Marian Przełęcki

Pojęcie prawdy w językach nauk empirycznych

Filozofia Nauki 1/2/3, 379-387

1993

Filozofia Nauki
Rok I, 1993, Nr 2-3

Pojęcie prawdy w językach nauk empirycznych

Semantyczną teorię prawdy Tarskiego uważa się zgodnie za fundament współczesnej semantyki logicznej. Nie ma natomiast analogicznej zgody co do tego, jaki jest właściwy zakres stosowalności tej teorii i opartych na niej konstrukcji. Niektórzy zakres ten skłonni są ograniczać do języków i teorii matematycznych, za czym przemawia — nawiasem mówiąc — pierwotne brzmienie tytułu dzieła Tarskiego: *Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych*. Inni rozciągają go na ogół języków o określonej strukturze syntaktycznej, niezależnie od tego, jakich dziedzin języki te miałyby dotyczyć — zgodnie z późniejszą, obcojęzyczną wersją owego tytułu: *Pojęcie prawdy w językach sformalizowanych*. Faktem jest, że — niezależnie od tego, jaki jest zakres możliwych zastosowań tej teorii — dotychczasowe jej zastosowania dotyczyły głównie języka nauk matematycznych. W tej dziedzinie koncepcja ta okazała się narzędziem niezmiernie skutecznym, umożliwiającym stworzenie tak ścisłej i bogatej teorii semantycznej, jaką jest współczesna teoria modeli. Próby wykroczenia poza ową dziedzinę — stosowania semantycznej teorii prawdy do języków innego, niematematycznego typu — datują się stosunkowo od niedawna i stale jeszcze są przedmiotem ożywionych kontrowersji. Dotyczy to również prób objęcia ową teorią języka nauk empirycznych. Te właśnie próby stanowić mają przedmiot naszych rozważań. Ograniczymy jednak ich zakres w sposób maksymalny. Chcąc skoncentrować się na tym, co jest charakterystyczne dla języka empirycznego jako takiego — a więc na tych własnościach, które wspólne są wszystkim językom empirycznym i odróżniają je od języków matematycznych — przedmiotem naszych rozważań uczynimy języki pewnych, dostatecznie prostych i ubogich, teorii empirycznych. Rezygnujemy więc z omawiania stosowalności semantycznej teorii prawdy do języka całej naszej wiedzy empirycznej. Rezygnujemy tym bardziej z omawiania tego zagadnienia w stosunku do całości języka naturalnego. Pomijamy tym samym szereg tych właściwości języków empirycznych, z którymi usiłowały się uporać znane z literatury próby budowania dostosowanej do tych języków semantycznej teorii prawdy. Należą tu przede wszystkim właściwości takie, jak: obecność w języku wyrażeń intensjonalnych (modalnych, deontycznych, epistemicznych itp.), okazjonalnych (np. temporalnych), wieloznacznych, występowania pustych nazw i deskrypcji, a wreszcie związana z uniwersalnością języka obecność wyrażeń metajęzykowych, w szczególności — odnoszących się do danego języka terminów semantycznych. Są to z pewnością ważne cechy języka naturalnego, a w konsekwencji i języka wielu teorii empirycznych, nie można ich jednak uważać za charakteryzujące wszelki dyskurs empiryczny. Istnieją niewątpliwie teorie empiryczne — fizyczne czy biologiczne — których język wolny jest od tego rodzaju «przypadłości» lub przynajmniej poprzez stosowną rekonstrukcję daje się od nich uwolnić. Co zatem charakteryzuje wszelki język empiryczny, odróżniając go od języka matematyki? Najkrócej można by powiedzieć, że jest to język, który mówi o świecie danym nam — bezpośrednio lub pośrednio — w doświadczeniu; który odnosi się do rzeczy danych nam w doświadczeniu i informuje o tym, jakie te rzeczy są. Mówiąc nieco dokładniej, wszelki język empiryczny zawiera terminy odnoszące się do rzeczy danych w doświadczeniu — krótko, terminy empiryczne, i zdania, których wartość logiczna zależna jest od doświadczenia — inaczej, zdania empiryczne. Obie te cechy odróżniają go od języka teorii matematycznych — języka matematyki «czystej». Toteż semantyka logiczna języka empirycznego, w szczególności semantyczna teoria prawdy dla takiego języka, nie może być mechanicznym przeniesieniem na tę dziedzinę teorii dotyczącej dziedzin matematycznych. Aby móc zdać sprawę z semantycznych odrębności języka empirycznego, ta ostatnia wymaga stosownej modyfikacji i rozwinięcia.

Semantyczna teoria prawdy utożsamiana tu jest z jej standardową wersją teoriomodelową. Opiera się ona na określonej teorii języka i określonej teorii rzeczywistości przez ten język opisywanej. Pierwsza — to logiczna składnia języków standardowo sformalizowanych, druga — to teoriomnogościowa ontologia. Pojęciem podstawowym jest pojęcie zdania prawdziwego danego języka sformalizowanego, zrelatywizowane do określonej interpretacji tego języka przyporządkowującej jego terminom odpowiednie twory teoriomnogościowe. Dla języka L najprostszego typu, zawierającego predykaty P_1, ..., P_n jako jedyne terminy pozalogiczne, struktura stanowiąca jego możliwą interpretację, zwana również modelem języka L, przybiera — jak wiadomo — postać układu:

$$\mathfrak{M} = \langle U, R_1, ..., R_n \rangle,$$

przyporządkowującego zmiennym języka L zbiór U jako ich zakres, a predykatom P_1, ..., P_n odpowiednie relacje R_1, ..., R_n, określone na zbiorze U jako ich denotacje. Zdefiniowane indukcyjnie pojęcie prawdy dla języka L zrelatywizowane do modelu $\mathfrak{M}$ głosi, swobodnie mówiąc, co następuje: zdania α języka L jest prawdziwe w modelu $\mathfrak{M}$, gdy jest tak, jak głosi α w interpretacji wyznaczonej przez $\mathfrak{M}$. Oprócz tego relatywnego pojęcia prawdy, Ver($\mathfrak{M}$), aparat pojęciowy semantyki logicznej zawiera również pojęcie prawdy, które nazwać można absolutnym, Ver. Jego definicja opiera się na założeniu, że wśród możliwych interpretacji danego języka istnieje interpretacja rzeczywista, inaczej — właściwa lub zamierzona. Zakłada się w konsekwencji, że wśród ogółu modeli języka L istnieje model zamierzony, $\mathfrak{M}^*$, wyznaczający tę interpretację, i definiuje zdanie prawdziwe jako zdanie prawdziwe w owym modelu zamierzonym:

$$\alpha \in \mathrm{Ver}, \text{ gdy } \alpha \in \mathrm{Ver}(\mathfrak{M}^*).$$

Czy aparat powyższy znajduje zastosowanie w semantyce języka empirycznego? Odpowiedź, którą chciałbym tu przedstawić, jest w zasadzie odpowiedzią twierdzącą. Utrzymuje przede wszystkim, że relatywne pojęcia semantyczne, w tym relatywne pojęcie prawdy, stosują się bez jakichkolwiek istotnych zastrzeżeń do tych języków empirycznych, do których ograniczyliśmy tutaj nasze rozważania. Jako języki prostych teorii empirycznych dają się one wtłoczyć w schemat języków standardowo sformalizowanych, a to pozwala już zastosować do nich wspomniany aparat semantyczny, bo aparat ten jest związany z określoną strukturą syntaktyczną, wspólną dla języków dotyczących dziedzin różnych. Tak więc nic nie stoi na przeszkodzie, aby możliwa interpretacja języka empirycznego L omawianego typu utożsamiana była z jego modelem $\mathfrak{M}$, a prawdziwość zdania α języka L w modelu $\mathfrak{M}$ rozumiana zgodnie z jej ogólną definicją. To, co wedle reprezentowanego tu stanowiska różni w sposób istotny semantykę języka empirycznego od semantyki języka matematycznego, związane jest z absolutnym pojęciem prawdy — w szczególności z pojęciem interpretacji zamierzonej, do której się owo pojęcie prawdy odwołuje. To, jaka to jest interpretacja i jak zostaje wyznaczona, decyduje o empirycznym charakterze danego języka.

Na czym więc polega różnica w tym względzie między językiem matematycznym a empirycznym? Warto przede wszystkim zauważyć, że absolutne pojęcie prawdy pełni w semantyce języków matematycznych rolę ograniczoną. Najważniejsze problemy semantyczne dotyczące języków tego typu angażują jedynie pojęcie relatywne. Co więcej, w stosunku do języków wielu teorii matematycznych pojęcie absolutne pozbawione jest jakiegokolwiek zastosowania. Ma ono zastosowanie tylko wobec języków faktycznie zinterpretowanych, odnoszących się do określonych z góry dziedzin. A tego właśnie nie da się powiedzieć o obszernej klasie teorii matematycznych. Teoria grup może być tutaj typowym przykładem. Nie jest to teoria żadnej specyficznej dziedziny, raczej — pewnego ogólnego pojęcia. Jedyną odpowiedzią na pytanie, co teoria grup ma opisywać, jest odpowiedź tautologiczna: każdą dziedzinę, która jest grupą; innymi słowy — każdą strukturę, która jest modelem jej aksjomatów. Toteż jedynym — oprócz relatywnego — pojęciem prawdy, które znajduje w tym przypadku zastosowanie, jest pojęcie zdania prawdziwego w każdym modelu tej teorii (pokrywające się zakresowo z pojęciem jej twierdzenia). Nie wszystkie teorie matematyczne są teoriami tego typu. Istnieją wśród nich i takie, które mogą być traktowane jako teorie pewnych wyróżnionych dziedzin. Klasycznym przykładem jest arytmetyka liczb naturalnych. To, co teoria ta ma opisywać, może być określone jako system liczb naturalnych. System ten nie jest zdefiniowany jako struktura będąca modelem aksjomatów tej teorii. Wśród klasy takich modeli znajdują się również struktury inne, wyraźnie niezamierzone. Struktura zamierzona wyróżniona jest za pomocą pojęć teorii mnogości, a więc niezależnie od danej teorii. Wyznaczając zamierzoną interpretację języka arytmetyki, pozwala ona na wprowadzenie dla zdań tego języka absolutnego pojęcia prawdy: zdanie arytmetyczne jest po prostu prawdziwe, gdy jest prawdziwe przy tej właśnie interpretacji, tj. jako zdanie mówiące o systemie liczb naturalnych.

Otóż założeniem omawianego tu stanowiska jest przekonanie o tym, iż języki empiryczne przypominają język arytmetyki raczej niż teorii grup. Są to języki zinterpretowane, tj. wyposażone w interpretację zamierzoną, a odwołująca się do niej definicja absolutnego pojęcia prawdy stanowi istotny element ich semantyki. Pewne wątpliwości może budzić ta teza w stosunku do języków teorii, takich jak: cybernetyka czy teoria systemów, które w pewnym swym ujęciu przypominają teorię grup raczej niż arytmetykę. Ale czy w takim ujęciu są to istotnie teorie empiryczne? Czy może raczej teoriami empirycznymi są jedynie ich konkretne zastosowania? Wątpliwości takie nie powstają w stosunku do tych teorii empirycznych, do których ograniczyliśmy te rozważania. Ich język jest niewątpliwie językiem zinterpretowanym, a charakterystyka jego interpretacji zamierzonej stanowi jedno z głównych zadań jego semantyki.

Sprawa ta wymaga dodatkowych wyjaśnień, istnieje bowiem takie ujęcie owego zadania, przy którym staje się ono najzupełniej banalne. Ujęcie to odwołuje się do znanego schematu Tarskiego:

(T) $\alpha \in \text{Ver}$, gdy α,

który traktowany być może nie tylko jako kryterium adekwatności semantycznej definicji prawdy, ale również jako część samej definicji, mianowicie jako jej warunek wyjściowy, definiujący pojęcie prawdy dla prostych, tj. atomowych, zdań języka *L*. Schemat (T) zakłada, że metajęzyk *ML*, w którym formułowana jest definicja prawdy dla języka przedmiotowego *L*, zawiera ów język przedmiotowy jako swoją część. Warunki prawdziwości dla zdań języka *L* wyrażone tu są w tymże języku *L*. Ta właściwość schematu (T) ma swój odpowiednik w teoriomodelowej wersji definicji prawdy, odwołującej się do pojęcia modelu zamierzonego. Polega tu na zdefiniowaniu modelu zamierzonego $\mathfrak{M}^*$ języka *L* za pomocą predykatów $P_1, ..., P_n$ samego języka *L* oraz uniwersalnego predykatu P_U, co do którego również założyć możemy, że należy do języka *L* (traktując $P_U(x)$ jako skrót dowolnej formuły uniwersalnej, np $x = x$):

$$\mathfrak{M}^* = \langle P_U, P_1, ..., P_n \rangle$$

Zgodnie z tym stanowiskiem, interpretacja zamierzona języka *L* przyjęta jest jako z góry dana, nie wymagająca żadnej rekonstrukcji czy eksplikacji. Język *L* wyposażony w tę interpretację traktowany jest przez semantyka jako jego język własny.

Zadania semantycznej teorii prawdy dla danego języka *L* mogą być jednak — i bywają — pojmowane w sposób szerszy. Nie przyjmuje się zamierzonej interpretacji języka *L* jako czegoś z góry danego, lecz ją właśnie czyni się przedmiotem analizy. Analiza ta musi spełniać określone warunki. Ma być przeprowadzona w metajęzyku *ML*, który — jako język semantyka, stanowiący jego własny środek komunikacji — musi czynić zadość określonym wymaganiom co do swego charakteru syntaktycznego i semantycznego. W szczególności, jest to zawsze język zakładający określoną ontologię i eksplikacja zamierzonej interpretacji języka L na gruncie tej właśnie ontologii ma być zrekonstruowana. Eksplikacja ta winna nadto spełniać pewne warunki pozaformalne. Powinna, najogólniej mówiąc, pozwalać na wyjaśnienie podstawowych własności semantycznych języka badanego. Tak też jest w podanym przykładzie arytmetyki liczb naturalnych. Model zamierzony języka tej teorii — system liczb naturalnych — zdefiniowany jest w ściśle określonym języku: za pomocą pojęć ogólnej teorii mnogości. Jego definicja stanowi tym samym eksplikację interpretacji zamierzonej na gruncie tej podstawowej, zakładanej przez semantyka, teorii. Zarazem eksplikacja ta zdaje sprawę z charakterystycznej własności semantycznej języka arytmetycznego — jego aprioryczności. Przy przyjętej interpretacji wszystkie twierdzenia arytmetyczne sprowadzają się do twierdzeń teoriomnogościowych. Zyskują więc taki sam status jak te ostatnie — a te na ogół uważa się za twierdzenia aprioryczne. Dotyczy to w szczególności aksjomatów arytmetyki liczb naturalnych wyrażonych w języku tak zinterpretowanym. Są to twierdzenia prawdziwe *a priori* (w jednym ze znaczeń tego wieloznacznego zwrotu). Ich prawdziwość wynika na gruncie ogólnej teorii mnogości z samej definicji ich interpretacji zamierzonej, inaczej mówiąc — z samego określenia tego, do czego się owe twierdzenia mają odnosić.

Analogicznie przedstawiają się zadania semantycznej definicji prawdy dla języków empirycznych. Interpretacja zamierzona języka empirycznego L, niezbędna dla zdefiniowania absolutnego pojęcia prawdy, winna zostać określona za pomocą tych środków formalnych i treściowych, którymi dysponuje metajęzyk ML, i to określona tak, aby zdać sprawę z empirycznego charakteru języka L. Język semantyki teoriomodelowej — a więc i metajęzyk ML — to język charakteryzujący się klasycznym rachunkiem logicznym i teoriomnogościową ontologią. Na gruncie tego właśnie aparatu pojęciowego ma być zrekonstruowana interpretacja zamierzona języka L. Sposób jej rekonstrukcji ma przy tym umożliwić wyjaśnienie semantycznego charakteru języka L: obecności w tym języku terminów i zdań empirycznych. Jeśli w szczególności zakładamy, iż język L jest językiem pewnej teorii empirycznej T o aksjomatach A: $T = Cn(A)$, to do zdań empirycznych języka L należeć muszą m.in. aksjomaty A. Muszą to być zdania, których prawdziwość jest sprawą doświadczenia; nie może zatem być przesądzona przez sam sposób ich interpretacji. Tylko wtedy teorię T uważać możemy za teorię empiryczną. Ale jeśli tak, to sposób określenia interpretacji zamierzonej języka empirycznego różnić się musi zasadniczo od sposobów właściwych językom matematycznym. Na czym więc sposób ten polega? Wiele z tego, co zrobiono we współczesnej semantyce teorii empirycznych — a nawet szerzej, w metodologii formalnej nauk empirycznych — związane jest mniej lub bardziej bezpośrednio z tym zagadnieniem. Nie osiągnięto, rzecz zrozumiała, w tej sprawie jakiegoś niekwestionowalnego rozstrzygnięcia. Wysunięto raczej szereg propozycji konkurencyjnych, różniących się między sobą zarówno założeniami formalnymi, jak i filozoficznymi. Te ostatnie zwłaszcza szczególnie wyraźnie determinują kierunek rozwiązań. Nie mogąc przedstawiać tutaj rozwiązań wszystkich, ograniczę się do szkicowej prezentacji jednego z nich.[1]

Rozwiązanie to oparte jest na założeniach filozoficznych, które opatruje się niekiedy mianem semantycznego empiryzmu. Stanowisko to sprowadza procedury interpretacji języka empirycznego do dwóch zasadniczych rodzajów: interpretacji bezpośredniej i pośredniej. To, do czego się dany termin ma odnosić, może być bądź pokazane wprost, bądź opisane za pomocą innych terminów. Interpretacja bezpośrednia ma zastosowanie tylko wobec terminów odnoszących się do przedmiotów obserwowalnych. Terminy odnoszące się do przedmiotów niedostępnych obserwacji mogą być interpretowane tylko pośrednio. W typowych teoriach empirycznych występują terminy obu rodzajów. Zakłada się więc, że pewne terminy języka L, tzw. o-terminy, uzyskują interpretację poprzez procedury ostensywne, inne, tzw. t-terminy — poprzez postulaty języka L wiążące je z terminami poprzednimi. Wyróżnia się w ten sposób w języku empirycznym L język L_o, zawierający wyłącznie o-terminy, którego model zamierzony $\mathfrak{M}_o^*$ wyznaczony jest w drodze interpretacji bezpośredniej. Model zamierzony $\mathfrak{M}^*$ całego języka L określony jest z kolei jako takie przedłużenie modelu $\mathfrak{M}_o^*$ (ewentualnie — jego rozszerzenia), które jest modelem postulatów P dla t-terminów języka L.

Taka koncepcja interpretacji zamierzonej języka L rodzi swoiste problemy i trudności. Pewne z nich związane są z wyodrębnieniem zbioru postulatów P. Sytuacją typową bowiem wydaje się przypadek, gdy interpretacja t-terminów teorii empirycznej T wyznaczona jest przez ogół aksjomatów A-tej teorii, gdy zatem $P = A$. Ale wówczas aksjomaty te tracą charakter zdań empirycznych. Nie mogą się okazać fałszywe na podstawie doświadczenia, bo wyklucza to sama definicja modelu zamierzonego języka L. Próby rozwiązania tej trudności podkreślają podwójną funkcję aksjomatów teorii empirycznej. Aksjomaty te stwierdzają pewne fakty doświadczalne, m. in. ogólne prawidłowości empiryczne, a zarazem «konstytuują znaczenie» t-terminów, wyznaczając ich interpretację zamierzoną. Powstaje w związku z tym problem rozbicia zbioru aksjomatów A na dwa składniki: faktualny A_F, spełniający tylko pierwszą funkcję, i konwencjonalny A_C, spełniający tylko drugą. Precyzacja tych pojęć i zbadanie możliwości wyodrębnienia tak sprecyzowanych składników stanowiły przedmiot szeregu prac kontynuujących klasyczne w tej dziedzinie badania Carnapa.[2] Doprowadziły one do wniosku, że omawiane pojęcia dopuszczają precyzacje nieco różne, bo różne nieco kryją się za nimi intuicje. Okazało się też, że chociaż istnieją pewne przypadki szczególne, w których wyodrębnienie tych dwóch składników (w którymkolwiek z ich

---

1) Rozwiązanie to przedstawione zostało szerzej w innych moich pracach; por. *The Logic of Empirical Theories*, London 1969; „Problem interpretacji języka empirycznego w ujęciu teoriomodelowym", *Studia Filozoficzne* nr 1, 1972.

2) Por. m. in. M. Przełęcki i R. Wójcicki, „The Problem of Analyticity", *Synthese*, nr 19, 1969; M. Przełęcki i R. Wójcicki, „Inessential Parts of Extensions of First-Order Theories", *Studia Logica*, nr 28, 1971; P. M. Williams, „On the Conservative Extensions of Semantical Systems: A Contribution to the Problem of Analyticity", *Synthese*, nr 25, 1973.

sensów) nie jest możliwe, w przypadkach pozostałych, które wydają się typowe dla rzeczywistych teorii empirycznych, daje się ono przeprowadzić w sposób zadowalający. Istnieje wówczas możliwość utożsamienia zbioru postulatów P dla t-terminów danej teorii empirycznej T ze składnikiem konwencjonalnym A_C jej aksjomatów A: $P = A_C$, co prowadzi, jak się zdaje, do adekwatnej charakterystyki interpretacji zamierzonej języka L teorii T. Jest to w każdym razie interpretacja nadająca aksjomatom tej teorii status zdań empirycznych, falsyfikowalnych na podstawie doświadczenia.

Inny rodzaj problemów, jakie nasuwa omawiana charakterystyka interpretacji zamierzonej języka L, związany jest z faktem jej niejednoznaczności. Zarówno model zamierzony języka L_o, jak i języka L, okazuje się wyznaczony w sposób wieloznaczny. W fakcie tym znajduje wyraz istotna cecha każdego języka empirycznego, różniąca go od języka matematyki: jego nieostrość lub — ogólniej — niedookreśloność. Jest to cecha nieodłącznie związana z empirycznością języka — z tym że odnosi się on nie do tworów abstrakcyjnych lecz do konkretnych, danych nam w doświadczeniu rzeczy. Na gruncie zakładanej w metajęzyku ML logiki i ontologii cecha ta przejawia się jako niejednoznaczność określenia modelu zamierzonego języka L, inaczej — jako wielość tak określonych modeli. Dotyczy to, choć z różnych niego względów, zarówno o-terminów, jak i t-terminów języka L. Analiza interpretacji bezpośredniej dowolnego o-predykatu P_i prowadzi do wniosku, iż interpretacja ta nie przyporządkowuje mu jako denotacji żadnego określonego zbioru w ścisłym, teoriomnogościowym sensie, bo dla pewnych elementów *universum* nie dostarcza żadnych kryteriów przynależności do owej denotacji. Jest to konsekwencja notorycznej nieostrości wszelkich o-terminów. W ramach teoriomnogościowej ontologii możemy zdać z tego faktu sprawę, przyporządkowując predykatowi P_i nie jeden zbiór, ale pewną klasę zbiorów, odpowiadających wszystkim możliwym sposobom klasyfikacji przedmiotów z zakresu nieostrości tego predykatu na P_i i nie-P_i. Otrzymujemy w rezultacie jako interpretację zamierzoną języka L_o nie jeden model $\mathfrak{M}_o^*$, ale pewną klasę modeli M_o^*. W konsekwencji, również interpretacja zamierzona całego języka L utożsamiona zostaje nie z jednym modelem $\mathfrak{M}^*$, lecz z pewną klasą modeli M^*, zgodnie z przyjętą poprzednio charakterystyką:

> $\mathfrak{M} \in M^*$, gdy $\mathfrak{M}$ jest przedłużeniem pewnego modelu $\mathfrak{M}_o \in M_o^*$ (ewentualnie jego rozszerzenia) spełniającym warunek $P \subset \mathrm{Ver}(\mathfrak{M})$,

gdzie P jest zbiorem postulatów dla t-terminów języka L. Biorąc pod uwagę charakter zbioru P (w szczególności jego nietwórczość ze względu na L_o), stwierdzić możemy, że klasa M^* jest co najmniej tak liczna jak klasa M_o^*. Z reguły jest to klasa znacznie liczniejsza, choćby dlatego, że typowe postulaty dla t-terminów nie sprowadzają się do ich definicji za pomocą o-terminów. Każdemu elementowi klasy M_o^* odpowiada w związku z tym więcej niż jeden element w klasie M^*. Na tym polega swoista niedookreśloność t-terminów. Jednym z jej przejawów jest podkreślany nieraz aproksymacyjny charakter wielkości fizycznych. W przeprowadzonej tu rekonstrukcji przejawia się on w tym, iż interpretacja zamierzona symbolu takiej wielkości fizycznej np. terminu „masa", przyporządkowuje temu terminowi nie jedną funkcję rzeczywistą, ale określoną klasę takich funkcji.

Zastąpienie modelu zamierzonego języka L klasą takich modeli stanowi sposób przezwyciężenia tego przeciwieństwa, jakie zachodzi między «ostrą» ontologią teoriomnogościową metajęzyka ML a «rozmytą» rzeczywistością doświadczalną opisywaną przez język L. Rozwiązując tę trudność, ujęcie to rodzi zarazem trudność inną: problem definicji absolutnego pojęcia prawdy dla języka L tak zinterpretowanego. Zamiast jedynego modelu zamierzonego $\mathfrak{M}^*$ — jak w sytuacji klasycznej — mamy tu klasę takich modeli M^*. Jaki sens możemy nadać stwierdzeniu głoszącemu, że zdanie języka L jest po prostu prawdziwe? Jak — innymi słowy — zdefiniować w tym przypadku zbiór Ver? W odpowiedzi na to pytanie wysunięto szereg propozycji, z których co najmniej dwie zasługują na szczególną uwagę.[3] Jedna z nich przypisuje absolutną wartość logiczną tylko tym zdaniom, których relatywna wartość logiczna pozostaje niezmienna we wszystkich modelach klasy M^*:

$\alpha \in$ Ver, gdy dla każdego $\mathfrak{M} \in M^*$, $\alpha \in$ Ver($\mathfrak{M}$),

$\alpha \in$ Fals, gdy dla każdego $\mathfrak{M} \in M^*$, $\alpha \in$ Fals($\mathfrak{M}$).

Zdania, które w pewnych modelach zamierzonych są prawdziwe, a w innych fałszywe, zostają tu uznane za zdania pozbawione wartości logicznej. Zgodnie z drugą, liberalniejszą propozycją, wszystkie te zdania uważane są za prawdziwe. Lepiej może, jak proponują niektórzy, mówić w tym przypadku o prawdziwości przybliżonej lub aproksymacyjnej, Aver. Jej definicja głosi zatem, co następuje:

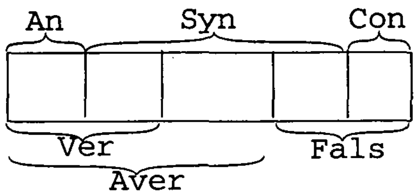
$\alpha \in$ Aver, gdy dla pewnego $\mathfrak{M} \in M^*$, $\alpha \in$ Ver($\mathfrak{M}$).

Oba te pojęcia odpowiadają, jak się zdaje, pewnym istniejącym intuicjom i oba znajdują zastosowanie w pewnych sytuacjach.

Zarysowana tu konstrukcja pozwala również na wprowadzenie pojęć analitycznego, kontradyktorycznego i syntetycznego zdania języka L. Definicja klasy modeli zamierzonych M^* gwarantuje, jak widzieliśmy, prawdziwość wszystkich postulatów P i ich logicznych konsekwencji: Cn(P). Zdania te zaliczyć zatem możemy do zdań analitycznych języka L, An. Zdania, których negacje są zdaniami analitycznymi, nazwane być mogą z kolei zdaniami kontradyktorycznymi, Con. Ich fałszywość w dowolnym modelu klasy M^* jest z góry przesądzona. Te dwa rodzaje zdań wyczerpują klasę tych zdań języka L, których wartość logiczna zdeterminowana jest przez samą definicję interpretacji zamierzonej języka L. Wszystkie inne zdania języka L mogą być zaliczone do syntetycznych, Syn. Ich prawdziwość zależy od tego, jakimi okażą się modele klasy M_0 — to zaś, ze względu na sposób wyróżnienia tej klasy, uważane być może za sprawę doświadczenia. W rezultacie otrzymujemy następującą klasyfikację zdań języka L:

---

3) Por. m. in. M. Przełęcki, „Z semantyki pojęć otwartych". *Studia Logica*, nr 15, 1964; R. Wójcicki, „Semantyczne pojęcie prawdy w metodologii nauk empirycznych", *Studia Filozoficzne*, nr 3, 1969; R. Wójcicki, *Metodologia formalna nauk empirycznych*, Wrocław 1974.



M_o — to zaś, ze względu na sposób wyróżnienia tej klasy, uważane być może za sprawę doświadczenia. W rezultacie otrzymujemy następującą klasyfikację zdań języka *L*:

Sądzić można, że uwzględnia ona ważniejsze typy zdań języka empirycznego wyróżniane pod względem ich wartości logicznej.