie są P (wzgl. Pewne S nie jest P).

Wszystkie wyrażenia logiki tradycyjnej składają się z wyrażen tych typów. Stąd dla interpretacji symbolicznej najistotniejszym zadaniem jest znalezienie odpowiedników symbolicznych tych zadań. Oto podstawowa wytyczna dla szukanej interpretacji, wytyczna całkowicie oczywista i nie wymagająca dalszego uzasadniania.

Druga wytyczna wygląda na truizm, posiada jednak kapitalne znaczenie. Mówi ona, że między zdaniami kwadratu logicznego (KL²) a ich odpowiednikami symbolicznymi winna zachodzić o d p o w i e d n i o ś ć.

Odpowiedniość wydaje się być osiągniętą już przez oznaczenie odpowiednika, jednak analiza dotychczasowych interpretacji wykazuje, że nie zadawano sobie zazwyczaj wiele trudu przy zastępowaniu zdań KL wyrażeniami symbolicznymi i że wyrażenia te przyjmowano zbyt pochopnie na podstawie pozorów odpowiedniości.

6. Dlatego sama o d p o w i e d n i o ś ć wymaga bliższego omówienia.

a) Odpowiedniość między zdaniem KL a pewnym wyrażeniem symbolicznym logistyki nie ogranicza się do logistycznej r ó w n o w a ż n o ś c i polegającej na tożsamości wartości logicznej, co się sprowadza do wzajemnej implikacji. Równoważność bowiem:

1) jest związkiem wewnątrz systemu, który określa pewien stosunek dwóch wyrażen należących do tego samego języka i systemu. Postawienie znaku równoważności między dwoma wyrażeniami należącymi do innych języków jest wykroczeniem przeciw semantycznym zasadom używania znaków i dlatego nie może dać wyniku sensownego;

² W dalszym ciągu zamiast „kwadrat logiczny“ będzie stale używany skrót „KL“.

2) równoważność nawet w ramach jednego języka i systemu przedstawia określony stosunek wyrażień: mianowicie tożsamość wartości logicznych, względnie możliwość wzajemnego implikacyjnego przechodzenia z jednego wyrażenia do drugiego. W sensie pierwszym równoważne sobie są wszystkie tezy systemu (bo wszystkie mają wartość dodatnią), m. i. też aksjomaty systemu. Jest całkiem jasne, że przy interpretacji zdań KL chodzi o coś więcej niż o tożsamość wartości logicznych, jakkolwiek odpowiedniość pociąga za sobą także tożsamość wartości logicznych. Nie wystarcza również równoważność w znaczeniu wzajemnej implikacji, gdyż implikacja logistyczna jest stosunkiem abstrahującym od treści zdań a ograniczającym się do stosunków wartości logicznych, tak iż równoważność i w tym znaczeniu sprowadza się do tożsamości wartości logicznych.

b) Odpowiedniość szukana nie polega też na samej r ó w n o z n a c z n o ś c i d e f i n i c y j n e j, która daje prawo do wzajemnego zastępowania definiendum przez definiens i odwrotnie. Wynika to z samej roli równoznaczności definicyjnej w logice: służy ona do wprowadzenia do języka systemu nowych symboli, których znaczenie zostaje właśnie przez tę równoznaczność określone. To jedna cecha takiej równoznaczności. Drugą cechą jest to, że podstawą do określenia znaczenia nowego symbolu czy wyrażenia przez równoznaczność jest wyłącznie umowa. Przez jej użycie obdarzamy nowo wprowadzony symbol znaczeniem, jakiego on przed umową w ramach systemu nie posiadał.

Żadna z tych dwóch cech równoznaczności definicyjnej nie ma miejsca przy interpretacji zdań KL. Najpierw: nie wprowadzamy tych zdań do systemu logistyki jako jej symboli. Po drugie zaś zdania KL mają już swoje znaczenie przed wszelką umową i przy interpretacji symbolicznej chodzi nie o nadanie im znaczenia, lecz o znalezienie wyrażień możliwie identycznych znaczeniowo.

Zaznaczony tutaj aspekt ma niesłychanie ważną rolę w naszym zagadnieniu, gdyż ogół dotychczasowych interpre-

tacji sprowadza praktycznie odpowiedniość do równoznaczności definicyjnej lub do równoważności. Określało się arbitralnie, że zdania KL mają taki sens, jaki wyrażają przyjęte na ich miejsce wyrażenia symboliczne i badało się następnie same te wyrażenia, tak jak gdyby zdania KL przed ujęciem symbolicznym nie przedstawiały określonego sensu.

c) Omówienie, czym odpowiedniość nie jest, pozwoli przejść do jej aspektu pozytywnego.

Zacznę od stwierdzenia, że mamy do czynienia z dwoma grupami wyrażen należących do całkiem innych języków. Z tego powodu badanie związku między nimi nie może się mieścić w ramach logiki formalnej, ale należy do dziedziny wyższej, do metalogiki.

Odpowiedniość nie może się więc odnosić do struktury formalnej dwóch grup wyrażen. Struktury te są całkowicie odmienne i zasadniczo nieporównywalne: z jednej strony wyrażenia ścisłego, określonego języka symbolicznego, z drugiej strony wyrażenia słowne języka potocznego.

Bazę porównawczą znajduje się dopiero wnikając w rolę oznaczającą języka. Rola oznaczająca jest istotną dla wszelkiego języka, tak iż układy znaków nic nie wyrażających trudno byłoby nazwać językami bez daleko idącego przekształcenia pojęcia języka³⁾. Znaki i wyrażenia języka oznaczają zasadniczo pewne treści myślowe, pojęciowe.

Na tej płaszczyźnie rozpatrując odpowiedniość, możemy powiedzieć najogólniej, że dwa wyrażenia, czy to jednego języka czy różnych języków, odpowiadają sobie wtedy, gdy oznaczają tę samą treść pojęciową — czyli, gdy mają to samo znaczenie.

³⁾ Przekształcenie takie zachodzi, gdy mówimy o zdaniu ze strony czysto formalnej, tzn. określając je jako kombinację znaków według pewnych reguł. Przykładem zdań w tym formalnym znaczeniu, które nic nie wyrażają, mogą być układy figur na szachownicy; układy te mogą być nawet nieraz (jak np. przy szachach) ujęte w systemy aksjomatyczne o swoich zdaniach pierwotnych i regułach postępowania.

d) Uznanie odpowiedniości wymaga analizy treści pojęciowej wyrażań, ta zaś analiza jest zawiła i skomplikowana, tak że nie zawsze można orzec, czy jest ona pełna, czy nie został pominięty jakiś aspekt i czy uwzględnione aspekty zostały wyczerpująco zbadane.

Z tych powodów użycie odpowiedniości posiada zazwyczaj wartość względną: tzn. dwa wyrażenia są uznane za odpowiednie o tyle, o ile ich treści zostały zanalizowane. Pozostaje niemal zawsze możliwość wydobycia na jaw nowego aspektu, dotąd nie wyodrębnionego, który może wprowadzić różnicę między dane wyrażenia.

7. Z ostatniego aspektu odpowiedniości płynie ważny wniosek dla całości interpretacji logiki tradycyjnej.

Interpretacja ta szuka najpierw odpowiedników zdań KL, następnie ustala odpowiedniki symboliczne związków między tymi zdaniami w logice tradycyjnej⁴⁾ — i wreszcie na terenie systemu symbolicznego buduje grupę wzorów mających odpowiadać twierdzeniom logiki tradycyjnej, oraz bada już na terenie symbolicznym te wzory. Czyni się to w tym celu, by ocenić ważność lub nieważność logiki tradycyjnej. O ile bowiem wyrazimy zdania logiki tradycyjnej w wyrażeniach logistyki, to ta, stanowiąc zwarty system aksjomatyczny, pozwoli w prosty sposób rozstrzygnąć zagadnienie wartości logiki tradycyjnej. Zadanie to da się przeprowadzić dwoma sposobami równoważnymi:

1) przy pomocy wyrażań symbolicznych odpowiadających podstawowym pojęciom logiki tradycyjnej, oraz reguł i twierdzeń danego systemu budując system logiki tradycyjnej;

2) albo przy pomocy symbolicznych odpowiedników wyrażań logiki tradycyjnej budując wyrażenia odpowiadające

⁴⁾ Chodzi o pierwszeństwo logiczne: zdania są elementem bardziej podstawowym niż ich związki. Natomiast badanie struktury wewnętrznej zdań zakłada już pewne związki między zdaniami, dlatego teoria zdań wyprzedza teorię zmiennych nazwowych. Za tym porządkiem idę także w obecnym badaniu.

teżom logiki tradycyjnej i sprawdzając ich ważność w ramach danego systemu.

Badanie takie przedstawia dwa odrębne aspekty. Sama analiza tego rodzaju wzorów nie odnosi się bezpośrednio do logiki tradycyjnej. O ile z wzorów da się zbudować zwarty układ, ważny w ramach danego systemu symbolicznego, to wynik wskazuje tylko na to, że twierdzenia oznaczane przez te wzory są zgodne z danym systemem. Analogiczne znaczenie będzie miał wynik ujemny konfrontacji.

Całkiem inną sprawą jest odniesienie analizy do logiki tradycyjnej. Jej wyniki mówią coś o logice tradycyjnej tylko w tej mierze, w jakiej zachodzi odpowiedniość między twierdzeniami logiki tradycyjnej, a wzorami je oznaczającymi.

Z tego to względu zagadnienie odpowiedniości jest kluczowym problemem interpretacji symbolicznej logiki tradycyjnej, — zaś nieuwzględnienie tego prowadzi do wniosków zawieszonych w próżni.

8. Płynie stąd jeszcze jeden wniosek. Często interpretację symboliczną logiki tradycyjnej traktuje się jedynie jako środek do zwalczania względnie obrony tej logiki. Gdy się weźmie pod uwagę, że analiza symboliczna odnosi się do logiki tradycyjnej jedynie pośrednio, w miarę zachodzenia odpowiedniości, oraz że uznanie odpowiedniości nie posiada koniecznie wartości absolutnej lecz jest relatywne do ścisłości i wnikliwości analizy metalogicznej — to trzeba uznać, że badanie logiki tradycyjnej za pośrednictwem jej symbolicznych interpretacji nie jest najlepszym ze sposobów obrony względnie zwalczania jej ważności.

9. Pozostaje do omówienia m e t o d a zastosowana w tej pracy. Jak powiedziałem na samym początku, stawia ona sobie dwa zadania.

Pierwsze i podstawowe zadanie dotyczy samego zagadnienia interpretacji symbolicznej logiki tradycyjnej, a mianowicie zbadania warunków, jakim taka interpretacja winna odpowiadać.

W myśl określonych poprzednio wytycznych drogi tej analizy są następujące:

a) główny nacisk położony jest na badanie interpretacji symbolicznej zdań KL na podstawie ustalenia ich roli w logice tradycyjnej;

b) zarówno przy badaniu tych zdań, jak i przy prostszym badaniu związków międzyzdaniowych, analiza szuka podstaw do ustalenia odpowiedniości między nimi a wyrażeniami symbolicznymi — czyli bada w pierwszym rzędzie treść pojęciową tych zdań.

Te dwa punkty narzucają się z koniecznością przy przyjęciu podanych uprzednio wytycznych. Trzeci punkt jest pewną dowolnością metodyczną, mianowicie:

c) badanie treści pojęciowej zdań KL przeprowadza się na tle dotychczasowych interpretacji symbolicznych.

Wybór takiej drogi jest uzasadniony przez korzyści, jakie daje takie postępowanie:

1) uwzględnia ono możliwie szeroko zasadnicze wyniki badań dotychczasowych;

2) pozwala zbadać ich osiągnięcia, błędy i usterki;

3) pozwala zbadać możliwości interpretacji w różnych działach logiki;

4) na tle dotychczasowych badań i dyskusji można najplastyczniej wydobyć na jaw postulaty adekwatnej interpretacji.

Dla usystematyzowania tła dotychczasowych interpretacji, omawiam je według działów logiki, starając się nie tyle o wyczerpanie wszystkich możliwych ujęć, ani wszystkich indywidualnych ujęć poszczególnych autorów, ale raczej o wydobyć zasadniczych typów ujęcia — i uogólniając krytycznie możliwości interpretacji logiki tradycyjnej na bazie danych działów logistyki.

Tę część uważam za podstawową i najważniejszą. Druga część, mająca przedstawić pewną pozytywną interpretację, jest raczej marginesowym uzupełnieniem, mającym charakter próby i szkicu. Podałem w niej próbę interpretacji, która zdaje się

odpowiadać ustalonym w tej pracy postulatом odpowiedniości, tak że prowadzi do osiągnięcia odpowiedników zdań KL. Nie chcę się wypowiadać, czy jest to ujęcie najlepsze i jedynie możliwe. Samo jego przedstawienie jest szkicowo — rozbudowanie jego wykracza poza ramy postawionego w tej pracy problemu.

R o z d z i a ł 1

ELEMENTY UJĘCIA ZDAŃ I ZWIĄZKÓW MIĘDZYZDANIOWYCH U ARYSTOTELESA

Celem tego rozdziału nie jest pełne przedstawienie logiki Arystotelesa, lecz podanie tylko tego, co jest potrzebne dla obecnego badania, a więc tylko punktu wyjściowego tej logiki, tj. samego ujęcia zdań, jakimi ta logika operuje, oraz związków między tymi zdaniami — to bowiem są dwa czynniki mające tutaj znaczenie.

Ażeby zbadać w ogóle możliwości przedstawiania symbolicznego pewnej teorii należy poznać sens terminów tej teorii. Teoria logiki tradycyjnej została stworzona i wyłożona przez Arystotelesa — u niego więc należy szukać najbardziej miarodajnego ujęcia.

— Do pojęcia zdań podstawowych logiki dochodzi Arystoteles przez pojęcie wypowiedzi i wypowiedzi orzekającej⁵⁾.

Wypowiedź — λόγος — to pewien dźwięk (raczej grupa dźwięków) posiadający znaczenie na mocy umowy, a którego pewne części posiadają znaczenie oddzielnie⁶⁾. Podkreśla Arystoteles kilka zdań dalej znowu ten moment, że wypowiedź nie posiada znaczenia z siebie, ale ze zgody, umowy ludzi.

Stąd przechodzi do wypowiedzi orzekającej: orzekająca jest tylko taka wypowiedź, której przysługuje prawda lub fałsz⁷⁾.

⁵⁾ Por. Arystoteles graece, ex recensione Im. Bekkeri I, Berolini 1831, Hermenentica IV — V, 16b—17a.

⁶⁾ Por. tamże Hermeneutica IV, 16b 26—23

⁷⁾ Por. tamże, IV, 17a 2—3.

Wypowiedzi orzekające dzielą się na dwa rodzaje: twierdzące i przeczące. Wypowiedź orzekająca twierdząca prosta, czyli, jak Arystoteles nazywa wprost: zdanie twierdzące — *κατάφασις* — jest wypowiedzią orzekającą coś o czymś. Wypowiedź orzekająca przecząca prosta — zdanie przeczące — jest odmówieniem czegoś czemuś⁸⁾.

To ujęcie z traktatu o sędzie (*περι ἔρμηνειας*) uogólnia Arystoteles na początku Analityki pierwszej, wprowadzając nazwę „zdanie“ — *πρότασις* —: jest to wypowiedź twierdząca coś o czymś lub zaprzeczająca czegoś o czymś⁹⁾.

Podział zdań przeprowadza Arystoteles na podstawie podziału rzeczy (wzgl. faktów: *πραγματα*) : są one powszechne lub jednostkowe. Powszechnym jest to, co może być orzekane o wielu, jednostkowym to, co nie może być orzekane o wielu. Orzekać można więc, że coś przysługuje lub nie przysługuje bądź rzeczy powszechnej bądź jednostkowej¹⁰⁾. Tego podziału z traktatu o sędzie nie podejmuje Arystoteles w Analityce, lecz dzieli tam zdania na ogólne, szczegółowe i nieoznaczone. Zdanie jest ogólne, gdy coś przysługuje wszystkiemu lub niczemu, szczegółowe, gdy przysługuje pewnym rzeczom lub pewnym rzeczom nie przysługuje, względnie nie przysługuje wszystkim rzeczom, nieoznaczone zaś, gdy nie jest określony zakres¹¹⁾.

Zdanie rozpada się na terminy. Arystoteles rozróżnia w zdaniu dwie zasadnicze, przeciwstawne części: orzeczenie i to, o czym się orzeka¹²⁾. Orzeczenie jest pojmowane nie mechanicznie w postaci „coś jest czymś“, „A jest B“, ale ogólniej, z wyraźnym zaznaczeniem, że obojętnym jest, czy słowo „być“ lub „nie być“ jest dołączone czy nie¹³⁾.

O takich ogólnie ujętych zdaniach mówi Arystoteles w swojej logice. Każde zdanie oznacza według niego przysłu-

⁸⁾ Por. tamże, Herm. VI, 17a 25—26.

⁹⁾ Por. tamże, Analytica priora A. I, 24a 16—17.

¹⁰⁾ Por. tamże, Hermeneutica VII, 17b 1—3.

¹¹⁾ Por. Analytica priora, A. I, 24a 17—20.

¹²⁾ Por. tamże, Anal. priora A. I, 24b 16—18.

¹³⁾ Por. tamże, Anal. priora A. I, 24b 16—18.

giwanie czegoś czemuś¹⁴⁾ — *ὀπάργειν* — lub nie przysługiwanie¹⁵⁾. Sens zdania wyraża Arystoteles też w inny sposób: „A orzeka się o B“¹⁶⁾, lub, szczególnie o zdaniach ogólnych: „coś zawiera się całkowicie w czymś“, co uważa za tożsame z poprzednim: „A orzeka się o każdym B“¹⁷⁾.

Z możliwych rodzajów powstałych przez kombinację różnych podziałów zdań wysuwa Arystoteles na pierwszy plan i ogranicza się w wykładzie do czterech:

- „A przysługuje każdemu B“ ; „
- „A nie przysługuje żadnemu B“
- „A przysługuje pewnemu B“
- „A nie przysługuje pewnemu B“¹⁸⁾.

Na innym miejscu używa jako równoznacznych wyrażen: „A orzeka się o każdym B“ i analogicznie dla innych rodzajów zdań¹⁹⁾.

Analizuje jeszcze Arystoteles, co oznacza „orzekać o wszystkim“: mówimy „orzekać o wszystkim“, gdy nie można znaleźć żadnego desygnatu podmiotu, o którym dana rzecz nie byłaby orzekana²⁰⁾. Na innym miejscu mówi w tej samej sprawie, że „„o wszystkim“ oznacza, że nie jest w pewnym, a w innym nie, ani że jest czasem a czasem nie“²¹⁾.

Nie omawia w ten sposób, co znaczy „orzekać o pewnym“, tak że znaczenie tego wydobywa się tylko ze związków międzyzdaniowych.

Przechodzę do ujęcia związków międzyzdaniowych u Arystotelesa. Ze związków prostych między zdaniami **KŁ** wymienia Arystoteles tylko konwersję (*ἀντιστρέψις*)²²⁾. Wypo-

¹⁴⁾ Por. tamże, *Hermenentica* V, 17a 22—24.

¹⁵⁾ Problem zdań modalnych zostawiam nieuwzględniony.

¹⁶⁾ Por. tamże, *Analytica priora*, A. IV, 25b 37—39.

¹⁷⁾ Por. tamże, *Anal. priora*, A. I, 24b 26—28.

¹⁸⁾ Por. tamże, *Anal. priora* A. II, 25a 17—23.

¹⁹⁾ Por. dop. 16.

²⁰⁾ Por. tamże, *Analytica priora*, A. I, 24b 26—29.

²¹⁾ Por. tamże *Anal. priora*, A. IV, 73a 28—29.

²²⁾ Por. tamże *Anal. priora*, A. II, 25a 1—7

wiada ten związek w taki sposób: „jeśli żadnemu B nie przysługuje A, to żadnemu A nie przysługuje B“²³⁾ i podobnie dla innych odwróceń. Formą jest: „jeżeli — to“ — „εἰ — καί„ „εἰ — οὐδέ“.

W podobnych słowach są opisane związki zdań w sylogizmie: „jeżeli A orzeka się o każdym B i B o każdym C, to koniecznym jest orzekać A o każdym C“²⁴⁾. Słowo „konieczne“ — ἀνάγκη — użyte jest w znaczeniu konieczności logicznej i dlatego może być i nieraz jest opuszczane. Że tak właśnie rozumiał je Arystoteles, a nie chodziło mu o modalność, wynika z definicji sylogizmu: „jest to wypowiedź, w której z przyjęcia pewnych danych coś innego wynika z nich z konieczności“²⁵⁾. Chodzi więc o wynikanie z konieczności, o fakt, że nie można myśleć inaczej, a nie tylko, że nie może być inaczej.

Należy dodać jeszcze jedną uwagę o rozumieniu terminów zdania „A“ i „B“ przez Arystotelesa. Używa on ich nie tylko w znaczeniu przedmiotów, ale i w znaczeniu cech, tak że w przykładach wypowiada zdania, które tłumaczone dosłownie brzmią np. „zwierzę przysługuje każdemu człowiekowi, ale człowiek nie każdemu zwierzęciu“²⁶⁾ itd.

Tyle uwag o ujęciu Arystotelesa wystarczy zasadniczo dla omawianego tutaj zagadnienia.

R o z d z i a ł 2

INTERPRETACJA SYMBOLICZNA ZWIĄZKÓW MIĘDZYDANIOWYCH W LOGICE TRADYCYJNEJ

Rozpoczęcie analizy od związków międzydaniowych znajduje uzasadnienie w racji metodyczności wykładu i badania oraz w poglądach logistyki. Metodyczność zaleca postępowanie od rzeczy prostszych do bardziej złożonych, w logice tradycyj-

²³⁾ Por. tamże, A. II, 25a 15—16.

²⁴⁾ Por. tamże, A. IV, 25b 37—39.

²⁵⁾ Por. tamże, A. I, 24b 18—20 i A. I, 100-b.

²⁶⁾ Por. tamże, A. II, 25a 25—26.

nej zaś związki międzyzdaniowe są prostsze pod względem analizy logicznej niż struktura wewnętrzna zdań. Z drugiej strony również logistyka uważa stosunki międzyzdaniowe w ogóle za bardziej podstawowe niż stosunki elementów wewnątrz zdaniowych.

W wyrażeniach logiki tradycyjnej stykamy się właściwie tylko z dwoma rodzajami związków międzyzdaniowych, przy czym w jednym twierdzeniu może zachodzić bądź tylko jeden z nich, bądź oba razem. Oba stosunki są zawarte w sylogizmie: „jeśli A orzeka się o każdym B i B o każdym C, to z konieczności A orzeka się o każdym C”²⁷⁾. Są to związki koniunkcji i implikacji. Sama tylko implikacja jest zawarta w tzw. wnioskach bezpośrednich, np. konwersji: „jeżeli żadnemu B nie przysługuje A, to żadnemu A nie przysługuje B”²⁸⁾.

Zadaniem niniejszej analizy nie jest wydobycie pełnego znaczenia takich związków. Kwestią istotną jest tu stosunek między ujęciem związków międzyzdaniowych w logice tradycyjnej a ich ujęciem w logistyce. Chodzi o zbadanie, czy i w jakim stopniu można skorzystać z funktorów logistycznych dla wyrażenia tych związków, jakie zachodzą między zdaniami w twierdzeniach logiki tradycyjnej. W ten sposób zagadnienie zostaje określone wężej niż kwestia znaczenia funktorów.

Z drugiej jednak strony najlepszą drogą do rozwiązania tak postawionego zagadnienia wydaje się być rozważenie ogólnej roli funktorów międzyzdaniowych w języku potocznym. Taka analiza da nam zasadnicze tło, na którym będzie można zdać sobie sprawę najpierw z roli tych dwóch funktorów, jakie występują w zdaniach i twierdzeniach logiki tradycyjnej, a następnie ustalić stosunki między tymi znaczeniami a sensem funktorów logistycznych.

Na samym czele analizy sensu funktorów międzyzdaniowych w języku potocznym stoi spostrzeżenie, że słowa, używane jako funktoiry międzyzdaniowe, nie są w języku potocz-

²⁷⁾ Por. Aristoteles dz. cyt. *Analitica priora*, A. IV. 25b 37—39.

²⁸⁾ Por. tamże A, II, 25a 15—16.

nym słowami jednoznacznymi, lecz służą do wyrażenia różnych związków, spełniają różne funkcje. Funkcje te można albo dowolnie wyliczać, albo starać się o ich uporządkowanie pod jakimś względem. W moim przedstawieniu kieruję się względem na stopień abstrakcji funktora, który, jak mi się wydaje, jest czynnikiem badzo istotnym dla znaczenia i roli funktora.

1) Jako pierwszą rolę funktorów pojmuję ich znaczenie n a j b a r d z i e j k o n k r e t n e. W ujęciu konkretnym zdania są symbolami pewnych faktów, przedmiotowych stanów rzeczy. Funktory w tym ujęciu przedstawiają realnie istniejące stosunki między faktami czy stanami rzeczy, będącymi przedmiotami naszej myśli.

2) W ujęciu zdań możemy abstrahować od faktów przez nie wyrażane i ograniczyć się do związku pojęć oznaczanych przez wyrazy, bez względu na to, czy te pojęcia wyrażają jakieś fakty niezależne od myśli, czy też jedynie stosunki tworzone przez myśl (pojęcia aprioryczne). Przy takim ujęciu zdań funktory międzyzdaniowe będą wyrażały z w i ą z k i t r e ś c i p o j ę c i o w y c h zdań. Ponieważ wchodzi w grę związki między pojęciami, między ich treścią a nie formą wyrazów czy znaków, więc na podstawie samej analizy formy zdań nie jest przy tym ujęciu możliwe stwierdzenie, czy zachodzi dany związek, czy też nie. Ten aspekt jest wspólny temu ujęciu jak i poprzedniemu konkretnemu.

3) Można abstrahować w zdaniach i od treści pojęciowej przedstawianej przez wyrazy czy znaki, a ograniczyć się do samej formy czynników składowych zdania — czyli do struktury formalnej zdania. Przy takim ujęciu zdań funktory międzyzdaniowe będą reprezentowały z w i ą z k i s t r u k t u r f o r m a l n y c h z d a ń.

4) Można iść w abstrakcji jeszcze dalej i pomijając nawet formę zdań ograniczyć się do rozważania „zdania w ogóle“, wszelkiego wyrażenia będącego zdaniem. Nie można wtedy mówić nawet o formie takich wyrażań, ale jedynie o ich wartości logicznej. Na tym stopniu abstrakcji funktory będą

przedstawiały z w i ą z k i w a r t o ś c i l o g i c z n y c h
jakię mogą zaistnieć między danymi zdaniami.

W mowie potocznej zdania bywają ujmowane w różny sposób i w zależności od tego można także stwierdzić, że funktory używane są w różnych znaczeniach. Najczęstszym jest konkretne rozumienie zdań, więc także konkretne ujmowanie funktorów. Im dalej posuwamy się w abstrakcji, tym rzadziej stwierdzamy zachodzenie podobnych związków w życiu codziennym, ale nie są takie związki wykluczone, tak że nawet ostatnie z wyodrębnionych, czwarte znaczenie zachodzi w języku potocznym, np. w takich zwrotach jak: „to takie jasne jak dwa a dwa jest cztery“ lub „jeśli to się stanie, to ja jestem cesarzem chińskim“. Najczęściej będzie to miało miejsce, gdy chcemy podkreślić przekonanie o oczywistości lub błędzie jakiegoś zdania.

Natomiast w logistyce regułą jest interpretacja najbardziej abstrakcyjna i ona tylko jest uwzględniania w punktach wyjściowych większości systemów²⁹⁾. Związki strukturalne są ujmowane poprzez stosunki wartości logicznych — zaś do związków między treściami a tym bardziej związków między faktami logistyka nie dochodzi w ogóle.

Wobec tego przy zagadnieniu korelacji systemu wyrażonego w słowach języka potocznego z systemem logistycznym wyłania się kwestia stosunków między poszczególnymi stopniami abstrakcji, w szczególności sprawa możliwości przechodzenia z pewnego stopnia abstrakcji na inny. Z samej istoty stopni abstrakcji możliwe jest przejście w kierunku postępującej abstrakcji, tzn. od związków stanów rzeczy można przejść do związku treści pojęciowych, stąd do związku struktur for-

²⁹⁾ Od tej reguły istnieją bardzo rzadkie wyjątki. Jednym z nich jest system „ściślej implikacji“ Lewisa, o którym będzie mowa przy omawianiu implikacji.

malnych³⁰⁾, a od niego do związku wartości logicznych. Natomiast nie można automatycznie przy każdym rodzaju związku międzyzdaniowego przechodzić w kierunku odwrotnym, lecz trzeba zbadać możliwość takiego przejścia osobno dla każdego funktora. To zaś przejście jest dla nas równie ważne jak pierwsze. Na podstawie możliwości pierwszego przejścia wolno przejść do konkretnego znaczenia funktora do znaczenia logistycznego (a więc wolno np. wyrazić stosunek konkretny za pomocą symbolu logistycznego), czy jednak wolno od tego znaczenia powrócić po przeprowadzonych operacjach do znaczenia wyjściowego?

To zagadnienie wymaga omówienia osobnego dla poszczególnych funktorów. Zaczynam od k o n i u n k c j i, dla której problem wygląda prosto, gdyż stosunek ten ma stosunkowo ubogą i prostą treść. Jeśli wiadomo, że dwa zdania są zarazem prawdziwe, czyli że zachodzi koniunkcja pod względem wartości logicznych, to można orzec o ich strukturach, że nie wykluczają się (inaczej bowiem oba zdania nie mogłyby być razem prawdziwe) — a to właśnie oznacza koniunkcja w trzecim znaczeniu. Jeśli nie wykluczają się struktury, to również treści pojęciowe zdań, wyrażone w tych strukturach, nie są ze sobą sprzeczne. A wreszcie o ile te zdania wyrażają jakieś fakty, to fakty te zachodzą zarazem — inaczej znowu oba zdania nie mogłyby być prawdziwe.

Dla koniunkcji więc zachodzi możliwość przechodzenia od sensu najbardziej abstrakcyjnego do konkretniejszych. Możliwość ta ograniczona jest jedynie przez jedno zastrzeżenie: wolno przechodzić do znaczenia konkretniejszego wtedy tylko,

³⁰⁾ Jest to zasada, od której jednak możliwy jest wyjątek, gdyż są wypadki, w których od pierwszego i drugiego znaczenia nie można przechodzić do trzeciego, mianowicie wtedy, gdy związek faktów i pojęć jest wyrażony w formach nie wiążących się między sobą, np. „jeśli przekreślę kontakt, zaświeci się żarówka“. W wypadkach takich zachodzi jednak możliwość zmienienia struktury na 2. stopniu abstrakcji w taki sposób, że przy zachowaniu zasadniczo tej samej treści pojęciowej zostanie uwidoczniiony związek struktur formalnych dotyczących zdań

jeżeli te zdania mogą mieć w ogóle znaczenie konkretniejsze. Zawsze będzie zachodziła możliwość przejścia od znaczenia czwartego do trzeciego, natomiast przejście do znaczenia drugiego uzależnione jest od tego, czy dane zdania wyrażają jakieś treści pojęciowe (wobec możliwości tworzenia języków formalnych bez funkcji reprezentatywnych), przejście zaś do znaczenia pierwszego zależy od tego, czy dane treści pojęciowe oznaczają coś realnego, czy jedynie stosunki myślowe i kombinacje pojęć, którym nie odpowiada nic w rzeczywistości pozamyślowej.

Sprawa jest bardziej skomplikowana przy *implikacji*, będącej funktorem najbogatszym w znaczeniu ze wszystkich uwzględnianych w logistyce. Trzeba się nią tu bliżej zająć i spojrzeć na jej znaczenie na poszczególnych stopniach abstrakcji.

1) Implikacja w najkonkretniejszym znaczeniu reprezentuje pewien stosunek między dwoma faktami czy stanami rzeczy. Cechy tego stosunku można wyrazić następująco:

a) stosunek ten nie oznacza prostego następstwa faktów, ale ich wewnętrzny związek;

b) związek ten można ująć najogólniej jako związek warunkowy, przy czym fakt pierwszy jest wobec faktu drugiego warunkiem dostatecznym, ale nie musi być koniecznym. Konieczność nie należy do istoty stosunku implikacji;

c) stosunek implikacji ogranicza się do określania związku między poprzednikiem a następnikiem zachodzącego w razie prawdziwości poprzednika, lecz nie mówi o tym, co zasłoby w razie jego błędności.

To najkonkretniejsze znaczenie uważa Ingarden za znaczenie właściwe dla funktora „jeżeli — to“³¹⁾, dochodząc

³¹⁾ Por. R. Ingarden, O sędzie warunkowym, Kwartalnik filozoficzny 18 (1949), 286. Autor uważa sąd warunkowy za jeden sąd o związku dwóch stanów rzeczy możliwych do zaistnienia, nie zaś za stosunek dwóch sądów (zdań). Ale gdy istnieje związek dwóch stanów rzeczy, to istnieje także związek między sędziami przedstawiającymi te stany rzeczy — i ten związek można także ująć przez konstrukcję „jeżeli —

w swoim ujęciu do określenia, że „sąd warukowy stwierdza, nie przesądzając faktycznego zachodzenia stanu rzeczy P, jego niesamodzielność bytową w odniesieniu do Q, taką, że z zajęciem P zachodzi i Q“³²). Nie chcę się wypowiadać w tej sprawie, bo zmuszałoby to do bliższego wniknięcia w pojęcie „znaczenia właściwego“, co wykracza poza ramy mego tematu. Można powiedzieć, że to znaczenie implikacji, jako najbardziej konkretne, jest także pierwotnym ze znaczeń funktora „jeżeli — to“.

2) W znaczeniu drugim implikacja oznacza związek między treściami pojęciowymi, charakteryzujący się podobnymi cechami jak przy znaczeniu pierwszym, przy czym jednak miejsce stosunku faktów zajmuje stosunek treści pojęciowych. Ten stosunek jest objęty przez wyżej podane określenie Ingardena, gdyż słowa „faktyczny“ i „stan rzeczy“ odnoszą się u niego do tego, co nazywa on „bytem samoistnym“³³).

Implikacja w pierwszym i drugim znaczeniu dotyczy związku faktów lub pojęć, a więc czegoś, co wykracza poza właściwy teren logiki. Ze strony formalnej, która jest właściwą dla logiki, jest trudno, o ile nie niemożliwe, określić takie związki. Dlatego na terenie logiki stykamy się wyłącznie z implikacją w dalszych znaczeniach.

3) W trzecim znaczeniu pomija się treść pojęciową wyrazów, zwracając uwagę na strukturę formalną. Jest trudno dokładnie określić, na czym polega związek strukturalny nazywany implikacją. Analiza kilku jego ujęć wykazuje, że nie rozwiązują one podstawowych trudności.

to“. Ujęcie Ingardena jest zbyt wyłączone, nie tu jednak miejsce na polemikę. On sam zresztą zastrzega się, że uważa je wprawdzie za „właściwe“, ale że funktor ten spełnia także inne funkcje, a więc ma i inne znaczenia.

³²) Por. R. Ingarden, art. cyt. 297.

³³) Por. tamże, 292: To słowo „faktyczny“ ma obejmować wszelkie stany rzeczy w obrębie samoistnego bytu. Realne istnienie stanowi jego szczegółowy wypadek.

Tak np. u Tarskiego znajduje się bardzo sugestywne ujęcie tego zwązku: zdanie uznaje się za implikujące zdanie drugie wtedy, jeśli z pierwszego zdania można otrzymać drugie przy pomocy określonych przemian strukturalnych³⁴⁾. Ujęcie takie jest wysoce niewystarczające i nic właściwego nie mówi, gdyż przechodzenie od jednego zdania do innego dokonuje się właśnie przez implikację, a nam chodzi o określenie, jakiego rodzaju implikację stosujemy przy takich przemianach strukturalnych. Jeśli te przemiany dokonywałyby się za pomocą implikacji logistycznej, oznaczającej stosunek wartości logicznych, to nie można by przy jej pomocy dojść do innego znaczenia implikacji.

Niektórzy autorzy usiłują wprowadzić różnicę między implikacją w znaczeniu logistycznym, którą nazywają „wynikaniem implikacyjnym“, a implikacją w omawianym tutaj znaczeniu oznaczaną jako „wynikanie inferencyjne“. I tutaj jednak są trudne do zwalczenia trudności. Np. u Czeżowskiego występuje określenie, że „teza T wynika inferencyjnie z tezy T', znaczy, że teza T' (ewentualnie wraz z innymi tezami) występuje w którymkolwiek z dowodów tezy T, jakie można zbudować w danej teorii“³⁵⁾. To ujęcie ma tę samą słabą stronę, co ujęcie Tarskiego, mianowicie zakłada dowody, które dokonują się przez implikację, u podstaw definicji wynikania inferencyjnego.

Innym ciekawym ujęciem tego znaczenia implikacji jest system „implikacji ścisłej“ stworzony przez logika amerykańskiego C. I. Lewisa³⁶⁾. Zachodzenie implikacji ścisłej między dwo-

³⁴⁾ Por. A. Tarski, O pojęciu wynikania logicznego, art. w *Prze-głędzie Filozoficznym* 39 (1936), 59: zasada ta jest wyrażona przez Tarskiego w słowach: „ilekroć zdanie wynika z innych, tylekroć daje się z nich uzyskać — na mniej lub więcej skomplikowanej drodze — przy pomocy wskazanych w regułach operacji“.

³⁵⁾ Por. T. Czeżowski, *Logika*, Warszawa 1948, 88.

³⁶⁾ System ten jest wyłożony najpierw w dziele C. I. Lewisa, *A Survey of Symbolic Logic*, Berkeley 1918, a następnie w nieco zmienionej formie w dziele wydanym przez C. I. Lewisa wspólnie z C. H. Langfordem, *Symbolic Logic*, New York-London 1932. Z polskich autorów omawia go pójebnie Mostowski w *Logice matematycznej*.

ma zdaniem jest pojęte jako „wyprowadzalność“ jednego z drugiego ³⁷⁾.

Bliższe określenie „ściślej implikacji“ dokonuje się u Lewisa kilku drogami, z których każda opiera się na możliwości lub niemożliwości logicznej. Możliwość (self-consistency or possibility) zostaje wprowadzona jako pojęcie pierwotne, którego znaczenie zostaje jedynie opisane. Już jednak u podstaw zdaje się leżeć błędne koło, gdyż ta możliwość jest równoważna z pewnym stosunkiem implikacyjnym, mianowicie „p. jest możliwe“ jest równoważne „nieprawda, że p implikuje swą negację“ ³⁸⁾.

Przy pomocy pojęcia pierwotnego możliwości zostaje określona implikacja jako niemożliwość, by p było prawdziwe a q błędne:

$$EC^6pq \text{ NMKp N2 } ^{39)}$$

Z innych ujęć wskażę na to, w którym uwidacznia się stosunek „ściślej implikacji“ do implikacji materialnej logistyki:

$$EC^6pq \text{ NMNCpq } ^{40)}$$

co oznacza, że „ściśła implikacja“ jest równoważną implikacji materialnej zachodzącej z konieczności.

To ujęcie Lewisa, jakkolwiek ciekawe, nie zdołało uniknąć braków, wynikających z jednej strony z pewnego rodzaju błędnego koła u podstaw pojęcia „implikacji ściślej“, z drugiej zaś strony z faktu, że sama „implikacja ściśła“ okazuje się po-

³⁷⁾ Por. Lewis C. I. & Langford C. H., *Symbolic Logic*, New York & London 1932, 153.

³⁸⁾ Por. tamże 123, 159: $EMpNC^6pNp$. Ze względów typograficznych w całej pracy używam symboliki Łukasiewicza. Oryginalne symbole Lewisa zastępuję znakami: $Mp = p$ jest możliwe, $C^6pq = p$ implikuje ściśle q.

³⁹⁾ Por. tamże 124.

⁴⁰⁾ Por. tamże 165.

jęciem wieloznacznym i dającym możliwość tworzenia rzeczowo różnych systemów opartych na różnych jej znaczeniach⁴¹⁾.

W gruncie rzeczy więc żadne ujęcie tego znaczenia implikacji nie jest wolne od braków, mają one jednak znaczenie jako próby ściślejszego określenia, na czym polega implikacja na tym stopniu abstrakcji.

4) W czwartym znaczeniu funktory oznaczają związki wartości logicznych. Implikacja tak ujęta może zachodzić między dwoma zdaniami nie związanymi ze sobą ani treścią ani formą. Według Russella jest to „stosunek zachodzący wyłącznie między takimi zdaniami i to między każdymi takimi dwoma zdaniami, z których albo pierwsze jest błędne, albo drugie prawdziwe“⁴²⁾. Niektórzy autorzy wolą nie podawać w ogóle opisu implikacji, a ograniczyć się do podania tabeli wskazującej, dla jakich kombinacji wartości zdań implikacja otrzymuje wartość dodatnią⁴³⁾.

Tak określony stosunek jest obcy potocznemu rozumieniu i jedynie wyjątkowo jest stosowany w ujęciu potocznym dla podkreślenia przekonania o prawdziwości czy błędności zdania⁴⁴⁾. Dlatego też daje się spotkać uwagi, że odczytywanie funktora Cpq jako „jeżeli p , to q “ jest niewłaściwe i lepiej byłoby zastąpić je w inny sposób, np. „ q chyba że nie p “, „ p jest warunkiem dostatecznym na to, by p “, „ q jest warunkiem koniecznym na to, by p “⁴⁵⁾, „ p tylko gdy q “⁴⁶⁾, słuszną jednak jest uwaga, że „zwyczaj odczytywania wzoru Cpq jako „jeżeli

⁴¹⁾ „From the preceding discussion it becomes evident that there is a group of system of the general type of Strict Implication... We shall arrange these in the order of increasing comprehensiveness and decreasing „strictness“ of the implication relation“. Tamże, 500.

⁴²⁾ Por. B. Russell, *The Principles of Mathematics*, Cambridge 1903, 1, 34.

⁴³⁾ Por. np. K. Ajdukiewicz, *Główne zasady metodologii nauk i logiki formalnej*, Warszawa 1929, 43.

⁴⁴⁾ Por. przykłady podane na str. 133.

⁴⁵⁾ Por. A. Mostowski, *Logika matematyczna*, Warszawa-Wrocław. 1948, 11. 13.

⁴⁶⁾ Por. K. Ajdukiewicz, dz. cyt. 45.

p to q" jest tak silnie zakorzeniony, że trudno byłoby zwalczać go systematycznie" ⁴⁷⁾). Biorąc zaś pod uwagę różnorodność naturalnych znaczeń tych słów nie widać racji, by wzbraniać się przed nimi nawet przy tak abstrakcyjnym ujęciu. Problem ten nie występuje w ogóle np. dla logików angielskich, którzy używają wyłącznie formy "p implikuje q".

Implikację na tym stopniu abstrakcji można podzielić jeszcze na dwie grupy. W grupie pierwszej, jakkolwiek abstrahuje się od związku między faktami, między pojęciami i między strukturami, to jednak zachowuje się jeszcze założenie, że implikacja nie uwzględnia wypadku błędności poprzednika. Takie ujęcie nawiązuje do własności implikacji konkretnej, która mówi, jaki związek zachodzi, jeżeli poprzednik jest prawdziwy, albo jaki związek zaszedłby, gdyby poprzednik był prawdziwy, natomiast nie ma sensu, jeśli się założy lub jeśli z góry wiadomo, że poprzednik jest błędny.

Inna rzecz, że to ujęcie nie odgrywa żadnej roli w logice i rozróżnienie tu wyprowadzone jest czysto abstrakcyjne, zasługuje jednak na uwzględnienie z racji pewnej właściwości stosunku implikacji, która jest cechą tylko tego stosunku wartości logicznych. Cechę tę możemy nazwać w pewnym sensie asymetrycznością, a oznacza ona, że wartości tabeli będą się różniły przy wypadkach Cpq i Cqp . Wartość logiczna implikacji zależy więc nie tylko od wartości zdań ale i od ich porządku. Okazuje się, że spośród wszystkich 16 możliwych kombinacji wartości dwóch zdań i wartości ich stosunków tylko cztery wykazują asymetryczność w tym znaczeniu, te cztery zaś są bądź implikacjami bądź przeczeniami implikacji: Cpq , $NCpq$, $NCqp$.

W logistyce występuje najbardziej abstrakcyjne pojęcie implikacji, przyjmując możliwość błędności poprzednika. Stosunek taki, jakkolwiek odbiega najdalej od sensu konkretnego implikacji, jest w logistyce najdogodniejszy ze względu na swą prostotę i doniosłość w postępowaniu dowodowym, polegającą

⁴⁷⁾ Por. A. Mostowski, dz. cyt. 11.

na tym, że następnik implikacji jest prawdziwy, jeśli sama implikacja oraz jej poprzednik jest prawdziwy. Wówczas na mocy reguły odrywania mamy prawo uznać sam następnik. W ten sposób na podstawie uznanych tez oraz związku implikacji logistycznej dochodzimy do nowych tez — a więc związek ten wystarcza do budowy systemów logistycznych. Ta dogodność daje rację bytu implikacji materialnej i formalnej logistyki, tak że jej wprowadzenie, jakkolwiek nie bezwzględnie konieczne, było jednak celowe ⁴⁸⁾.

Na tle omówionych znaczeń implikacji wracam do istotnego tutaj zagadnienia, mianowicie możliwości przechodzenia od jednego znaczenia do innego. Jak określiłem ogólnie (str. 133), można przy znaczeniu funktorów przechodzić od znaczenia konkretniejszego do mniej konkretnego — to samo stosuje się przy implikacji. Natomiast przejście w kierunku odwrotnym nie wygląda tak prosto jak przy koniunkcji, dlatego nie może być dopuszczalne automatycznie. W znaczeniu czwartym implikacja może zachodzić między zdaniem, których struktury nie wykazują żadnego czynnika wspólnego, a treści niczym się nie wiążą. By przejść do znaczenia trzeciego musi się w każdym poszczególnym wypadku stwierdzić, czy związek zdań jest tego rodzaju, by zachodziła między nimi implikacja w tym znaczeniu. Automatycznie można przejść jedynie od znaczenia trzeciego do drugiego, oczywiście, o ile zdania wyrażone są w języku i w słowach posiadających treść pojęciową. Ale i to trzeba w każdym wypadku zbadać. Możliwość przejścia od znaczenia drugiego do pierwszego jest zależna od tego, czy treść pojęciowa zdań odnosi się do rzeczywistości pozamysłowej czy też nie.

Na podstawie tych rozważań wracam do problemu interpretacji implikacji w logice tradycyjnej przez symbol implikacji logistycznej. Skoro dopuszczalne jest przejście od znaczeń konkretniejszych do mniej konkretnych, to wolno występujące w logice tradycyjnej implikacje konkretne, czy też implikacje w drugim i trzecim znaczeniu zastąpić logistycznym

⁴⁸⁾ Wbrew wątpliwościom R. Ingardena, art. cyt. 308.

symbolem implikacji. Będzie również dozwolone operować funkcjami z tym symbolem według reguł postępowania logistyki, przez co zyskuje się uproszczenie postępowania rachunkowego. Gdy jednak po dokonaniu rachunków zamierza się wrócić do znaczenia pierwotnego implikacji, gdy chce się wynik pierwotny interpretować w wyższym znaczeniu niż logistyczne, to trzeba zważać na zasady takiej interpretacji.

Pierwszą zasadą będzie, że na mocy samego rachunku nie można przejść do wyższego znaczenia implikacji niż te znaczenia, jakie były użyte w twierdzeniach wyjściowych. Czy takie przejście w danym wypadku jest możliwe, trzeba stwierdzić przy każdej implikacji wyjściowej.

Drugą zasadą jest, że wynik uzyskany przez kilkakrotne stosowanie implikacji może być interpretowany jedynie w znaczeniu najsłabszej (tj. najbardziej abstrakcyjnej) z użytych implikacji⁴⁹⁾. To samo zachodzi oczywiście i w języku potocznym, gdzie słabsze znaczenia implikacji, jakkolwiek rzadkie, nie są jednak wykluczone. W ten sposób można stwierdzić, że ostateczny wynik rachunku wolno interpretować przy posłużeniu się symbolem logistycznym implikacji, w tym samym sensie, jak bez uciekania się do symbolu. Zatem użycie symbolu implikacji, podobnie jak symbolu koniunkcji przy interpretacji symbolicznej logiki tradycyjnej, jest dozwolone, gdyż: 1) to ujęcie implikacji jest najogólniejsze, 2) nie jest wykluczone w języku potocznym, 3) pozwala wrócić do innych znaczeń implikacji o ile występowały one w twierdzeniach interpretowanych.

⁴⁹⁾ Przykład:

Jeśli żelazo jest rozpalone do 1000°, to jest czerwone,
Jeśli żelazo jest czerwone, to Kraków leży nad Wisłą.

Jeśli żelazo jest rozpalone do 1000°, to Kraków leży nad Wisłą.

Pierwsze zdanie można interpretować w znaczeniu pierwszym implikacji, drugie natomiast tylko w czwartym — wynik oczywiście nie może przekraczać znaczenia czwartego.

Rozdział III.

WARUNKI INTERPRETACJI SYMBOLICZNEJ ZDAŃ KWADRATU
LOGICZNEGO.

Interpretacja zdań KL jest centralnym zagadnieniem przy interpretacji symbolicznej logiki tradycyjnej, gdyż zdania te stanowią cegiełki podstawowe tej logiki, a ją samą da się określić najogólniej jako teorię logiczną operującą zdaniami 4 typów przedstawionych w kwadracie logicznym. Precyzyjniejsze określenia logiki tradycyjnej, jak np. u Ajdukiewicza⁵⁰), wyszczególniają bliżej związki mogące zachodzić między zdaniami KL, podkreślają jednak przez to samo, że te zdania stanowią podstawowe elementy logiki tradycyjnej.

Zdania KL, nadzwyczaj proste w swej budowie słownej, przedstawiają pewną treść pojęciową, która może być ujmowana w różny sposób. Nie oznacza to, by między wszystkimi sposobami zachodziła faktycznie najzupełniejsza odpowiedniość, lecz, że pewne aspekty zdań KL mogą być ujęte w różnych działach logiki. Każdy z zasadniczych działów logiki ma możliwości jakiegoś wyrażenia treści zawartej w zdaniach KL. Analiza tych ujęć na terenie poszczególnych działów logiki pozwoli wydobyć stopniowo elementy znaczeń zdań KL, formułując je jako postulaty dla interpretacji symbolicznej tych zdań.

§ 1.

T e o r i a z d a ń .

W teorii zdań operuje się symbolami oznaczającymi całe zdania, bez wyodrębnienia ich elementów składowych. Nadaje się więc ona do badania stosunków międzyzdanionych, a w konsekwencji także do badania zdań złożonych jako złożonych.

⁵⁰) Por. K. Ajdukiewicz, Założenia logiki tradycyjnej, art. w *Przełądzie Filozoficznym* 29 (1926), 200—229.

Tymczasem zdania KL są same przez się zdaniami prostymi, musiałyby więc jako takie być oznaczone przez pojedyncze symbole, co nie pozwoliłoby na interpretację logiki tradycyjnej, gdyż ta wchodzi w problemy strukturalne zdań prostych.

Gdy więc zamierza się interpretować logikę tradycyjną przy pomocy wzorów rachunku zdań, trzeba stosunki wewnątrz-zdaniowe w zdaniach KL transponować na stosunki między-zdaniowe.

Możliwości takiej transpozycji są ograniczone do kilku. Kotarbiński przyjął następujące odpowiedniki zdań KL:⁵¹⁾

SaP : Cpq⁵²⁾

SeP : CpNq

SiP : NCqNq

SoP : NCpq

Możliwe są pewne warianty takiego ujęcia, są one jednak równoważne na mocy równości wartości logicznych między przyjętymi wzorami. Np. możliwe odpowiedniki:

SaP : NKpNq

SeP : NKpq

SiP : Kpq

SoP : KpNq

są równoważne z poprzednimi na mocy tezy rachunku zdań: ECpqNKpNq⁵³⁾.

Omówię najpierw cechy odnoszące się szczegółowo do samej interpretacji, by następnie z analizy wyciągnąć wnioski dotyczące ogólnych warunków interpretacji, jakie dadzą się uzyskać.

⁵¹⁾ Por. T. Kotarbiński, *Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk*, Lwów 1929, 244.

⁵²⁾ Znak „:” przyjmuję dla wyrażenia zakładanej odpowiedniości (w sensie omawianym na str. 121—124 między wyrażeniami stojącymi po obu stronach znaku).

⁵³⁾ Teza w tej formie nie występuje zwykle w podręcznikach logiki, da się jednak uzyskać w prosty sposób w oparciu o definicję koniunkcji przy pomocy implikacji i negacji: definicja ta „stwierdza równoznaczność wyrażenia „Kpq” z wyrażenia „NCpNq” Por. J. Łukasiewicz, *Elementy logiki matematycznej*, Warszawa 1929, 55.

Gdy chodzi o podstawę do ujęcia zdań KL w takiej postaci (biorę pod uwagę przede wszystkim ujęcie Kotarbińskiego), to stanowi ją sugestywna intuicja znaczenia zdań KL. Dość łatwo intuicyjnie przyjąć, że wyrażenie „Każde S jest P” posiada to samo znaczenie, co „Jeżeli x jest S, to x jest P”. Oba człony tej implikacji są (rzekomo) zdaniami, a cała implikacja ma stanowić odpowiednik zdania SaP. W analogiczny sposób dochodzi się do pozostałych odpowiedniości.

Wskażę od razu na zasadniczy i kardynalny błąd tej interpretacji, nie dający się uniknąć przy jakiegokolwiek innej interpretacji na terenie teorii zdań.

Za podstawowe zdania przyjmuje się tu zdania ogólne, uzyskując zdania szczegółowe przez zaprzeczenie ogólnych na podstawie stosunku sprzeczności. Postawienie jednak znaku negacji przed implikacją da nam zdanie sprzeczne z samą implikacją tylko wtedy, gdy implikacja zachodzi między zdaniami, a nie między funkcjami. Gdy w grę wchodzi funkcje, konieczne jest uwzględnienie kwantyfikatorów. Interpretacja wyżej podana traktuje implikację „jeżeli x jest S, to x jest P” jako zdanie, podczas gdy w rzeczywistości jest ona funkcją, a wydaje się odpowiadać sensowi zdania SaP tylko przy milczącym założeniu: „dla każdego x”. Ale w takim razie odpowiedni zdania SaP wyglądałyby: „dla każdego x, jeżeli x jest S, to x jest P” — a taka forma należy do teorii zmiennej pozornej, a nie teorii zdań.

Pozornie wydaje się to różnicą czysto teoretyczną, ale ta różnica jest istotna i ma decydujący wpływ na interpretację. Jeśli bowiem funkcję traktuje się jako zdanie, a więc pomija się kwantyfikatory, to przy zaprzeczeniu otrzymuje się nie zdanie sprzeczne, ale zdanie przeciwne. Traktuje się zdanie SaP jako $Cfxgx$, a stąd przez zaprzeczenie otrzymuje się $NCfxgx$, podczas gdy w rzeczywistości przy uwzględnieniu domyślnego kwantyfikatora odpowiednik zdania SaP w tej interpretacji wygląda: $(x)Cfxgx$, a przez to jego zaprzeczenie winno mieć postać: $N(x)Cfxgx$, co jest równoważne: $(Ex)NCfxgx$. Tymczasem jako zdanie sprzeczne z odpowiedni-

kiem SaP występuje tutaj forma $NCfxgx$, co znowu przy uwzględnieniu kwantyfikatora daje postać: $(x)NCfxgx$ — a nie właściwą postać: $(Ex)NCfxgx$.

Wskutek tego zasadniczego błędu cała interpretacja jest niepoprawna i prowadzi w zastosowaniu do logiki tradycyjnej do wyników nie tylko błędnych, ale czasem zupełnie śmiesznych. Jako ilustrację podam jeden tylko przykład. W interpretacji tej odpowiednik wzoru subalternacji: $CCpqNCpNq$, okazuje się wzorem błędnym. Dla przyjętych wartości $p = 0$, $q = 1$, mamy:

$$CCO1NCON1 = CCO1NCOO = C1N1 = C1O = 0$$

Podobnie dla wartości $p = 0$, $q = 0$:

$$CCOONCONO = C1NCO1 = C1N1 = 0$$

Prowadzi to do wniosku, że wzór subalternacji jest błędny — i rzeczywiście do tego wniosku dochodzi Kotarbiński⁵⁴). Tymczasem błędna jest tu przede wszystkim interpretacja, na co jaskrawo wskazuje fakt, że wzór odwrotny do subalternacji, tzn. mówiący, że zdanie szczegółowe pociąga za sobą zdanie ogólne, okazuje się w tej interpretacji wzorem ważnym. Oto wzór:

$$CNCpNqCpq$$

Wzór ten jest tezą rachunku zdań i jako taki posiada ogólną ważność. O ile więc ten wzór miałby być odpowiednikiem implikacji $C(SiP)(SaP)$, to otrzymalibyśmy wynik paradoksalny, mianowicie ogólną ważność wzoru: jeżeli niektóre S są P , to wszystkie S są P .

— Sięgnę teraz do zasadniczych cech tego ujęcia i ich stosunku do znaczenia zdań KL:

- a) ujęcie to przedstawia treść zdań KL za pomocą implikacji (i to implikacji materialnej),

⁵⁴) Por. T. Kotarbiński, *Elementy itd. dz. cyt.* 224. Subalternacja jest ujęta jako błędna przy słabym sensie zdań — a właśnie interpretacja na terenie teorii zdań odnosi się do sensu słabego — „przy rozumieniu w sensie słabym zdanie „każde A jest B“ znaczy tyle, co „jeżeli coś jest A, to jest ono i B“. Tamże 223.

b) symboliczne odpowiedniki zdań KL pomijają fakt, że w razie interpretacji implikacyjnej w poprzedniku i następniku musi występować ten sam podmiot, jeżeli implikacja ma mieć jakikolwiek związek ze zdaniami KL,

c) jako zasadnicze zdania KL są przyjęte zdania ogólne.

Każdy z tych punktów pozwala przejść do pozytywnych i ogólnych uwag dotyczących znaczenia zdań KL.

Punkt a) wywołuje uwagę, że zdania KL są w swej formie i treści *z d a n i a m i p r o s t y m i*. Stwierdzają one prosty związek między dwoma nazwami. Dlatego wszelka interpretacja ich za pomocą związków międzyzdaniowych jest już z istoty swej narażona na trudność w osiągnięciu odpowiedniości, która jest naczelnym postulatem interpretacji symbolicznej. Tymczasem z istoty swej inną treść pojęciową przedstawia stosunek nazw w zdaniu, inną zaś stosunek zdań. Jakkolwiek nie można z góry odrzucić możliwości osiągnięcia odpowiedniości na tej drodze, to nie tylko względy odpowiedniości w określonym tu sensie, ale i inne drogi analizy zdają się wskazywać na to, że nie można zdań KL interpretować jako zdań złożonych⁵⁵⁾. O ile mi wiadomo, wszystkie dotąd stosowane ujęcia logistyczne interpretowały zdania KL jako stosunki międzyzdaniowe⁵⁶⁾.

Gdy chodzi o ujęcie zdań KL, które byłoby w pełni adekwatne, to można wysunąć jako postulat, że ujęcie takie winno uwzględniać prosty charakter zdań KL.

Punkt b) wykazuje od razu niemożliwość poprawnej interpretacji na terenie teorii zdań. Teoria dysponująca jedynie symbolami całych zdań nie uniknie wskazanego tu braku.

⁵⁵⁾ Do takiego wniosku zdaje się dochodzić R. Ingarden, art. cyt. 278, uw. 2.

⁵⁶⁾ Pewne ujęcia np. u Mostowskiego i Czeżowskiego zdają się interpretować zdaniem KL jako proste, okazuje się jednak, że te ujęcia sprowadzają się pośrednio do ujęcia implikacyjnego. Ujęcie Łukasiewicza traktuje wprawdzie zdania KL jako zdania proste, ale dlatego, że nie wnika w ich strukturę. Por. § 5 tego rozdziału.

Wnioskiem ogólnym stąd płynącym byłoby, że interpretacja symboliczna powinna uwzględniać strukturę wewnętrzną zdań KL — ten postulat leży jednak już u podstaw szukania jakiegokolwiek ich interpretacji.

Punkt c) wreszcie wskazuje na pozytywny czynnik w tym ujęciu. Wgląd w formę zdań KL każe za podstawowe uważać istotnie zdania ogólne, a zdania szczegółowe za ich modyfikacje. Bliżej o tym będzie mowa na dalszym miejscu, tu wystarczy wskazać, że taki właśnie pogląd występuje u Arystotelesa: w rozdziale VII traktatu o sędzie wychodzi on od zdań powszechnych, a z ich zaprzeczenia uzyskuje zdania szczegółowe⁵⁷⁾.

§ 2.

Teoria zmiennej pozornej.

Interpretacja logiki tradycyjnej na tym terenie płynie z tego samego ujęcia, co w teorii zdań, tylko teoria zmiennej pozornej⁵⁸⁾ daje możliwość adekwatnego przedstawienia zdań typu „x jest S” i uwzględnia kwantyfikację. Unika się w ten sposób zarzutów wskazanych w punkcie b) krytyki poprzedniej interpretacji.

Gdy intuicje podobne jak na str. 145 wyrazimy w terminach teorii zmiennej pozornej, zastępując „x jest S” przez fx, a „x jest P” przez gx, to otrzymamy:

$$\text{SaP} : (x)\text{Cfxgx}$$

$$\text{SeP} : (x)\text{CfxNgx}$$

$$\text{SiP} : \text{N}(x)\text{CfxNgx} = (\text{Ex})\text{NCfxNgx}$$

$$\text{SoP} : \text{N}(x)\text{Cfxgx} = (\text{Ex})\text{NCfxgx}$$

⁵⁷⁾ Por. Arystoteles dz. cyt., Hermeneutica VII. 17a 38—18a 12.

⁵⁸⁾ Zwana też teorią kwantyfikatorów. Zachowuję tu nazwę przyjętą przez autorów Principia Math. (I, 127).

Są tutaj także możliwe ujęcia równoważne z powyższym, np ujęcie Ajdukiewicza ⁵⁹⁾:

SaP : (x)NKfxNgx

SeP : (x)NKfxgx

SiP : (Ex)Kfxgx

SoP : (Ex)KfxNgx

Zestawienie tego ujęcia z poprzednim wskazuje na daleko idące analogie.

Na główną uwagę zasługuje sprawa kluczowych stosunków kwadratu logicznego: sprzeczności i podporządkowania. Stosunek sprzeczności zachodzi między przyjętymi tu odpowiednikami na mocy samej umowy, która od tego stosunku wyszła. Inaczej ma się rzecz ze stosunkiem podporządkowania. Na gruncie teorii zmiennej pozornej nie da się uzyskać tezy stwierdzającej implikację formalną między odpowiednikiem SaP i odpowiednikiem SiP, podobnie między odpowiednikiem SeP i odpowiednikiem SoP. Gdy zestawimy oba ujęcia tak, by implikację tę wyrazić w najprostszej i najbardziej naocznej formie, to otrzymamy:

$$C(\text{SaP})(\text{SiP}) : C(x)Cfxgx(Ex)Kfxgx$$

Jest widoczne, że powszechna ważność implikacji niekoniecznie pociąga za sobą częściową ważność koniunkcji. Nasuwa się jednak pytanie, czy nie można tego wzoru uzyskać przy pomocy dodatkowego założenia. Stwierdźmy, w jakim wypadku ten wzór jest błędny: wtedy, gdy następnik będzie błędny, a poprzednik prawdziwy. Następnik jest błędny, gdy fx lub gx nie zachodzi dla żadnej wartości x — poprzednik zaś jest prawdziwy przy wszelkich kombinacjach wartości z wyjątkiem, by dla jakiegokolwiek wartości zachodziło fx a nie zachodziło gx. Jeśli więc dla żadnej wartości nie zachodzi gx, to do prawdziwości poprzednika konieczne jest, by nie zachodziło również dla żadnej

⁵⁹⁾ Por. K. Ajdukiewicz, Główne zasady metodologii nauk i logiki formalnej dz. cyt. 220, por. też tegoż autora Założenia logiki tradycyjnej, art. cyt. 200 ns.

wartości fx . Jeśli zaś fx jest zawsze błędne, to poprzednik jest prawdziwy bez względu na wartość gx . Stąd wynika, że warunkiem koniecznym i dostatecznym, by cały wzór był błędny, jest, by fx było błędne dla wszystkich wartości x . A zatem założenie, by fx było prawdziwe przynajmniej dla jednej wartości x , wystarczy, by cały wzór mający odpowiadać tezie podporządkowania, zachował wartość prawdziwą.

To założenie jest wprowadzane przez autorów interpretujących logikę tradycyjną w języku teorii zmiennej pozornej, choć w różnej formie i bez uwydatnienia przedstawionego tu tła. Ajdukiewicz wprowadza je w formie ograniczenia sensu kwantyfikatorów: „Chcąc pozostawać w zgodzie z potocznym rozumieniem wyrazów, ograniczymy sens kwantyfikatorów występujących w podanych wyżej definicjach. Ograniczenie to będzie polegało na tym, że poprzedzając jakąś funkcję zdaniową ze zmiennymi nazwowymi (i ew. innymi jeszcze) kwantyfikatorem ogólnym, tworzącym z tą funkcją zdanie generalne właściwe, będziemy uważali zdanie tak powstałe za prawdziwe, gdy funkcja objęta przez ten kwantyfikator sprawdzi się dla wszelkich nazw stałych *n i e p u s t y c h*, odpowiednio podstawionych za zmienne nazwowe w tej funkcji występujące (oraz ew. odpowiednich wartości, podstawionych za zmienne, nie będące zmiennymi nazwowymi), choć może się nie sprawdzać przy podstawieniu za jakąś zmienną nazwową nazwy stałej pustej“⁶⁰).

W ten sposób Ajdukiewicz, „chcąc pozostawać w zgodzie z potocznym rozumieniem wyrazów“ wszedł jednak w konflikt ze ścisłym rozumieniem kwantyfikatora ogólnego, który wg Russella jest istotnym elementem implikacji formalnej, której najgłębszą istotą (the very essence) jest, „że pewne stwierdzenie jest utrzymywane za ważne dla każdego terminu“⁶¹).

⁶⁰) Por. K. Ajdukiewicz, Główne zasady i.t.d. dz. cyt. 221—222.

⁶¹) „It seems to be the very essence of what may be called a formal truth, and of formal reasoning generally, that some assertion is affirmed to hold of every term“. B. Russel, The Principles i.t.d. dz. cyt. 40.

W *Principiach* napotykamy pewną modyfikację w tym sensie, że implikacja formalna jest ważna zawsze, o ile jest sensowna, a niekoniecznie musi być zawsze sensowna⁶²). Nie wiem jednak, czy autorzy *Principiów* zgodziliby się to ograniczenie posunąć aż tak daleko, jak Ajdukiewicz. Ostrożniejsze ograniczenie Ajdukiewicza żąda, by każdą zmienną objętą kwantyfikatorem zastąpić prawidłowo przez stałe „odpowiedniej kategorii znaczeniowej“⁶³). O ile nawet to byłoby bardziej zgodne z sensem kwantyfikatora, to jednak trudno byłoby się zgodzić na zaliczanie niepustości do kategorii znaczeniowych.

Dlatego chcąc pozostać w zgodzie ze ścisłym rozumieniem kwantyfikatora trzeba zastrzeżenie Ajdukiewicza wypowiedzieć w innej formie, uwzględniając jego istotną treść. Zamiast ograniczać sens kwantyfikatora można wprowadzić założenie stosowania wzorów tylko dla funkcji niepustych, a więc założenie uznane za warunek wystarczający i konieczny, by tezy logiki tradycyjnej pozostały prawdziwe w ujęciu posługującym się kwantyfikatorami.

Tą drogą poszedł m.i. Słupecki. Stojąc na gruncie poglądu, że kwantyfikator szczegółowy posiada już sam z siebie znaczenie egzystencjalne, dodał w odpowiednikach zdań ogólnych ujęte przy pomocy kwantyfikatora szczegółowego założenie niepustości. Definicje jego wyglądają (po sprowadzeniu do stosowanej tu symboliki) następująco:⁶⁴)

⁶²) This proposition is true whenever it is significant, but it is not always significant. Whitehead A. N. & Russell B., *Principia Mathematica* I, Cambridge 1925, 141.

⁶³) Por. K. Ajdukiewicz, *Główne zasady* itd. dz. cyt. 53.

⁶⁴) J. Słupecki, *Uwagi o sylogistyce Arystotelesa*, *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska*, Lublin, 1946, Sectio F, 1, 188. Autor podaje swe definicje w terminach ontologii Leśniewskiego, opartej na terminie pierwotnym ε $ab = a$ jest b , przy czym zdanie to zamienia się w zdanie prawdziwe tylko, gdy za zmienną a wstawimy nazwę jednostkową. To wyrażenie jest więc funkcją i można je w naszym wypadku uogólnić, pisząc w jego miejsce „ fx “.

$$\text{SaP} : K(\text{Ex})\text{fx}(\text{x})\text{Cfxg}\text{x}$$

$$\text{SiP} : (\text{Ex})\text{Kfxg}\text{x}$$

$$\text{SeP} = N(\text{SiP}) : (\text{x})\text{NKfxg}\text{x}$$

$$\text{SoP} = N(\text{SaP}) : A(\text{x})\text{Nfx}(\text{Ex})\text{KfxNg}\text{x}$$

— Spróbuję teraz zestawić cechy zasadnicze i wspólne interpretacji na terenie teorii zmiennej pozornej:

1) Między odpowiednikami symbolicznymi zdań KL brak jest związków strukturalnych analogicznych do związków między samymi zdaniem KL.

W zdaniach KL rzuca się w oczy bardzo bliskie powiązanie struktury wszystkich 4 zdań, tak iż od jednego możemy przez odpowiednie operacje przechodzić do innego. Choć za Arystotelesem przyjąłem za podstawowe zdania ogólne, to jednak widać, że związek ich ze zdaniem szczegółowym dokonuje się nie tylko przez zaprzeczenie, ale i przez podporządkowanie. Co więcej: forma słowna wykazuje bardziej oczywiście związek zdania ogólnego ze szczegółowym podporządkowanym niż ze szczegółowym sprzecznym. Zdanie ogólne różni się do szczegółowego podporządkowanego tylko zmianą kwantyfikacji „wszystkie“ na „niektóre“ (czy „każdy“ na „pewien“), bez żadnej innej zmiany.

Tymczasem interpretacje symboliczne dotąd omawiane pomijają ten związek strukturalny i to w tym stopniu, że między odpowiednikami nie zachodzi nawet pośrednie podporządkowanie bez przejścia dodatkowego założenia. Założenie to jest całkowicie sztucznie doczepione do zdania ogólno-twierdzącego, bo nie widać jego śladu w zdaniu słownym. Starłem się wskazać na racje tego założenia.

Postępowanie zgodne z intuicyjnie dostrzeżonymi związkami strukturalnymi wskazywałoby inną drogę: mianowicie dojście do zdań szczegółowych od ogólnych przez zamianę kwantyfikatora ogólnego na szczegółowy. Zamiana taka jest całkowicie dozwolona na terenie teorii zmiennej pozornej w myśl tezy:

$$C(x)fx(Ex)fx^{65})$$

W ten sposób otrzymalibyśmy dla zdań szczegółowych postacie:

$$\text{SiP} : (Ex)Cfxgx$$

$$\text{SoP} : (Ex)CfxNgx$$

Przy takich odpowiednikach zdań szczegółowych nie zachodzi jednak stosunek sprzeczności. Zaprzeczając np. odpowiednik zdania SoP otrzymujemy $(x) NCfxNgx$, co jest równoważne wzorowi: $(x) Kfxgx$ — a to zupełnie nie odpowiada sensowi zdania ogólnie twierdzącego.

Płynie stąd pewien wniosek, ale nie taki, jaki autorzy naogół przyjmują, tzn. nie wniosek o konieczności ograniczenia się do nazw niepustych, ale inny, mianowicie, że teoria zmiennej pozornej nie nadaje się do oddania sensu zdań KL. Zanim uzasadnię ten ogólny wniosek, trzeba przeprowadzić krytykę rozpowszechnionego poglądu na znaczenie kwantyfikatora szczegółowego.

Przyjmuje się powszechnie, że kwantyfikator szczegółowy można odczytywać jako „niektóre x” lub „istnieje takie x, że...”. Już przy wprowadzeniu kwantyfikatora szczegółowego „Principia” dopuszczają tę dwoistość⁶⁵⁾. Na tym opiera się krytyka prawa podporządkowania w wypadku pustych podmiotów. O ile bowiem jakaś funkcja jest ważna dla wszystkich x, to jest ważna także dla niektórych x — wg logiki tradycyjnej. Ale to, że jest ważna dla niektórych x, oznacza, że istnieje takie x, dla którego jest ważna. Co się dzieje jednak przy pustym podmiocie?

Tutaj zachodzi pierwsze nieporozumienie. Przy podmiocie pustym przyjmuje się możliwość prawdziwości poprzednika te-

⁶⁵⁾ Princ. Math. I, 143. Teza ta mieści się również w każdym podręczniku logistyki jako podstawowy związek między kwantyfikatorem ogólnym a szczegółowym.

⁶⁶⁾ Princ. Math. I, 127: We shall denote „fx sometimes” by the notation (ex) fx Here „E” stands for „there exists” and the whole symbol may be read „there exists an x such that f x”.

zy podporządkowania, a błędności następnika, który ma jako-
by znaczenie egzystencjalne ⁶⁷⁾.

W rzeczywistości zachodzi związek całkiem inny Kwanty-
fikator ogólny nie może występować nigdy przy tezie będącej
funkcją prostą, lecz występuje zawsze tylko przy funkcjach
złożonych, stwierdzając, że dla wszystkich wartości zachodzi
określony związek między funkcjami składowymi. Kwantyfika-
tor szczegółowy stojący przy takich samych funkcjach, złożo-
nych oznacza, że związek między funkcjami składowymi za-
chodzi przynajmniej dla niektórych wartości, czyli istotnie mo-
żna go rozumieć jako przyjęcie istnienia wartości, dla których
dana funkcja jest prawdziwa ⁶⁸⁾.

Uwzględniając jednak tę rolę kwantyfikatora ogólnego,
tzn. że występuje on tylko przy funkcjach złożonych, nie widać
powodu do zastrzeżeń przeciw prawu podporządkowania. Weź-
my dla przykładu odpowiednik dla zdania ogólno-twierdzącego:
 $(x)Cfxgx$ i powstały z niego przez zmianę kwantyfikatora odpo-
wiednik zdania szczegółowego: $(Ex)Cfxgx$. O ile fx jest funkcją,
która nie zostaje spełniona przez żadną wartość zmiennej, to
tym niemniej cała implikacja formalna pozostaje prawdziwą dla
każdej wartości x , bo otrzymuje się wtedy implikacje material-
ne o błędnych poprzednikach. W tym samym wypadku jest
jednak prawdziwą również druga funkcja, mająca być odpo-
wiednikiem zdania szczegółowego, związana przez kwantyfika-
tor szczegółowy, gdyż mimo że nie istnieje wartość spełniająca

⁶⁷⁾ Tak rozumuje np. T. Kotarbiński T., *Elementy* 223—224.

⁶⁸⁾ Wspomniane nieporozumienie występuje np. w podręczniku
Mostowskiego (*Logika mat.* 59—60), który z tezy $C(x)fx(Ex)fx$ wyciąga
wniosek, że „reguły wnioskowania dostosowane są do przypadku, gdy
zmiennie przebiegają zbiór, zawierający choćby jeden przedmiot, w prze-
ciwnym bowiem razie następnik byłby zawsze fałszywy, podczas gdy
poprzednik mógłby być prawdziwy“.

„ fx “ jest tu wzięte przez autora jako funkcja prosta i dla takiej
funkcji słuszne jest spostrzeżenie o dostosowaniu reguł wnioskowania
do zakresów niepustych. Jednak pominięty jest tu fakt, że przy funkcjach
prostych, które są tezami, nie może stać kwantyfikator ogólny.

fx , to istnieją wartości spełniające implikację $Cfxgx$, a kwantyfikator wiąże właśnie tę implikację.

Uogólnieniem tych rozważań jest teza już przytoczona:

$$C(x)fx(Ex)fx$$

stwierdzająca możliwość przejścia w każdym wypadku od funkcji o kwantyfikacji ogólnej do funkcji o kwantyfikacji szczególnej.

Napomknę jeszcze krótko o znaczeniu słówka „istnieje“ w zastosowaniu do kwantyfikatora szczególnego. Nie jest ono użyte w sensie istnienia realnego, czy to aktualnego czy też możliwego, ale w sensie istnienia myślowego, tzn. istnienia desygnatów pojęcia jako bytów pojęciowych. Staże się to całkiem oczywiste przy zważeniu, że kwantyfikator ten został wprowadzony przede wszystkim dla potrzeb matematyki, która operuje tworamii czysto myślowymi.

Tylko o pierwszej cesze interpretacji na terenie teorii zmiennej pozorniej, tj. o braku związków strukturalnych między odpowiednikami zdań KL, podobnych do związków między samymi zdaniami KL. Z krytyki tej interpretacji płynie jako postulat adekwatnego ujęcia: musi ono wyrazić te związki w formie i treści dostosowanej do zdań KL. W szczególności zaś musi interpretacja wyrazić związek między zdaniami ogólnymi a podporządkowanymi im zdaniami szczególnymi.

2) Drugą cechą tego ujęcia jest uwzględnienie kwantyfikacji. Muszę to uznać za wkład pozytywny tej interpretacji, same bowiem zdania KL są wyraźnie kwantytatywne. Mają one na czele słówka „wszystkie“, „niektóre“ (czy „każdy“, „pewien“), które są identyczne ze słowami, w jakich odczytujemy symbole kwantyfikatorów logistycznych. Opinia utrzymująca, że w zdaniach KL nie ma śladu kwantyfikacji, reprezentowana przez Couturata⁶⁹⁾, odnosi się tylko do jego interpretacji tych zdań, nie zaś do samych zdań KL.

⁶⁹⁾ Por. O błędności niektórych trybów klasycznego sylogizmu, Główne kierunki filozofii w wyjątkach z dzieł ich klasycznych przedstawicieli, wyd. Ajdukiewicz, Lwów 1928, 168.

Inna rzecz, że przyjęcie kwantyfikatorów logistycznych wraz z ujęciem implikacyjnym zaprowadziło interpretację zdań KL w ślepią uliczkę, bo zmusiło do zrezygnowania ze stosunku sprzeczności albo ze stosunku podporządkowania między zdaniem KL, względnie do konieczności przyjęcia dodatkowych założeń egzystencjalnych. To niepowodzenie nasuwa myśl, że pójście tą drogą w interpretacji jest niewłaściwe. Użycie kwantyfikatorów logistycznych jest blisko związane z ujęciem implikacyjnym, więc rozbieżność z sensem zdań KL tkwi zarówno w jednym jak i drugim czynniku tej interpretacji. Zostało już określone, że zdania KL są funkcjami prostymi i ich ujęcie za pomocą funkcji złożonych nie może być w pełni adekwatne. Teraz przechodzę do omówienia, w jaki sposób użycie kwantyfikatorów logistycznych uniemożliwia oddanie treści zdań KL.

3) Wiąże się to z trzecią cechą ujęcia, mianowicie interpretacją zdań KL za pomocą implikacji formalnych. Implikacje takie są związkami, jakie zachodzą dla wszystkich możliwych podstawień, a ta uniwersalność podstawień jest wg. Russella istotną cechą implikacji formalnej⁷⁹⁾.

Natomiast zdania KL nie mają tej powszechności. Wypowiadają one pewien fakt o pewnej tylko grupie bytów. „Każdy koń jest zwierzęciem“ mówi coś o wszystkich koniach, ale tylko o koniach. Przez zastępowanie można stąd otrzymać zdania jednostkowe, ale zmienną „koń“ można zastąpić tylko przez nazwy jednostek będących końmi, nie zaś przez nazwy oznaczające inne byty. Wtedy bowiem nie tylko nie dostaniemy zdania prawdziwego ani zdania sensownego — ale tego rodzaju operacja w ogóle nie jest dopuszczalna przez samą postać zdań KL.

W przeciwieństwie do tej cechy odpowiednik zdania podanego w powyższym przykładzie na terenie teorii zmiennej pozornej: „dla każdego x , jeżeli x jest koniem, to x jest zwierzęciem“ — może być zamieniony na zdanie jednostkowe przez

⁷⁹⁾ Por. B. Russel, *The Principles of Math.* it.d. dz. cyt. 40—41.

zastąpienia zmiennej nazwą dowolnego przedmiotu, a zdanie to pozostanie zawsze sensowne i prawdziwe.

Ta rozbieżność jest najistotniejszym zarzutem przeciw interpretacjom opartym o teorię zmiennej pozornej i wyjaśnia zarazem jej niepowodzenie. Dó istoty odpowiedniości, jeśli ma być tożsamością znaczeniową, należy objęcie przez odpowiedniki nie tylko tego samego zakresu ważności, ale również i tego samego zakresu sensowności. Jeżeli zakres sensowności jest różny, jeśli w jednym wyrażeniu można sensownie zmienne zastępować wartościami, jakie są wykluczone przez wyrażenie drugie, — to nie ma mowy o odpowiedniości.

Uzyskany drogą analizy interpretacji na terenie teorii zmiennej pozornej wynik doprowadza do p o s t u l a t u t o ż s a m o ś c i z a k r e s u s e n s o w n o ś c i, który w ogólnym ujęciu wybija się na czoło wszystkich postulatów interpretacji symbolicznej logiki tradycyjnej i który winien stanowić punkt wyjścia dla prób szukania adekwatnej interpretacji.

(Ciąg dalszy nastąpi)