Józef Andrzej Stuchliński

Prawda a logika

Filozofia Nauki 9/3, 75-99

2001

Filozofia Nauki
Rok IX, 2001, Nr 3(35)

Józef Andrzej Stuchliński

Prawda a logika

1. DLACZEGO LOGIKA FORMALNA JEST POTRZEBNA W DOCIEKANIACH EPISTEMOLOGICZNYCH NAD ZAGADNIENIAMI PRAWDY

Prawdziwość lub fałszywość wypowiadanych zdań oznajmujących (zdań w sensie logicznym) jest traktowana jako *wartość logiczna* tych zdań — i nie bez powodu. Są to bowiem własności powszechne wszelkich w ogóle zdań oznajmujących, niezależnie od tego, czego te zdania dotyczą pod względem merytorycznym, przedmiotowym. Pojęcia prawdy i fałszu muszą mieć zatem sens stały, ale zarazem — z racji swej ogólności ściśle uniwersalnej — czysto formalny. Logika także jest dyscypliną powszechną, zajmuje się normatywnie stroną formalną wypowiedzi i wyrażonych w nich rozumowań. Problematyka epistemologiczna prawdy i fałszu musi zatem w swych podstawach opierać się na logice — jeśli bowiem chcemy zdefiniować pojęcie prawdy i fałszu w sposób merytorycznie trafny w odniesieniu do każdej bez wyjątku dziedziny przedmiotowej, a więc zupełnie niezależnie od treści merytorycznej wypowiadanych zdań, to musimy się posłużyć pojęciami i określeniami o znaczeniach stałych, ale zarazem mającymi sens czysto formalny. Takimi zaś uniwersalnymi stałymi środkami formalnymi dysponuje właśnie — i zarazem tylko — logika formalna. Definicja prawdy i fałszu musi zatem zostać oparta w sposób istotny na logicznych środkach wyrazu.

Postępując w myśl przytoczonych spostrzeżeń, przyjmijmy na początek pewne ustalenia terminologiczne. Jakkolwiek posługiwał się będę w prezentowanych tu rozważaniach terminem rzeczownikowym „prawda" lub „prawdziwość", to jednak terminy te traktował będę jedynie jako wielce poręczne skróty zastępcze, mające tylko znaczenie przenośne. Za termin właściwy, a więc użyty w znaczeniu dosłownym, uważam natomiast określenie przysłówkowe „prawdziwie", gdy jest ono używane w zwrotach typu: ktoś o czymś (lub o kimś) myśli względnie mówi *prawdziwie*: jest tak a tak. Nawet powiedzenie o jakimkolwiek zdaniu, że jest ono „prawdziwe", również jestem skłonny uważać — za Tadeuszem Kotarbińskim — za określenie nieco obrazowe.[1] Opowiadając się w ten sposób zdecydowanie za używaniem wyłącznie trybu formalnego[2] w rozważaniach dotyczących zagadnień prawdy czy zdań prawdziwych — a ściślej i przez to właściwie: w rozważaniach dotyczących zdań wypowiadanych prawdziwie, jako trybu jedynie trafnego pod względem merytorycznym i zarazem formalnie poprawnego, nie będę jednak unikał poręcznego w tym zakresie trybu materialnego, posługiwał się nim będę w szczególności przy referowaniu stanowisk, które tryb ten stosują. W podanych tu wyjaśnieniach terminologicznych i zastrzeżeniach chodzi mi jednak tylko o to, aby moich wypowiedzi o prawdzie czy o zdaniach prawdziwych nie traktować nietrafnie w sposób hipostazujący, a więc jako wypowiedzi pseudo-przedmiotowych, o jakichś, rzekomo odrębnych, „rodzajach bytu".

2. ARYSTOTELESA KLASYCZNA DEFINICJA PRAWDY

Arystoteles uchodzi powszechnie za twórcę tzw. klasycznej definicji prawdy, głównie dzięki następującym fragmentom jego rozważań z zakresu teorii naczelnej, jaką miała być ἡ πρώτη φιλοσοφία — „filozofia pierwsza", nazwana później przez jego następców „metafizyką", a ściślej rzecz biorąc: „księgami następującymi po księgach fizycznych" — τὰ μετὰ τὰ φυσικά:

> τὸ μὲν γὰρ λέγειν τὸ ὂν μὴ εἶναι ἢ τὸ μὴ ὂν εἶναι ψεῦδος, τὸ δὲ τὸ ὂν εἶναι καὶ τὸ μὴ ὂν μὴ εἶναι ἀληθές.[3]

> Otóż stwierdzać, że byt nie jest i że nie-byt jest, to jest fałsz; a stwierdzać, że byt jest i że niebyt nie jest, to prawda.[4]

oraz:

> ...ἀληθὲς ἢ ψεῦδος, τοῦτο δ' ἐπὶ τῶν πραγμάτων ἐστὶ τῷ συγκεῖσθαι ἢ διῃρῆσθαι, ὥστε ἀληθεύει μὲν ὁ τὸ διῃρημένον οἰόμενος διῃρῆσθαι καὶ τὸ συγκείμενον συγκεῖσθαι, ἔψευσται δὲ ὁ ἐναντίως ἔχων ἢ τὰ πράγματα.[5]

---

[1] Por. T. Kotarbiński, *Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk*, wyd. I, cz. II, r. 3, § 16, s. 125 (wyd. II, s. 131).

[2] Por. Rudolf Carnap, *Logiczna składnia języka*, Warszawa 1995, cz. IV, *passim*; posługuję się tu terminologią logiczną, a ściślej: metalogiczną, przyjętą przez Carnapa, ale nie podzielam przez to jego stanowiska *empiryzmu logicznego*, żywię bowiem pewne przekonania metafizyczne, których gotów byłbym bronić metodami logicznymi, także tymi, które wypracował Carnap, dążąc do zwalczenia metafizyki — logika jest wszak narzędziem uniwersalnym i żadnego cząstkowego stanowiska metafizycznego nie zakłada. Tymi zagadnieniami się tu jednak zajmował nie będę.

[3] 'Αριστοτέλους, Τὰ μετὰ τὰ φυσικά, Γ.7.1011b26—27.

[4] Arystoteles, *Metafizyka*, Lublin 1996, t. I, s. 207.

[5] 'Αριστοτέλους, Τὰ μετὰ τὰ φυσικά, Θ.10.1051b2—5.

Prawda i fałsz zależą od złożenia i rozdziału w rzeczach, tak że być w prawdzie to uważać rozdzielone za rozdzielone, a złączone za złączone; być w błędzie zaś to sądzić inaczej, aniżeli mają się rzeczy.[6]

Przytoczone wypowiedzi bywały różnorako objaśniane w dziejach filozofii i podlegały różnym rozwinięciom interpretacyjnym. W świetle jednak powszechnie obowiązujących współczesnych standardów metodologicznych — przytoczone wypowiedzi Arystotelesa mają wyraźny sens *semantyczny*:[7] dotyczą mianowicie związku (zgodności lub niezgodności), zachodzącego między wypowiadanymi w zdaniach przekonaniami mówiącego, a przedmiotami, do których te wypowiedzi on odnosi.

Wydaje się zatem niejako rzeczą naturalną, że w dobie współczesnej należało podjąć i rozwinąć stanowisko Arystotelesa w kwestii pojmowania prawdy właśnie środkami *semantyki logicznej*. Semantykę można jednak uprawiać na różne sposoby. Najbardziej znanym z nich, i z reguły też najczęściej stosowanym, jest sposób *metalogiczny*, wyrażany w *metajęzyku*, tj. w oparciu o środki *intensjonalne* analizy języka od strony znaczeniowej. Można jednak próbować inaczej uprawiać semantykę, np. środkami samej *logiki* formalnej i teorii formalnych na niej opartych, w sposób *przedmiotowy* i *ekstensjonalny*, jako teorię pewnej grupy przedmiotów składających się na język. Przyjrzyjmy się propozycjom obu rodzajów od strony ich ewentualnych zalet i wad.

3. TEORIOMNOGOŚCIOWE POJĘCIE PRAWDY W JĘZYKACH NAUK DEDUKCYJNYCH. KONCEPCJA ALFREDA TARSKIEGO

Pełne i prawdziwie nowoczesne — jakkolwiek tylko cząstkowe — badania logiczne, a ściślej: metalogiczne, i to o wyraźnym charakterze *semantycznym* nad problematyką definicji prawdy w rozumieniu Arystotelesowym, podjął Alfred Tarski w swej głośnej pracy *Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych*.[8] Badania te nazywam cząstkowymi, ponieważ nie obejmują one pojęcia prawdy w językach nauk realnych, czy tym bardziej w języku naturalnym mowy codziennej, o co na pewno także chodziło Arystotelesowi, i ku czemu zmierzała i zmierza ogólna teoria prawdy. Co więcej, Tarski głosił w tym zakresie pogląd pesymistyczny, i to odnośnie samej w ogóle możliwości zdefiniowania pojęcia prawdy w języku naturalnym, na którym wszak opierają się wszelkie w ogóle dociekania filozoficzne.[9] W tym zatem względzie Tarski przeciwstawia się zdecydowanie wysoce optymistycznemu stanowisku twór-

[6] Arystoteles, *Metafizyka*, Lublin 1996, t. II, s. 72.

[7] Założenia semantyki logicznej opracowywał m.in. A. Tarski, por. *Pisma logiczno-filozoficzne. Tom 1. Prawda*, Warszawa 1995; R. Carnap, *Introduction to Semantics*, Cambridge, Mass. 1942; Ch. Morris, *Foundations of the Theory of Signs*, Chicago 1938.

[8] Por. A. Tarski, *Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych*, Warszawa 1933. Por. też wymieniony już zbiór prac A. Tarskiego: *Pisma logiczno-filozoficzne. Tom 1. Prawda*, Warszawa 1995, s. 13—172. Z tego wydania będę czerpał przytaczane dalej cytaty, pochodzące z omawianej tu pracy Tarskiego.

[9] Por. tamże, s. 31.

cy klasycznej definicji prawdy — Arystotelesowi. Pod innym jednak istotnym względem nie tylko w pełni się z Arystotelesem zgadza, ale — co więcej — zasadniczo kontynuuje i istotnie rozwija dociekania Stagiryty,[10] posługując się w tym celu środkami wysoce nowoczesnymi: należącymi do *semantyki logicznej*,[11] rozwiniętej w oparciu o środki właściwe nowoczesnej *teorii mnogości* — wyraża to podstawowa decyzja terminologiczna, prowadząca wprost do opracowania definicji zdania prawdziwego:

> dla oznaczenia klasy wszystkich zdań prawdziwych wprowadźmy symbol „*Vr*".[12]

Definicja tego to *teoriomnogościowego* symbolu stałego „*Vr*" jest też traktowana przez Tarskiego jako definicja wyrażenia „zdanie prawdziwe" w języku odpowiedniej nauki dedukcyjnej.

Rozważmy zatem, czy chociaż pod tym istotnym względem merytorycznym rozwiązanie Tarskiego — jakkolwiek cząstkowe i ograniczone — jest zadowalające. Weźmy pod uwagę przypadek zastosowania w sposób efektywny przez Tarskiego metody semantycznej do rozwinięcia klasycznej koncepcji prawdy w odniesieniu do języka *algebry klas*.[13]

Otóż postępowanie Tarskiego jest niezwykle proste i przekonywujące. Na początek, buduje on precyzyjny język algebry klas,[14] następnie, w sposób równie ścisły, opracowuje metajęzyk odpowiadający językowi algebry klas.[15] Na tym solidnym gruncie przystępuję z kolei do opracowania definicji *zdania prawdziwego*.[16]

Wychodzi od parafrazy współczesnej pierwszej z przytoczonych powyżej wypowiedzi Arystotelesa, opierając się w tym względzie na sugestiach Kotarbińskiego:

> (1) zdanie prawdziwe jest to zdanie, które wyraża, że tak a tak rzeczy się mają, i rzeczy mają się tak właśnie.[17]

Na tej podstawie formułuje schemat ogólny takich zdań, które można uważać za „cząstkowe definicje prawdy", a ściślej — za wyjaśnienia różnych konkretnych zwrotów typu „*x* jest zdaniem prawdziwym":

> (2) *x* jest zdaniem prawdziwym wtedy i tylko wtedy, gdy *p*[18];

jeśli teraz chcemy przejść do wyjaśnień konkretnych, to zastępujemy w podanym schemacie symbol „*p*" przez dowolne zdanie, a „*x*" — przez dowolną nazwę jednostkową tego zdania.

[10] Por. tamże, s. 15.
[11] Por. tamże, s. 17.
[12] Tamże, s. 60.
[13] Por. tamże, § 2—3, s. 31—84.
[14] Por. tamże, § 2, s. 31—36.
[15] Por. tamże, § 2, s. 36—58.
[16] Por. tamże, § 3, s. 58—84.
[17] Tarski, dz. cyt., s. 18; por też Kotarbiński, dz. cyt., wyd. I, s. 127 i 136.
[18] Tarski, dz. cyt., s. 18.

Jeśli natomiast chodzi o ogólną definicję zdania prawdziwego, to Tarski nie wysuwa żadnych innych żądań — poza wymogami poprawności metodologicznej — jak tylko takie, by definicja ta obejmowała, na zasadzie iloczynu logicznego, wszystkie definicje cząstkowe typu (2) jako przypadki szczególne.[19] Przechodząc z kolei w swych badaniach semantycznych nad pojęciem zdania prawdziwego na grunt języka teorii mnogości, Tarski wprowadza — jak już wspomniałem — symbol „*Vr*" dla oznaczenia *klasy* wszystkich zdań prawdziwych, a w roli kryterium poprawności formalnej poszukiwanej definicji symbolu „*Vr*", gdy definicja zostanie sformułowana w terminach metajęzyka, przyjmuje umowę postulującą, by definicja ta pociągała w szczególności jako swą konsekwencję:

> (α) wszystkie zdania dające się uzyskać z wyrażenia „$x \in Vr$ wtedy i tylko wtedy, gdy p" przez zastąpienie symbolu „x" nazwą strukturalnoopisową dowolnego zdania rozważanego języka, zaś symbolu „p" — wyrażeniem, stanowiącym przekład tego zdania na metajęzyk.[20]

Jak to sam Tarski przyznaje, ten prosty postulat nie daje się niestety zrealizować w sposób bezpośredni z tego istotnego powodu, że zdań w każdym języku jest nieskończenie wiele, więc definicja zdania prawdziwego w dowolnym języku, przez proste wyliczenie wszystkich zdań tego języka, jest z zasady niewykonalna. Do zdań dowolnego języka nie daje się też zastosować efektywnie żadna metoda rekurencyjna, pozwalająca wskazać wszystkie czynności, przy pomocy których zdania prostsze łączyłyby się w zdania bardziej złożone — umożliwiłoby to bowiem ustalenie zależności wartości logicznej zdań złożonych od wartości logicznej wchodzących w ich skład zdań prostszych.

Zdaniem Tarskiego, realizacja powyższego postulatu jest jednak możliwa, ale tylko drogą okrężną. W tym celu posłużyć się trzeba pojęciem semantycznym, które jest właściwie swego rodzaju konwersem pojęcia „zdanie prawdziwe" — chodzi mianowicie o pojęcie „spełniania danej funkcji zdaniowej przez dane przedmioty"[21]. To ostatnie pojęcie daje się już zdefiniować rekurencyjnie i zastosować do zdań, wyrażonych np. w języku algebry klas,[22] umożliwiając ostatecznie podanie definicji pojęcia „zdanie prawdziwe", sformułowanej w metajęzyku tej dziedziny w sposób następujący (symbol „S" oznacza klasę zdań sensownych danego języka — tu: języka algebry klas):

> Definicja 23. X jest zdaniem prawdziwym — symbolicznie $x \in Vr$ — wtedy i tylko wtedy, gdy $x \in S$ i gdy każdy ciąg nieskończony klas spełnia x.[23].

Zatem, cechą istotną przyjętego przez Tarskiego semantycznego określenia terminu „zdanie prawdziwe" są w szczególności dwa pojęcia: (1) *teoriomnogościowe*

---

[19] Por. tamże, s. 60.
[20] Tamże, s. 60—61.
[21] Tamże, s. 63.
[22] Por. tamże, s. 67, Definicja 22.
[23] Tamże, s. 69.

pojęcie *klasy zdań prawdziwych*, czyli *zbioru wszystkich zdań prawdziwych* w danym języku, oznaczanego symbolem „*Vr*", oraz (2) *semantyczne* pojęcie *spełniania funkcji zdaniowej przez przedmioty* danej dziedziny. Oba te pojęcia są też zresztą ze sobą ściśle związane pod względem znaczeniowym. Pierwsze z tych pojęć jest mianowicie oparte na tym drugim, łatwo więc przeoczyć fakt, że nie są one tożsame: semantyczne pojęcie spełniania można interpretować także w sposób nie-teoriomnogościowy, np. ontologiczny lub mereologiczny, co też rozważę w punkcie następnym. Na obecnym etapie rozważań wyjdźmy jednak od pierwszego z wymienionych pojęć, tj. od teoriomnogościowego pojęcia klasy zdań prawdziwych.

W celu rozwinięcia i objaśnienia sensu pełnego i charakterystycznego dla teoriomnogościowego pojęcia klasy czy zbioru dowolnych przedmiotów, posłużę się ujęciem w tym względzie najlepszym, bo najbardziej wyraźnym i najobszerniejszym — chodzi o rozważania metalogiczne i metamatematyczne Alfreda North Whiteheada i Bertranda Russella we *Wprowadzeniu* do ich fundamentalnego dzieła *Principia Mathematica*.[24]

Rzecz w tym, że pojęcia klasy i elementu w ujęciu teoriomnogościowym same mają sens czysto i ściśle *semantyczny*. W tym celu wystarczy rozważyć fakt podstawowy, ale zarazem niezwykle istotny i wprost decydujący o sensie wniosków płynących z niniejszych rozważań — chodzi o wprowadzenie symboliki mnogościowej za pomocą *operatora abstrakcji*, co stanowi metodę właściwą ustalania znaczenia wszelkich w ogóle wyrażeń teoriomnogościowych, pochodnych wszak w stosunku do pojęć klasy czy zbioru pojmowanych dystrybutywnie oraz ich elementów:

$$x \in \{z \mid \Phi z\} \,.\equiv.\, \Phi x,$$

formuła ta znaczy: x jest elementem (x należy do) zbioru wyznaczonego przez funkcję zdaniową Φz wtedy i tylko wtedy, gdy x spełnia tę funkcję, a więc gdy zdanie Φx, z określeniem przedmiotu x użytym w miejsce terminu zmiennego funkcji zdaniowej Φz, jest zdaniem prawdziwym.[25] Pojęcie semantyczne spełniania danej funkcji zdaniowej przez dane przedmioty łączy się ściśle z teoriomnogościowym pojęciem klasy czy zbioru przedmiotów w tym sensie, że to ostatnie jest na nim oparte. Zatem, podana przez Tarskiego semantyczno-mnogościowa definicja zdania prawdziwego powinna zostać rozwinięta za pomocą formuły operatora abstrakcji do następującej, najprostszej schematycznej postaci symbolicznej:

$$x \in \{z \mid z \in Vr\} \equiv \Phi x.$$

Należy jednak pamiętać, że termin definiowany „*Vr*" został użyty w tej ostatniej formule — w ramach funkcji zdaniowej „$z \in Vr$" — do objaśnienia siebie samego, tj.

[24] Por. Vols I—III, Second edition, Cambridge 1925/1927.

[25] Np. Whitehead i Russell tak komentują w sposób ściśle i wyraźnie *semantyczny* w *Principia Mathematica* definicję elementu mnogościowego podanego typu: *i.e.* „'x is a member of the class determined by $\phi\hat{z}$' is equivalent to 'x satisfies $\phi\hat{z}$', or 'ϕx is true'", tamże Vol. I, s. 25.

symbolu „*Vr*", z formuły poprzedniej, realizuje zatem w ten sposób jedną z postaci błędu *ignotum per ignotum*; tym bardziej, że w ostatniej formule drugi argument równoważności, tj. „Φx", jest użyte w znaczeniu ściśle semantycznym i jako wypowiedź pełna powinno brzmieć: „Φx jest prawdziwe". Symbolicznie należałoby to zatem rozwinąć w sposób następujący (dopuszczając, dla prostoty i zwięzłości rozważań, wyrażenia cudzysłowowe w roli nazw wyrażeń o kształtach podanym w cudzysłowach), przy rozwinięciu symbolu „*Vr*" do formuły operatora abstrakcji „$\{w \mid w \in Vr\}$":

$$x \in \{z \mid z \in \{w \mid w \in Vr\}\} \,.\!\equiv\!.\, „x \in \{w \mid w \in Vr\}" \in Vr$$

itd. Oznacza to dodatkowo groźbę podwójną: tj. *regressus in infinitum* i zarazem *błędnego koła bezpośredniego* — a w efekcie, doprowadzić to może do nawrotu groźby antynomii, nie tylko tych znanych z przeszłości, lecz być może jeszcze bardziej zawiłych i groźnych.

Rzecz w tym, że wszystkie bez wyjątku terminy *mnogościowe* mają *pierwotnie* sens ściśle SEMANTYCZNY, a więc *językowy*, *logiczny* i w tym tylko kontekście odnoszą się, co prawda, do przedmiotów, ale tylko jako *pełniących rolę semantyczną* DESYGNATÓW *wypowiedzi zdaniowych o określonej budowie funkcji zdaniowych*. Nie mają sensu pozajęzykowego, nie dotyczą przedmiotów orzekania w znaczeniu czysto ontologicznym, egzystencjalnym. Co więcej, terminy semantyczne są wprowadzane do języka teorii mnogości wyłącznie w oparciu o *założone* — co najmniej milcząco — samo pojęcie PRAWDY. Zatem pojęcie prawdy nie może być definiowane w terminach mnogościowych bez groźby popadnięcia we wskazane wyżej trudności zasadnicze.

Semantyka logiczna pojęta w taki sposób, jak to ujmuje rozwijająca ją — w gruncie rzeczy tylko od strony czysto INTENSJONALNEJ — teoria mnogości, nie może zatem być podstawą merytorycznie adekwatnej i formalnie poprawnej definicji, nie tylko uniwersalnego, ale także i cząstkowego pojęcia prawdy, tj. relatywizowanego do dowolnego języka; nawet jeśli jest to język ścisły, właściwy formalnym naukom dedukcyjnym, na dodatek tak prostym i elementarnym, jaką jest niewątpliwie algebra klas.

Sądzę, że prób wyjścia z tej trudnej sytuacji, na dodatek wielce złożonej i zawiłej, należy poszukiwać na gruncie środków analizy logicznej, jak też analizy formalnej w ogóle, ugruntowanej w sposób czysto przedmiotowy — a takich środków dostarczają tylko Systemy Leśniewskiego.

4. ONTOLOGICZNE I MEREOLOGICZNE POJĘCIE PRAWDY W JĘZYKU SYSTEMÓW LEŚNIEWSKIEGO. POMYSŁ BADAWCZY

4.1. Język Systemów Leśniewskiego

Stanisław Leśniewski opracował trzy teorie dedukcyjne, nazywane od jego nazwiska „Systemami Leśniewskiego". Są to: *Prototetyka, Ontologia* i *Mereologia.*[26]

Prototetyka jest postacią rozszerzoną i uogólnioną logiki *zdań, Ontologia* jest z kolei postacią rozszerzoną i uogólnioną logiki *nazw*. Natomiast *Mereologia* jest pozalogiczną formalną teorią dedukcyjną, dotyczącą zależności określanych przede wszystkim za pomocą pojęcia *części* oraz pojęcia *klasy* przedmiotów rozumianej w sensie *kolektywnym,* występującego w roli formalnego odpowiednika tradycyjnego pojęcia *całości.*[27]

Ontologia jest oparta — pod względem metalogicznym i metodologicznym — na *Prototetyce, Mereologia* zaś oparta jest w ten sposób bezpośrednio na *Ontologii,* a przez to, pośrednio, także na *Prototetyce.* Łącznie razem biorąc, te trzy systemy można by nazwać *Systemami Dedukcyjnymi Leśniewskiego* — krócej: Systemami Leśniewskiego.[28]

Język Systemów Leśniewskiego zawiera terminy i wyrażenia *kategorii semantycznej*[29] zdań, nazw i funktorów zdanio- i nazwopochodnych, układających się w nieograniczenie złożoną hierarchię — co jest ujęciem bardziej ścisłym i wszechstronnym w porównaniu z tzw. teorią *typów logicznych.*[30] Leśniewski posługiwał się przy tym uogólnionym pojęciem funkcji, zarówno zdaniowej, jak i nazwowej — funkcjami są mianowicie także wyrażenia złożone ze stałych funktorów i stałych argumentów, jak też ze zmiennych funktorów i zmiennych argumentów. Kategorie semantyczne funktorów i argumentów symbolizuje kształt nawiasów, wewnątrz których występują argumenty danej funkcji; rozmiary nawiasów nie mają natomiast znaczenia merytorycznego, pełnią tylko pomocniczą rolę unaoczniającą. Dla systemu *Prototetyki* jako logiki nazw, Leśniewski opracował też postać naoczną *ideografii logicznej,* służącej do zapisywania symboli spójników zdaniowych jedno i dwuargumentowych w sposób sygnalizujący naocznie *prawdziwościowe* łączenie za ich pomocą zdań w nowe zdania złożone.[31]

I tak, budowa prawdziwościowa symboli *spójników jednoargumentowych* przedstawia się następująco — każdy z symboli czterech wchodzących tu w grę spójników

---

[26] Por. J.A. Stuchliński, „Systemy dedukcyjne Leśniewskiego — podstawy filozofii i matematyki", *Filozofia Nauki* 3—4/2000, przyp. 1, s. 69—70.

[27] Por. tamże, s. 71.

[28] Por. tamże, s. 71.

[29] Por. tamże, przyp. 10, s. 73.

[30] Por. tamże, przyp. 11, s. 73.

[31] Ideografię tę opisywałem w przytaczanym artykule „Systemy dedukcyjne...", na s. 73—75, wydaje się jednak celowe przybliżyć ten opis w ramach niniejszego artykułu.

jest zbudowany z *linii poziomej* '–', do końców której dołącza się, lub nie dołącza, razem, lub oddzielnie, *pionową kreskę* '|' jako *wyznacznik* roli prawdziwościowej spójnika. W ten sposób otrzymujemy jedną z czterech wyraźnie prawdziwościowych postaci ideograficznych:

„⊢⊣”, „⊣”, „⊢”, „–”,

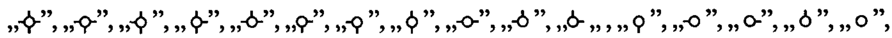
w myśl zasady:

1.a. *lewa kreska pionowa* oznacza, że przy *fałszywym* argumencie zdanie złożone przechodzi w zdanie *prawdziwe*;

1.b. *prawa kreska pionowa* oznacza, że przy *prawdziwym* argumencie złożone przechodzi w zdanie *prawdziwe*.

Np. Negację zdaniową zapiszemy za pomocą formuły: „⊢(*p*)”.

Z kolei budowa prawdziwościowa symboli *spójników dwuargumentowych* przedstawia się następująco — każdy z symboli szesnastu spójników jest zbudowany z *koła* ' ○ ', od którego odchodzą, lub nie odchodzą, razem, lub oddzielnie, w czterech kierunkach *kreski pionowe* lub *kreski poziome*, tj. *na prawo*, *w dół*, *na lewo*, *w górę*, służąc za *wyznaczniki* roli prawdziwościowej spójnika. W ten sposób otrzymujemy jedną z szesnastu wyraźnie prawdziwościowych postaci ideograficznych:



w myśl zasady:

2.a. *lewa kreska pozioma* występuje wtedy, gdy dana funkcja przechodzi w zdanie *prawdziwe* przy *pierwszym* argumencie *prawdziwym* a *drugim fałszywym*;

2.b. *górna kreska pionowa* występuje wtedy, gdy dana funkcja przechodzi w zdanie *prawdziwe* przy *obu* argumentach *fałszywych*;

2.c. *prawa kreska pozioma* występuje wtedy, gdy dana funkcja przechodzi w zdanie *prawdziwe* przy *pierwszym* argumencie *fałszywym* i *drugim prawdziwym*;

2.d. *dolna kreska pionowa* występuje wtedy, gdy dana funkcja przechodzi w zdanie *prawdziwe* przy *obu* argumentach *prawdziwych*.

Np. koniunkcję, alternatywę, implikację czy równoważność zapiszemy odpowiednio za pomocą formuł: „ϙ (*pq*)”, „-ϙ-(*pq*)”, „ϕ-(*pq*)” i „ϕ (*pq*)”.

W systemie *Ontologii* stosowana jest także pewna prosta *ideografia semantyczna*, właściwa nazwowym lub nazwotwórczym symbolom stałym i zmiennym. Ideografia ta wiąże się z funkcją *oznaczania*, cechującą wyrażenia nazwowe. Symbole terminów zmiennych „*A*” i „*a*”, używanych w Ontologicznej formule podstawowej zdania jednostkowego typu „ε{*Aa*}”, reprezentują wyrażenia nazwowe, przy tym symbol „*A*” reprezentuje nazwę jednostkową, zaś symbol „*a*” nazwę jednostkową lub ogólną. Jeśli dany termin stały jest nazwą jednostkową, lub, jako funktor, tworzy nazwę jednostkową ze swym argumentem bądź argumentami, to jego symbol jest także zapisywany poczynając od dużej litery.

Język *Prototetyki*, będącej systemem rozszerzonym i uogólnionym w stosunku do standardowej logiki zdań, jaką jest klasyczny rachunek zdań, wykazuje szereg *podobieństw*, ale i zarazem zasadniczych *różnic* w stosunku do języka owego systemu *cząstkowego*. Wymienię tylko najważniejsze z tych cech obu wariantów logiki zdań w obu grupach tych cech. *Podobieństwa* polegają na tym, że w obu omawianych systemach logiki zdań występują (1) zmienne terminy zdaniowe o nieograniczonym zasięgu: p, q, r, ...; jak też (2) stałe spójniki zdaniowe, zapisywane standardowo: $\sim$, $\equiv$, $\rightarrow$, $\wedge$, $\vee$, natomiast w języku *Prototetyki* i w języku systemów na niej opartych stosuje się do ich zapisu omówioną wyżej ideografię logiczną. Z kolei *różnice* między obu ujęciami logiki zdań polegają na tym, że w języku *Protetyki* i w języku systemów na niej opartych — czego nie ma w języku klasycznego rachunku zdań — występują (3) symbole funktorów funkcji, które zawsze zapisuje się na początku funkcji, po nich następują wyrażenia nawiasowe zawierające argumenty danej funkcji, (4) zmienne terminy spójnikowe: f, w funkcjach zdaniowych typu: $f(p)$, $f(pq)$; oraz (5) stałe i zmienne terminy funkcji zdaniopochodnych: funktorowe-predykatowe od-spójnikowe, itd.; natomiast jeśli chodzi o (6) kwantyfikatory, zapisywane np. tradycyjnie: $\forall$ i $\exists$, to w systemach Leśniewskiego występuje tylko kwantyfikator *ogólny*, wiążący jednak zmienne terminy nie tylko zdaniowe lecz i funktorowe dowolnych kategorii semantycznych. Kwantyfikator *ogólny* jest zapisywany w systemach Leśniewskiego za pomocą *narożników dolnych*: „⌞...⌟", a *zasięg kwantyfikatora ogólnego* — za pomocą *narożników górnych*: „⌜...⌝". Formuła zdaniowa z kwantyfikatorem ogólnym ma więc postać schematyczną: „⌞...⌟⌜....⌝". Natomiast odpowiednik — nie występującego w języku kanonicznym SL jako odrębny prosty znak — kwantyfikatora szczegółowego standardowych ujęć logicznych ma postać schematyczną, wyrażoną za pomocą podwójnego użycia znaku negacji zdaniowej i kwantyfikatora ogólnego: „⊢(⌞...⌟⌜⊢(...)⌝)"; wreszcie (7) definicje w systemach Leśniewskiego występują jako twierdzenia tych systemów, nie ma zatem potrzeby wprowadzania specjalnego symbolu definicyjnego typu: $p = q$ Df., przy tym definiensy definicji występują zawsze jako człony-argumenty pierwsze równoważności stanowiącej definicję, a ich definienda — jako człony-argumenty drugie takiej równoważności.

System *Prototetyki* został oparty na symbolu równoważności jako jedynym terminie pierwotnym, którego własności logiczne kodyfikuje jedyny aksjomat systemu, który podaję tu w postaci pierwotnej, a więc bez dokonywanych później skrótów:[32]

$$\text{AP:}\quad \llcorner fpqrst \lrcorner \ulcorner \phi(\phi(pq) \llcorner g \lrcorner \ulcorner \phi(f(p\, f(p \llcorner u \lrcorner \ulcorner u \urcorner)) \phi(\llcorner u \lrcorner \ulcorner f(qu) \urcorner\ \phi(g(\phi(\phi(rs)t)q)\ g(\phi(\phi(st)r)p)))) \urcorner) \urcorner$$

System *Ontologii* Leśniewski oparł na jednym tylko aksjomacie, który miał kodyfikować normatywnie w sposób regulujący znaczenie słowa-łącznika „*jest*" ze zdań *jednostkowych* typu „Warszawa jest miastem" lub „Jan III Sobieski jest wybawicielem Wiednia", tworzącego zdanie z dwu nazw. Zdania takie są prawdziwe, gdy pod-

[32] Por. St. Leśniewski, *Grundzüge eines neuen Systems der Grundlagen der Mathematik. Abschnitt I. Die Grundlagen der Protothetik*, §1—11., §10, s. 59. W kwestii skracania jedynego aksjomatu Prototetyki por. w szczególności B. Sobociński „On the Single Axioms of Protothetic", [w:] *Leśniewski's Systems. Protothetics*, s. 153—216.

miot zdania jest nazwą jednostkową a jego orzecznik nazwą ogólną lub jednostkową oraz gdy oznaczają one tan sam przedmiot.[33]

Łącznik *„jest”*, logicznie normujący znaczenie zdań jednostkowych, jest zapisywany symbolicznie za pomocą tzw. „epsilonu ontologicznego”, tj. znaku „ε”, pochodzącego od pierwszej litery słowa-łącznika greckiego ἐστί, czytanego czysto rzeczowo: „jest”, którego imiesłów ὄν (o dopełniaczu liczby pojedynczej ὄντος) — „będący”, stał się przez to jedną z racji nadania budowanemu w ten sposób przez Leśniewskiego systemowi *Ontologii*, jako pełnemu rachunkowi nazw, właśnie miana *„ontologii”*, wskazującego wprost na jedną z głównych dziedzin tradycyjnej filozofii.[34]

Słownie formuła aksjomatu *Ontologii* daje się wysłowić:[35]

> dla wszelkich *A* i *a*, *A* jest *a* zawsze i tylko jeżeli: 1) dla pewnego *B*, *B* jest *A*, 2) dla wszelkich *B* i *C*, jeżeli *B* jest *A* i *C* jest *A*, to *B* jest *C*, 3) dla wszelkiego *B*, jeżeli *B* jest *A*, to *B* jest *a*;

względnie:

> *A* jest *a* wtedy i tylko wtedy, gdy ((przy pewnym *B* – (*B* jest *A*)), przy wszelkich *B* i *C* –, jeżeli *B* jest *A*, oraz *C* jest *A*, *B* jest *C*) i przy wszelkim *B* –, jeżeli *B* jest *A*, to *B* jest *a*).

W symbolice własnej Leśniewskiego, tj. w języku kanonicznym *Ontologii*, jedyny aksjomat tego systemu ma ostatecznie postać:[36]

AO: ⌞*Aa*⌟ ⌜ϕ(ε{*Aa*} ϙ(⊢(⌞*B*⌟ ⌜⊢(ε{*BA*})⌝) ⌞*BC*⌟ ⌜ϕ(ϙ(ε{*BA*} ε{*CA*}) ε{*BC*})⌝
⌞*B*⌟ ⌜ϕ(ε{*BA*} ε{*Ba*})⌝))⌝.

Metalogika Systemów Leśniewskiego została opracowana na gruncie języka systemu *Mereologii*, opartego na następujących aksjomatach i podstawowych definicjach.

Terminami pierwotnymi takiej aksjomatyzacji *Mereologii* są — najbardziej swoiste i charakterystyczne dla tego systemu — pojęcia *części właściwej* przedmiotu-indywiduum oraz *klasy kolektywnej* takich przedmiotów. A oto najbardziej intuicyjny układ aksjomatów i definicji wyjściowych — nadal jednak w pełni czystego, tj. niezinterpretowanego i przez to zupełnie abstrakcyjnego — systemu *Mereologii*, której wyrażenia i formuły w omawianym tu ujęciu dotyczyć mogą po prostu wszystkiego, co spełni owe aksjomaty i definicje jako czysto formalne postulaty znaczeniowe, nie-

---

[33] Por. St. Leśniewski, *O podstawach matematyki. Rozdział XI. O zdaniach „jednostkowych” typu „A b”*, s. 164 i n. Por. też T. Kotarbiński, dz. cyt., wyd. I, s. 227 i n. oraz wyd. II, s. 229 i n.

[34] Por. St. Leśniewski, *O podstawach matematyki. Rozdział XI. O zdaniach "jednostkowych" typu "A ε b"*, s. 159—163; por. też T. Kotarbiński, *Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk*, wyd. I, s. 253—254 (wyd. II, ss. 252—253).

[35] Por. St. Leśniewski, *O podstawach matematyki. Rozdział XI. O zdaniach "jednostkowych" typu "A ε b"*, s. 158.

[36] St. Leśniewski, *Über die Grundlagen der Ontologie*, s. 115.

zależnie od swej — określonej merytorycznie i jakościowo — natury rzeczywistej.[37] Przypisanie np. pojęciu części przedmiotu, stosowanemu w *Mereologii* jako czysto formalnej teorii aksjomatyczno-dedukcyjnej, występującej w ostatecznym stadium rozwoju metodologicznego nauk dedukcyjnych w ogóle, tj. w stadium aksjomatycznym *abstrakcyjnym*,[38] znaczenia „kawałka rzeczy" w sensie fizycznym, jest myleniem tej teorii z jedną z jej możliwych interpretacji. Co prawda, jest to interpretacja najbardziej intuicyjna z potocznego punktu widzenia, pamiętać jednak należy, że w formalnych teoriach dedukcyjnych abstrahuje się całkowicie od — ewentualnego — zastanego znaczenia swoistych terminów pierwotnych języka tych systemów, jeśli terminy te w ogóle miały już wcześniej jakiekolwiek znaczenie. Znaczenie terminów pierwotnych konstytuuje się dopiero, i to zupełnie od nowa, w aksjomatach danej teorii dedukcyjnej.

Wyjdźmy zatem od czysto formalnego pojęcia części właściwej przedmiotu, dającej w źródłosłowie greckim nazwę temu systemowi. Pojęcie to charakteryzują dwa aksjomaty *Mereologii*:

AI. $\llcorner AB \lrcorner \ulcorner \phi\!\!-\!(\varepsilon\{A\ \mathrm{cz}(B)\}\varepsilon\{B \sim\!(\mathrm{cz}(A))\})\urcorner$ —

słownie: *jeżeli przedmiot A jest częścią (właściwą) przedmiotu B, to przedmiot B nie jest częścią (właściwą) przedmiotu A*; oznacza to *asymetrię* roli części właściwej przedmiotu w stosunku do tegoż przedmiotu, która ma charakter *bezwarunkowy* i *egzystencjalnie mocny* — zakłada bowiem, w myśl definicji negacji nazwowej „$\sim$", *przedmiotowość*, *indywidualność B* z następnika implikacji stanowiącej tej aksjomat.

AII. $\llcorner ABC \lrcorner \ulcorner \phi\!\!-\!(\,\varphi\,(\varepsilon\{A\ \mathrm{cz}(B)\}\varepsilon\{B\ \mathrm{cz}(C)\})\ \varepsilon\{A\ \mathrm{cz}(C)\})\urcorner$ —

słownie: *jeżeli przedmiot A jest częścią (właściwą) przedmiotu B, oraz przedmiot B jest częścią (właściwą) przedmiotu C, to przedmiot A jest częścią (właściwą) przedmiotu C*; zatem rola części właściwej przedmiotu ma charakter bezwarunkowo *przechodni*.

Dwa dalsze aksjomaty charakterystyczne *Mereologii* poprzedzane są definicją pojęcia części niewłaściwej, czyli pojęcia *ingrediensu*, oraz pojęcia *całości* złożonej z przedmiotów-części, czyli pojęcia *klasy* w rozumieniu *kolektywnym*. Pierwsza z tych definicji ma postać:

DI. $\llcorner AB \lrcorner \ulcorner \phi\,(\!-\!\varphi\!-\!(\varepsilon\{A\ \mathrm{Id}(B)\}\varepsilon\{A\ \mathrm{cz}(B)\})\ \varepsilon\{A\ \mathrm{ingr}(B)\})\urcorner$ —

słownie: *przedmiot A jest ingrediensem przedmiotu B wówczas, gdy przedmiot A jest bądź tym samym przedmiotem, co przedmiot B, bądź też przedmiot A jest częścią (właściwą) przedmiotu B*; zatem część niewłaściwa przedmiotu to bądź on sam, bądź też jego część właściwa — takie ujęcie najbliższe jest rozumieniu tradycyjnemu tych

[37] Por. St. Leśniewski, *Podstawy ogólnej teorii mnogości. I*, 1916, s. 9—12; oraz tegoż autora *O podstawach matematyki. Rozdział IV. O „Podstawach ogólnej teorii mnogości. I"*., s. 263—265.

[38] Por. K. Ajdukiewicz, *Logika pragmatyczna*, Warszawa 1965, s. 188 i n.

pojęć w filozofii i w naukach oraz najbardziej odpowiada intuicjom potocznym. Druga definicja ma zaś postać:

DII. $\llcorner Aa \lrcorner \ulcorner \phi(\text{ϙ}(\varepsilon\{AA\}\ \llcorner B \lrcorner \ulcorner \phi\text{-}(\varepsilon\{Ba\}\ \varepsilon\{B\ \mathrm{ingr}(A)\})\urcorner\ \llcorner B \lrcorner \ulcorner \phi\text{-}(\varepsilon\{B\ \mathrm{ingr}(A)\}\ \vdash(\llcorner C \lrcorner \ulcorner \vdash(\text{ϙ}(\varepsilon\{C\ \mathrm{ingr}(B)\}\ \vdash(\llcorner D \lrcorner \ulcorner \vdash(\text{ϙ}(\varepsilon\{Da\}\ \varepsilon\{C\ \mathrm{ingr}(D)\}))\urcorner)))\urcorner))\urcorner)\ \varepsilon\{A\ \mathrm{Kl}(a)\})\urcorner$

słownie: *przedmiot A jest klasą (czyli zbiorem (mnogością) wszystkich) przedmiotów a wówczas, gdy A jest przedmiotem, wszelkie przedmioty a są ingrediensami przedmiotu A oraz, przy wszelkim B -, jeżeli B jest ingrediensem przedmiotu A, to pewien ingrediens przedmiotu B jest ingrediensem pewnego przedmiotu a*; zatem: przedmiot jest klasą, gdy zawiera *tylko* ingrediensy i zarazem *wszystkie* ingrediensy przedmiotów wchodzących w jego skład — w ten sposób pojęcie części niewłaściwej przedmiotu jest podstawą ustalenia warunku koniecznego i wystarczającego roli przedmiotu jako klasy w sensie kolektywnym. Podana definicja pokazuje, że pojęcie klasy przedmiotów rozumiane *kolektywnie* ma sens czysto *przedmiotowy* w ścisłym i dosłownym znaczeniu *poza*językowym — w przeciwieństwie do czysto *semantycznego*, a więc *meta*językowego, czyli *wewnątrz*-językowego, charakteru pojęcia mnogościowego klasy czy zbioru rozumianych *dystrybutywnie*. Z drugiej zaś strony, w określonym właśnie w ten sposób ścisły znaczeniu, pojęcie *klasy* przedmiotów rozumianej w podanym właśnie sensie *kolektywnym* jest ścisłym odpowiednikiem formalnym w systemie dedukcyjnym *Mereologii* tradycyjnego filozoficznego pojęcia *całości*.

Dalsze cechy kolektywnie pojętych klas przedmiotów ustalane są dodatkowo drogą aksjomatyczną. Chodzi mianowicie o to, że wszelkie klasy mereologiczne dowolnych przedmiotów, tj. ich klasy w sensie kolektywnym, spełniają dwa następujące, czysto formalne, ale zarazem tylko warunkowe, wymogi *egzystencjalne*, niezależnie od określonej merytorycznie natury bytowej owych klas:

AIII. $\llcorner AaB \lrcorner \ulcorner \phi\text{-}(\text{ϙ}(\varepsilon\{A\ \mathrm{Kl}(a)\}\ \varepsilon\{B\ \mathrm{Kl}(a)\})\ \varepsilon\{A\ B\})\urcorner$ —

słownie: *jeżeli dowolny przedmiot A jest klasą przedmiotów a, oraz dowolny przedmiot B jest klasą przedmiotów a, to przedmiot A jest przedmiotem B*; w aksjomacie tym wyrażony jest warunkowo i w sposób czysto formalny wymóg *jedyności*, bądź *jednoznaczności*, klasy dowolnych przedmiotów. Dodatkowy aksjomat drugi to:

AIV. $\llcorner a \lrcorner \ulcorner \phi\text{-}(\vdash(\llcorner A \lrcorner \ulcorner \vdash(\varepsilon\{A\ a\})\urcorner)\ \vdash(\llcorner A \lrcorner \ulcorner \vdash(\varepsilon\{A\ \mathrm{Kl}(a)\})\urcorner))\urcorner$ —

słownie: *jeżeli pewien przedmiot A jest jednym z przedmiotów a, to pewien przedmiot A jest klasą przedmiotów a;* w tym aksjomacie wyrażony jest z kolei warunkowo, i w sposób czysto formalny, wymóg *istnienia* klasy dowolnych przedmiotów, o ile choć jeden taki przedmiot istnieje.

W rozważaniach niniejszych może być także przydatne — mereologicznie zdefiniowane — pojęcie Wszechświata. Z pojęciem klasy przedmiotów rozumianej kolektywnie wiąże się bezpośrednio, i jest przez to normowane pod względem znaczeniowym, jedno z podstawowych pojęć filozofii w zakresie teorii bytu jako takiego, tj.

pojęcie *Wszechświata* jako CAŁOŚCI Bytu oraz odpowiednie twierdzenia ogólne dotyczące tego uniwersalnego obiektu.[39] Definicja pojęcia Wszechświata ma postać:

$$\llcorner A \lrcorner \ulcorner \phi (\varphi (\varepsilon\{AA\} \llcorner B \lrcorner \ulcorner \phi (\varepsilon\{BB\}\ \varepsilon\{A\ \mathrm{Kl}(B)\}) \urcorner)\ \varepsilon\{A\ \mathfrak{W}\}) \urcorner \text{ —}$$

słownie: przedmiot A jest Wszechświatem wtedy, gdy jest klasą przedmiotów.

Symbol *stały*, będący nazwą *jednostkową* języka kanonicznego *Mereologii*: '$\mathfrak{W}$' — oznacza *Wszechświat*. Jest to więc wyrażenie języka formalnego systemu dedukcyjnego, opartego w całości i wyłącznie na logice formalnej, ale wyrażenie to nie jest wyrażeniem języka kanonicznego samej logiki formalnej. Niemniej, jako logicznie solidnie ugruntowane, ma znaczenie podstawowe w „filozofii pierwszej", odpowiada bowiem pojęciu *Bytu, Jedności*, pojętych jako *Całość kolektywna bytów*. Czyli właściwym językiem kanonicznym „filozofii pierwszej" jest język *Mereologii*, włączający sobą w tę filozofie cały język kanoniczny systemu powszechnego logiki formalnej: tj. *Prototetyki* i *Ontologii*, czyli całego, nareszcie efektywnego przez to, *organonu* tej filozofii. Dlatego też właściwymi formułami twierdzeń „filozofii pierwszej" są twierdzenia ontologiczne *Mereologii*.

4.2. Wprowadzenie do mereologicznej koncepcji prawdy

Opierając się na podanym powyżej elementarnym przedstawieniu i omówieniu języka Systemów Leśniewskiego, spróbuję z kolei zastanowić się nad tym, w jakim sensie same Systemy Leśniewskiego (ściślej: ich język) służyć mogą za podstawę metodologiczną do opracowania — rzeczywiście już adekwatnego pod względem merytorycznym i formalnego poprawnie — rozwiązania zagadnienia definicji *zdania orzekanego prawdziwie o przedmiotach* (a więc ani nie definicji abstrakcyjnie pojętej prawdy, ani też nawet definicji metajęzykowo ujmowanego zdania prawdziwego), odpowiadającej intuicjom związanym z klasycznym, od-Arystotelesowym pojmowaniem prawdy i respektującej zasadniczo założenia badań semantycznych. Wyjdźmy na początek od ujęć najprostszych pojęcia prawdy w ramach Systemów Leśniewskiego, tj. dotyczących tylko pojęcia prawdy *logicznej* i fałszu *logicznego* — a ściślej: pojęcia *zdania wypowiadanego prawdziwie w sposób logiczny* i *zdania wypowiadanego fałszywie w sposób logiczny*.

Otóż ugruntowując podstawy *Prototetyki* w początku lat 20-tych XX w., Leśniewski, promując doktorat Alfreda Tarskiego[40] i opierając się na osiągniętych tam przezeń wynikach, podał następujące definicje *zdania wypowiadanego prawdziwie w sposób logiczny* i *zdania wypowiadanego fałszywie w sposób logiczny*[41] — zapisuję to

[39] Por. St. Leśniewski, *Podstawy ogólnej teorii mnogości. I*, s. 31—32.

[40] Por. A. Tarski, „O wyrazie pierwotnym logistyki", [w:] *Przegląd Filozoficzny*, Rocznik XXVI, 1923, nadbitka z własną paginacją, s. 4-25.

[41] Por. St. Leśniewski, *Grundzüge eines neuen Systems der Grundlagen der Mathematik. Abschnitt I. Die Grundlagen der Protothetik. § 1—11*, § 1., s. 9—13; postaci wyjściowe omawianych

zarówno w symbolice oryginalnej ujęć wyjściowych, jak też w późniejszej symbolicznej wersji kanonicznej, właściwej językowi rozwiniętego systemu *Prototetyki*:

$$Vr \equiv . [\, q \,] \,.\, q \equiv q \text{ lub } \phi(\llcorner p \lrcorner \ulcorner \phi(pp) \urcorner V)$$

względnie

$$Vr \equiv . [\, \exists q \,] \,.\, q \text{ lub } \phi(\vdash(\llcorner p \lrcorner \ulcorner \vdash(p) \urcorner) V)$$

oraz

$$Fl \equiv . [\, q \,] \,.\, q \text{ lub } \phi(\llcorner p \lrcorner \ulcorner \mathrm{p} \urcorner \Lambda).$$

Każda z obu podanych definicji zdania wypowiadanego prawdziwie w sposób logiczny pozwala dowieść pewnego doniosłego twierdzenia *Prototetyki*, symbolicznie niezwykle prostego:

$$V.$$

Twierdzenie to nie daje się natomiast wyrazić słownie wprost w języku potocznym, jeśli miałoby to być zgodne z zasadami logiki zdań, ponieważ mówienie w tym języku o zdaniach wypowiadanych prawdziwie w ogóle związane jest zwyczajowo — jako ujęcie prostsze i przez to wygodniejsze — z używaniem wyrażeń nazwowych. A tymczasem w systemie *Prototetyki* nie mamy jeszcze w ogóle do czynienia z żadnymi wyrażeniami nazwowymi — te pojawiają się bowiem dopiero w *Ontologii* — lecz tylko z wyrażeniami zdaniowymi i z funkcjami zdaniopochodnymi. Twierdzenie powyższe można tylko skomentować w języku metalogiki właściwej logice zdań, tu: właściwej systemowi *Prototetyki*, ponieważ w metalogice wszelkich systemów logicznych i dedukcyjnych wyrażenia nazwowe już z konieczności występują, nosząc na ogół charakter określeń strukturalno-opisowych. Podane twierdzenie *Prototetyki* daje się skomentować metalogicznie: „zawsze jest tak, że istnieją zdania wypowiadane prawdziwie w sposób logiczny", lub w sposób mniej hipostazujący: „zawsze jest tak, że wypowiada się zdania logicznie prawdziwe o wszystkim" — można zatem to twierdzenie nazwać obrazowo „twierdzeniem o istnieniu prawdy logicznej".

Na podobnych zasadach, daje się dowieść, w oparciu o definicję zdania wypowiadanego fałszywie w sposób logiczny, odpowiednie „twierdzenie o wykluczeniu (nieistnieniu) fałszu logicznego":

$$\vdash(\Lambda).$$

Również to twierdzenie *Prototetyki* daje się wysłowić potocznie, z wyłuszczonych już względów, tylko w komentarzu metalogicznym.

Pojęcie zdania wypowiadanego prawdziwie po prostu, w ogóle, bez ograniczania się do dziedziny logicznej, daje się określić w postaci definicji funkcji *asercji*, jako jednoargumentowego spójnika zdaniowego:

---

definicji prawdy logicznej i fałszu logicznego są podane na s. 13.

$$\llcorner p \lrcorner \ulcorner \phi (\phi (p\ V) \dashv (p)) \urcorner.$$

Jednakże, gdybyśmy tak pojęli definicję zdania wypowiadanego prawdziwie, to, jakkolwiek byłaby ona równoważna każdej adekwatnej definicji zdania wypowiadanego prawdziwie, nie byłaby ani *definicją* samego zdania wypowiadanego prawdziwie, ani nie odpowiadałyby *intuicjom semantycznym klasycznej definicji prawdy*, a na dodatek — miałaby *zupełnie jednakową postać* dla zdań wypowiadanych we wszystkich Systemach Leśniewskiego i we wszystkich formalnych rozwinięciach tych systemów. Zastanówmy się zatem pokrótce nad możliwością wypracowania odpowiedniej metody podania *wprost* definicji pojęcia zdania wypowiadanego prawdziwie w języku Systemów Leśniewskiego, mającej na dodatek jakiś bardziej *wyraźny* sens *semantyczny*.

W tym celu spróbujmy pójść na początek — dla celów porównawczych — tylko drogą wytyczoną pod względem metodologicznym przez Tarskiego. Trzeba zatem powiedzieć coś o metajęzyku i metalogice Systemów Leśniewskiego, skoro zasady budowy precyzyjnego i ścisłego języka Systemów Leśniewskiego już zostały przedstawione powyżej. Otóż okazuje się, że podobnie jest też z *metajęzykiem odpowiadającym językowi* tych systemów.

Leśniewski opracował bowiem w sposób równie ścisły także *metalogikę* swych systemów — a więc i jej *metajęzyk*, odpowiadający językowi tych systemów. Dokonał tego podając układ reguł dedukcyjnych swych systemów logicznych, tj. *Prototetyki* i *Ontologii*, nazwanych przezeń *dyrektywami* tych systemów, posługując się przy tym wyłącznie czysto przedmiotową i ekstensjonalną terminologią samych swych systemów dedukcyjnych, w szczególności terminologią *Mereologii*, zinterpretowaną konkretnie, tj. w sposób geometryczno-fizykalny i zmysłowo-naoczny.[42] I tak. system dedukcyjny *Prototetyki* został oparty na następujących pięciu *dyrektywach* wprowadzania nowych twierdzeń do tego systemu:

$(1)^P$ dyrektywa Prototetyczna dla *definicji* wyrażeń *zdaniowych*,[43]

$(2)^P$ dyrektywa *rozdziału kwantyfikatora* (dużego),[44]

$(3)^P$ dyrektywa *odrywania* dla *równoważności*,[45]

$(4)^P$ dyrektywa *podstawiania* wyrażeń za terminy zmienne,[46]

$(5)^P$ dyrektywa Prototetyczna dla twierdzeń o *ekstensjonalności* wyrażeń *zdaniowych*.[47]

---

[42] Por. St. Leśniewski, *Grundzüge eines neuen Systems der Grundlagen der Mathematik. Abschnitt I. Die Grundlagen der Protothetik. § 1—11*, § 11, s. 59—75 oraz *Über die Grundlagen der Ontologie*, s. 115—127.

[43] Por. St. Leśniewski, *Grundzüge eines neuen Systems der Grundlagen der Mathematik. Abschnitt I. Die Grundlagen der Protothetik. § 1—11*, § 11, s. 70—72: *T.E.XLIV.* oraz s. 76: 1).

[44] Por. tamże, § 11, s. 72—73: *T.E.XLV.* oraz s. 76: 2).

[45] Por. tamże, § 11, s. 73: *T.E.XLVI.* oraz s. 76: 3).

[46] Por. tamże, § 11, s. 73—74: *T.E.XLVII.* i *T.E.XLVIII.* oraz s. 76: 4).

[47] Por. tamże, § 11, s. 74—75: *T.E.IL.* oraz s. 76: 5).

Z kolei system dedukcyjny *Ontologii* został oparty na następujących siedmiu *dyrektywach* wprowadzania nowych twierdzeń do tego systemu:

$(1)^{o}$ dyrektywa Ontologiczna dla *definicji* wyrażeń *zdaniowych*,[48]

$(2)^{o}$ dyrektywa Ontologiczna dla *definicji* wyrażeń *nazwowych*,[49]

$(3)^{o}$ dyrektywa *rozdziału kwantyfikatora* (dużego),[50]

$(4)^{o}$ dyrektywa odrywania dla równoważności,[51]

$(5)^{o}$ dyrektywa *podstawiania* wyrażeń za terminy zmienne,[52]

$(6)^{o}$ dyrektywa Ontologiczna dla twierdzeń o *ekstensjonalności* wyrażeń *zdaniowych*,[53]

$(7)^{o}$ dyrektywa Ontologiczna dla twierdzeń o *ekstensjonalności* wyrażeń *nazwowych*.[54]

Dyrektywa Ontologiczna dla *definicji* wyrażeń *zdaniowych* $(1)^{o}$ jest odpowiednim przystosowaniem metalogicznym dyrektywy Prototetycznej dla *definicji* wyrażeń *zdaniowych* $(1)^{p}$; podobnie jest z dyrektywą Ontologiczną dla twierdzeń o *ekstensjonalności* wyrażeń *zdaniowych* $(6)^{o}$ w stosunku do dyrektywy Prototetycznej dla twierdzeń o *ekstensjonalności* wyrażeń *zdaniowych* $(5)^{p}$. Natomiast obie dyrektywy *rozdziału kwantyfikatora* (dużego), tj. $(2)^{p}$ i $(3)^{o}$, podobnie jak obie dyrektywy *odrywania* dla *równoważności* $(3)^{p}$ i $(4)^{o}$, są w gruncie rzeczy identyczne dla wszystkich SL. Dyrektywami bezwzględnie swoistymi systemu dedukcyjnego *Ontologii* — a przez to też systemu dedukcyjnego *Mereologii* i systemów na nich opartych — są dwie dyrektywy Ontologiczne: dla *definicji* wyrażeń *nazwowych* $(2)^{o}$ oraz dla twierdzeń o *ekstensjonalności* wyrażeń *nazwowych* $(7)^{o}$.

Leśniewski dokonał wyboru dyrektyw dedukcji dla swych systemów logicznych, postępując w myśl reguł metody konstrukcyjnej, w oparciu o podane powyżej aksjomaty systemu *Prototetyki* — tj. A1—A3 i AP, oraz w oparciu o jedyny aksjomat *Ontologii* — tj. AO.

Było to zatem ujęcie metalogiki czysto przedmiotowe, a nie metajęzykowe — to ostatnie wymaga z reguły posługiwania się środkami teorii mnogości — a więc bez pojawienia się groźby popadnięcia w błędne koło i inne wskazane powyżej niebez-

---

[48] Por. St. Leśniewski, *Über die Grundlagen der Ontologie*, s. 118—119: *T.E.XLIV* ^{O}. oraz s. 127: 1).

[49] Por. tamże, s. 123—125: *T.E.LVI* ^{O}. oraz s. 127: 2).

[50] Por. St. Leśniewski, *Grundzüge eines neuen Systems der Grundlagen der Mathematik. Abschnitt I. Die Grundlagen der Protothetik. § 1—11*, § 11, s. 72—73: *T.E.XLV*. oraz *Über die Grundlagen der Ontologie*, s. 127: 3).

[51] Por. St. Leśniewski, *Grundzüge eines neuen Systems der Grundlagen der Mathematik. Abschnitt I. Die Grundlagen der Protothetik. § 1—11*, § 11, s. 73: *T.E.XLVI*. oraz Leśniewski *Über die Grundlagen der Ontologie*, s. 127: 4).

[52] Por. St. Leśniewski, *Über die Grundlagen der Ontologie*, s. 120—121: *T.E.XLVII* ^{O}. i *T.E.XLVIII* ^{O}. oraz s. 127: 5).

[53] Por. tamże, s. 121—122: *T.E.IL* ^{O}. oraz s. 127: 6).

[54] Por. tamże, s. 125—127: *T.E.LVII* ^{O}. oraz s. 127: 7).

pieczeństwa logiczne. Leśniewski opracował tam w taki czysto przedmiotowy sposób m.in. swą teorię kategorii semantycznych.[55] Na tym też fakcie podstawowym opieram swe przekonania, że w sposób równie przedmiotowy, a więc powszechny i niesprzeczny, daje się opracować na nowo klasyczną koncepcję prawdy w znaczeniu semantycznym, środkami samej tylko logiki formalnej i opartej na niej formalnej — ale już czysto przedmiotowej i ściśle ekstensjonalnej — teorii części i klas w sensie kolektywnym (całości złożonych z części), czyli *Mereologii.* Gdyby ten zamysł się powiódł, to mielibyśmy do czynienie z *semantyczną* definicją pojęcia zdania wypowiadanego prawdziwie w języku Systemów Dedukcyjnych Leśniewskiego, mającą charakter logiczno-przedmiotowy.

Jeśli chcemy wyrazić sedno klasycznej definicji prawdy w języku SL, unikając dzięki temu omówionych powyżej trudności i pułapek logicznych teoriomnogościowej interpretacji semantycznej klasycznej definicji prawdy, to przyjąć trzeba, że język *Mereologii,* jako język systemu pozalogicznego, jakkolwiek na logice w zupełności opartego, powinien ewentualnie posłużyć do opisu i wyrażania członu przedmiotowego relacji stanowiącej ujęcie semantyczne klasycznej definicji prawdy. Z punktu widzenia potrzeb klasycznej definicji prawdy na gruncie systemów logicznych Leśniewskiego, tj. *Prototetyki* i *Ontologii,* jest to zasadne, ponieważ *Mereologia* jest ich naturalnym rozwinięciem formalnym, a jako system na nich oparty — zawiera je też w całości. Jeśli natomiast chodzi o pojęcie prawdy pozalogicznej, merytorycznej, i to w dowolnej dziedzinie wiedzy realnej, przyrodniczej lub humanistycznej — to język *Mereologii* w pełni odpowiada tym potrzebom, ponieważ skodyfikowana w nim logicznie terminologia formalnej teorii dedukcyjnej części i całości, a więc całokształtu najogólniejszych i najbardziej podstawowych związków między indywiduami a ich zbiorami i klasami w rozumieniu kolektywnym w ogóle, poddaje się w sposób naturalny interpretacji geometryczno-fizycznej, a więc konkretnej w tym znaczeniu minimalnym, że wszelkie obiekty nauk realnych, zarówno przyrodniczych jak i humanistycznych, takie minimum fizykalnej realności konkretnej zawsze posiadają. Konkretyzm Kotarbińskiego[56] jest więc w swym rdzeniu stanowiskiem słusznym — być może pozwalając trafnie rozwinąć dodatkowo Mereologiczną teorię funkcji spacjalnych i temporalnych, czyli krócej mówiąc: Mereologię czasu i przestrzeni.[57]

W prezentowanym tu projekcie wstępnym definicji pojęcia zdania wypowiadanego o czymś prawdziwie, pójdźmy na próbę — jak to już powyżej zaproponowałem — tylko drogą badań wytyczoną przez Tarskiego. Nie jest to jednak droga ani jedyna, ani też z pewnością nie najważniejsza, prowadząca w interesującym nas tu kierunku.

---

[55] Por. wskazane już miejsca w pracach Leśniewskiego *Grundzüge eines neuen Systems der Grundlagen der Mathematik. Abschnitt I. Die Grundlagen der Protothetik.* *§ 1—11*, § 11, s. 67—68: *T.E.XXXIV.—T.EXXXV.* oraz *Über die Grundlagen der Ontologie*, s. 116: *T.E.XXXIV ^{o}.—T.EXXXV^{o}.*

[56] T. Por. Kotarbiński, dz. cyt., wyd. II, *passim.*

[57] Por. St. Leśniewski, *O podstawach matematyki. Rozdział XI. O zdaniach „jednostkowych" typu „A b"*, s. 167 i n.

W przeciwieństwie bowiem do traktowania formalnych systemów dedukcyjnych metodą badań metajęzykowych, jak to uczynił Tarski, uniemożliwiającą podanie ogólnej definicji zdania w tak ujętych naukach dedukcyjnych,[58] w Systemach Leśniewskiego możliwe jest podanie takiej ogólnej definicji strukturalnej zdania danego systemu, sformułowanej w ujęciu mereologiczno-przedmiotowym — Leśniewski podał taką definicję dla zdań w systemie *Prototetyki*.[59] Jest to jednak definicja bardzo złożona i w tak krótkim szkicu jak prezentowane tu rozważania nie daje się zadowalająco objaśnić i wykorzystać do zdefiniowania pojęcia zdania wypowiadanego o czymś prawdziwie w języku Systemów Leśniewskiego i teorii dedukcyjnych opartych na tych systemach. Nawiasem mówiąc, na zasadzie podobieństwa metodologicznego do ujęcia opracowanego przez Leśniewskiego dla języka systemu *Prototetyki*, można by się kiedyś pokusić o podanie takiej definicji zdania dla języka systemu *Ontologii* — definicja ta była by również bardzo złożona, zatem i to zagadnienie odłóżmy do przyszłych badań.

Zastanówmy się zatem teraz tylko nad kwestią prostszą — a mianowicie, czy metajęzykowe osiągnięcia Tarskiego, związane z definiowaniem pojęcia zdania prawdziwego w językach nauk dedukcyjnych, mają jakiś odpowiednik w metalogice Systemów Leśniewskiego, uprawianej metodami ekstensjonalnymi, a więc też czysto przedmiotowymi typu ontologiczno-mereologicznego. Chodzi przede wszystkim o pojęcie spełniania funkcji zdaniowej przez przedmioty oraz o opartą na tym pojęciu definicję — przynajmniej cząstkową — pojęcia zdania wypowiadanego o czymś prawdziwie.

Ponieważ jest tak, że gdy mówimy o spełnianiu funkcji zdaniowej przez cokolwiek, to mówimy w gruncie rzeczy o jej spełnianiu przez *przedmioty* w rozumieniu właściwym dla języka systemu *Ontologii*, a zdania także mają być prawdziwie orzekane o *przedmiotach* w tym znaczeniu, przyjmijmy następującą definicję Ontologiczną pojęcia *przedmiotu*, jako odpowiednika czysto logicznego dla filozoficznego pojęcia *bytu*:[60]

$$\llcorner A \lrcorner \ulcorner \phi(\vdash(\llcorner a \lrcorner \ulcorner \vdash(\varepsilon\{Aa\})\urcorner)\ \varepsilon\{A\ V\})\urcorner \text{ —}$$

określenie to można sparafrazować słowami Jana Łukasiewicza, który pierwszy zainspirował Leśniewskiego we wczesnej młodości do podjęcia badań ontologiczno-logicznych:

> Przez przedmiot rozumiem cokolwiek bądź, co jest „czymś", a nie „niczym"...[61]

---

[58] Por. A. Tarski, dz. cyt., s. 62.

[59] Por. St. Leśniewski, *Über Definitionen in der sogenannten Tehorie der Deduktion*, *Terminologische Erklärung VI.*, s. 300, por. też s. 300—302 odnośnik 1.

[60] Jest to pewna modyfikacja definicji pojęcia przedmiotu podanej przez Kotarbińskiego, por. dz. cyt., wyd. I, s. 237, *Df. 9*.

[61] Por. J. Łukasiewicz, *O zasadzie sprzeczności u Arystotelesa*, Warszawa 1987, s. 10.

Na gruncie takiego ujęcia można przyjąć następującą, czysto przedmiotową definicję wewnątrz-logiczną (a nie metalogiczną, którą trzeba by wyrazić w metajęzyku, a więc z używaniem nazw wyrażeń) semantycznego pojęcia *spełniania własności* — a ściślej: *funkcji zdaniowej, przez przedmiot:*[62]

$$\llcorner \varphi A \lrcorner \ulcorner \phi (\varphi (\varepsilon\{A\ V\}\ \varphi\{A\})\ \varepsilon\{A\ stsf [\![\varphi]\!]\})\urcorner ,$$

definiendum tej definicji czytamy: *przedmiot A spełnia własność (funktor funkcji zdaniowej) φ*. Funktor zdaniotwórczy „*stsf*", definiowany w podanej definicji, nie należy już jednak do języka *Ontologii* elementarnej, ponieważ jego argumentem nie jest nazwa, lecz funktor zdaniotwórczy „*φ*" od jednego argumentu nazwowego „*A*".

Systemy Leśniewskiego cechują się graniczną wręcz prostotą swej budowy dedukcyjnej — dają się bowiem opracować w takiej postaci, w której mają po jednym tylko aksjomacie. Każdy z tym aksjomatów wprowadza zaś po jednej pierwotnej funkcji zdaniowej; i tak, w przypadku *Prototetyki* będzie to funkcja zdaniowa równoważności dwu zdań, o postaci „ ϕ (*pq*)"; w przypadku *Ontologii* — będzie to funkcja zdaniowa zdania jednostkowego, o postaci „ε{*Aa*}"; a w przypadku *Mereologii* — wyjątkowo, tylko w przyjętej tu, przejrzystej wersji systemu — będą to dwie funkcje zdaniowe określające budowę zdań jednostkowych z orzecznikami w postaci funkcji nazwowych, odpowiednio o postaci „ε{*A* cz⟦*B*⟧}" i o postaci „ε{*A* Kl⟦*B*⟧}". Wystarczy zatem podać definicję pojęcia spełniania przez przedmioty dla tych elementarnych funkcji zdaniowych i potraktować to ujęcie jako ustalenie *warunku WYJŚCIOWEGO definicji rekurencyjnej* pojęcia spełniania funkcji zdaniowych języka Systemów Leśniewskiego przez dowolne przedmioty. Natomiast dyrektywy Systemów Leśniewskiego, jako podstawowe i uniwersalne metody czysto KONSTRUKCYJNE dedukcji stosowanej przy dowodzeniu nowych twierdzeń, a więc też wprowadzaniu wszelkich w ogóle funkcji zdaniowych do języka tych systemów, mogą zostać potraktowane łącznie jako określenie *warunku INDUKCYJNEGO definicji rekurencyjnej* pojęcia spełniania funkcji zdaniowych języka Systemów Leśniewskiego przez przedmioty. Na tym gruncie można by się następnie pokusić o zdefiniowanie pojęcia zdania wypowiadanego w Systemach Leśniewskiego prawdziwie o dowolnych przedmiotach, jako wyrażenia spełnianego przez wszystkie te przedmioty — a wszak w myśl zasad Systemów Leśniewskiego, przedmiotami są nie tylko poszczególne indywidua, bądź ich części właściwe czy niewłaściwe oraz wszelkie ich klasy, ale także ich całokształt, czyli Wszechświat, byt jako taki w ogóle. Tak opracowana definicja pojęcia zdania wypowiadanego w Systemach Leśniewskiego prawdziwie o przedmiotach, byłaby więc ujęciem w pełni ogólnym.

Dla prostoty i zwięzłości rozważań, ograniczmy się jednak do analizy omawianych zagadnień tylko w odniesieniu do języka systemu *Ontologii* — system ten daje się bowiem w zasadzie porównywać z systemem algebry klas, badanym przez Tarskiego.

---

[62] J. Słupecki, „S. Leśniewski's Calculus of Names", [w:] *Leśniewski's Systems. Ontology and Mereology*, s. 102, D1.II.

Elementarna funkcja zdaniowa *Ontologii*, reprezentująca zdania jednostkowe „$\varepsilon\{Aa\}$", jest funkcją dwuargumentową od argumentów nazwowych, natomiast pojęcia spełniania funkcji zdaniowej przez przedmioty zostało zdefiniowane dla jednoargumentowej funkcji zdaniowej od argumentu zdaniowego „$\varphi\{A\}$". Trzeba zatem dysponować środkami logicznymi, pozwalającymi sprowadzać funkcje dwuargumentowe do funkcji jednoargumentowych. W Systemach Leśniewskiego można się posłużyć tzw. *funkcjami wieloogniwowymi* do przeprowadzenia ewentualnej redukcji ilości argumentów danej dowolnej funkcji wyjściowej w jakichś badaniach logicznych. Funkcje tego typu zostały wprowadzonych konsekwentnie do logiki tylko przez Leśniewskiego.[63]

Dla zdania jednostkowego, którego strukturę składniową określa funkcja zdaniowa od dwu argumentów nazwowych: $\varepsilon\{Aa\}$, funkcja spełniania wyrażeń przez przedmioty, związana z pojęciem zdań wypowiadanych prawdziwie — wyrażona w języku czysto przedmiotowym samej logiki formalnej, a nie w metajęzyku właściwym metalogice — jest mianowicie oparta na funkcji dwuogniwowej, wprowadzonej w definicji funktora zdaniotwórczego od jednego argumentu nazwowego, określającej koordynację łącznikowo-orzecznikową podmiotu zdania jednostkowego[64]:

$$\llcorner Aa \lrcorner \ulcorner \phi\,(\varepsilon\{Aa\}\ \varepsilon\langle a\rangle\{A\})\urcorner .$$

To czysto przedmiotowe ujęcie logiczne możemy wysłowić w komentarzu metalogicznym następująco: *a jest orzekane o A (przedmiotowo: któryś z przedmiotów — lub jeden przedmiot — a jest przedmiotem A) wtedy i tylko wtedy, gdy przedmiot A jest jednym z (lub jedynym) przedmiotów a.*

W logice współczesnej znane są w zasadzie tylko funkcje *jednoogniwowe* — tj. wyrażenia posiadające po jednym wyrażeniu nawiasowym, obejmującym argumenty funkcji, a następującym po terminie jako słowie pierwszym danego wyrażenia-funkcji. Natomiast funkcja $\varepsilon\langle a\rangle\{A\}$, czy zdefiniowana poniżej funkcja $Vr\,\langle pa\rangle\{A\}$, reprezentują postaci najprostsze funkcji *wieloogniwowych*, czyli posiadających większą niż jeden liczbę wyrażeń nawiasowych, następujących kolejno jedno po drugim po terminie-funktorze jako słowie pierwszym danego wyrażenia-funkcji. W omawianych przypadkach są to funkcje *dwuogniwowe*: po terminie-funktorze, jako słowie pierwszym funkcji, tj. wyrażeniu o postaci „ε" lub „Vr", następują kolejno po sobie dwa wyrażenia nawiasowe, o postaciach: „$\langle a\rangle$" i „$\{A\}$" lub „$\langle pa\rangle$" i „$\{A\}$". Termin zmienny A jest argumentem właściwym każdej z tych funkcji jako całości, a terminy stałe, tj. funktor ε lub funktor Vr, oraz termin zmienny nazwowy a lub termin zmienny zdaniowy p i nazwowy a, są parametrami tej funkcji. Wyrażenie o postaci „$\varepsilon\langle a\rangle$" lub „$Vr\ \langle pa\rangle$", są funktorami odpowiednio każdej z tych funkcji dwuogniwowych, same będąc funkcjami funktorotwórczymi, jako — odpowiednio — jednoargumen-

[63] Por. St, Leśniewski, *Grundzüge eines neuen Systems der Grundlagen der Mathematik § 1—11*, *T.E.XVIII—T.E.XIX*, s. 66.

[64] J. Słupecki , dz. cyt., s. 103. D2.II.

towy funktor (dla funkcji zdaniowej jednoargumentowej od argumentu nazwowego) funktorotwórczy od argumentu nazwowego, lub dwuargumentowy funktor (dla funkcji zdaniowej jednoargumentowej od argumentu nazwowego) funktorotwórczy od argumentu zdaniowego i nazwowego.

Rolą naczelną funkcji wieloogniwowych jest zniuansowanie zależności logicznych, zachodzących między funktorem i argumentem lub argumentami danej funkcji jednoogniwowej — czego w terminologii tych funkcji jednoogniwowych nie dałoby się w ogóle wyrazić, ponieważ byłoby to łączenie funktora z argumentami, argumentów z funktorem oraz argumentów ze sobą, niezgodnie z regułami budowy składniowej danych funkcji jako tylko jednoogniwowych. W pierwszym z dwu omawianych przypadków (funkcja dwuogniwowa $\varepsilon\langle a\rangle\{A\}$) mamy wszak do czynienia z odnoszeniem orzecznika zdania jednostkowego o postaci „$\varepsilon\{A\ a\}$", tj. *a*, do podmiotu tego zdania, tj. do *A*; natomiast w drugim z omawianych przypadków (funkcja dwuogniwowa $Vr\,\llbracket pa\rrbracket\{A\}$) mamy do czynienia z odnoszeniem zdaniowego terminu zmiennego *p* i orzecznika zdania jednostkowego o postaci „$\varepsilon\{A\ a\}$", tj. *a*, do podmiotu tego zdania, tj. do *A*.

Na tym gruncie, definicja pojęcia spełniania funkcji zdaniowej, właściwej zdaniom jednostkowym, przez dowolny przedmiot, będzie zatem miała postać:

$$\llcorner Aa \lrcorner \ulcorner \phi\,(\,\text{ϙ}\,(\varepsilon\{A\ V\}\ \varepsilon\langle a\rangle\{A\})\ \varepsilon\{A\ stsf\,\llbracket\varepsilon\langle a\rangle\rrbracket\})\urcorner .$$

To czysto przedmiotowe ujęcie logiczne możemy z kolei wysłowić w komentarzu metalogicznym następująco: *przedmiot A spełnia własność (funktor funkcji zdaniowej): a jest orzekane o czymś jako o przedmiocie indywidualnym, jednostkowym, wtedy i tylko wtedy, gdy A jest przedmiotem i a jest orzekane o A (przedmiotowo: któryś z przedmiotów — lub jednym przedmiot — a jest przedmiotem A).*

Przystępując z kolei do definicji cząstkowej pojęcia wypowiadania zdania o czymś prawdziwie, musimy w omawianym tu ujęciu założyć, że będzie ona dotyczyć całego zdania — które też symbolizować będziemy za pomocą zmiennego terminu zdaniowego „*p*"; załóżmy też dla potrzeb badawczych, że w danym przypadku zachodzi równoważność wyrażona przez funkcję zdaniową o postaci „ $\text{ϙ}\,(p\ \varepsilon\{A\ a\})$"; na mocy podanej powyżej definicji koordynacji łącznikowo-orzecznikowej podmiotu zdania jednostkowego, możemy tę równoważność zastąpić inną, wyrażoną przez funkcję zdaniową o postaci: „ $\text{ϙ}\,(p\ \varepsilon\langle a\rangle\{A\})$"; opierając się na tych ustaleniach terminologicznych, możemy podać następującą definicję cząstkową zdania wypowiadanego prawdziwie o przedmiotach, sformułowaną dla zdania jednostkowego, jako jedynego elementarnego zdania w systemie *Ontologii*:

$$\llcorner pAa \lrcorner \ulcorner \phi\,(\,\phi\,(\,\phi\,(p\ \varepsilon\langle a\rangle\{A\})\ \varepsilon\{A\ stsf\,\llbracket\varepsilon\langle a\rangle\rrbracket\})\ Vr\,\llbracket pa\rrbracket\{A\})\urcorner .$$

To czysto przedmiotowe ujęcie logiczne możemy wysłowić w komentarzu metalogicznym następująco: *zdanie* p *jest wypowiadane prawdziwie o przedmiocie* A *jako o jednym z przedmiotów* a *wtedy i tylko wtedy, gdy zdanie* p *orzeka* a *o* A *(przedmiotowo: któryś z przedmiotów — lub jedyny przedmiot —* a *jest utożsamiany z przed-*

miotem A*) i przedmiot* A *spełnia własność (funktor funkcji zdaniowej):* a *jest orzekana o czymś jako o przedmiocie indywidualnym, jednostkowym.* Lub krócej, opierając się na podanych definicjach i ustaleniach terminologicznych: a *jest orzekane prawdziwie w dowolnym zdaniu* p *o przedmiocie* A *wtedy i tylko wtedy, gdy* A *jest* a.

Odpowiada to ściśle postulatowi Tarskiego, będącemu schematem ogólnych cząstkowych definicji prawdy, ale wysłowionemu w ujęciu nie metajęzykowym, jakim jest w sposób wyraźny omówione już ujęcie teoriomnogościowe:

$x \in Vr$ wtedy i tylko wtedy, gdy p

a w — omówionym już także powyżej — ujęciu potoczno-językowym:

x jest zdaniem prawdziwym wtedy i tylko wtedy gdy p,

które to ujęcie — jak się tu właśnie okazuje w podanej powyżej definicji cząstkowej zdania wypowiadanego prawdziwie o przedmiotach, w odniesieniu do zdań jednostkowych systemu *Ontologii* — może jednak być nie tylko ujęciem *semantycznym*, ale i zarazem ujęciem czysto *przedmiotowym*, bo właśnie Ontologicznym.

We właściwym ujęciu symbolicznym podanych definicji (wysłowienia metalogiczne, dołączone przeze mnie do formuł symbolicznych tych definicji, mają charakter tylko pomocniczy, skrótowo-zastępczy, nie dosłowny), nie mamy tu już do czynienia z żadnym mówieniem w metajęzyku logiki o wyrażeniach językowych systemów logicznych lub nauk dedukcyjnych na logice opartych, lecz mówimy w języku samej logiki formalnej i wyłącznie o przedmiotach jako takich, w ogóle, a więc we właściwym znaczeniu ontologiczno-egzystencjalnym, i to zarówno w definiensie, jak i w definiendum tych definicji.

Dla zdań jednostkowych systemu *Ontologii* — oraz formalnych systemów dedukcyjnych na nim opartych — można jednak także podać podobną do omówionej definicję zdania wypowiadanego prawdziwie o przedmiotach, opierając się na inaczej zdefiniowanym pojęciu spełniania funkcji zdaniowej przez przedmioty. Można się bowiem posłużyć dodatkowo środkami językowymi systemu *Mereologii*.

W tym celu przyjmijmy następujące ustalenia terminologiczne, w pełni zgodne z zasadami budowy i rozwijania systemów *Ontologii* i *Mereologii*. Niechaj zdania jednostkowe typu „$\varepsilon\{A\ a\}$" mają następującą interpretację mereologiczną: „$\varphi(\varepsilon\{A\ \mathrm{Kl}(A)\}\ \varepsilon\{B\ \mathrm{Kl}(a)\}\ \varepsilon\{\mathrm{Kl}(A)\ \mathrm{ingr}(\mathrm{Kl}(B))\})$" — słownie: „*przedmiot* A *jest jednym z (lub jedynym)* a" to tyle, co „*przedmiot* A *jest klasą przedmiotów* A, *przedmiot* B *jest klasą przedmiotów* a *oraz klasa przedmiotów* A *należy do klasy przedmiotów* B".

Pamiętając z kolei o tym, że sens logiczny zdań jednostkowych typu „$\varepsilon\{A\ a\}$" jest ustanawiany przez jedyny aksjomat *Ontologii* AO — a ściślej: przez prawą stronę (drugi argument) równoważności, stanowiącej rdzeniec aksjomatu AO, rozwińmy zatem mereologicznie tę prawą stronę rdzeńca aksjomatu AO w sposób przyjęty powyżej dla zdań jednostkowych typu „$\varepsilon\{A\ a\}$", traktując zarazem takie rozwinięcie jako definiens drugiej już z kolei definicji pojęcia *spełniania własności* (funktor funkcji zdaniowej) *przez dowolny przedmiot*, równoważnej logicznie pierwszej, powyżej podanej definicji tego pojęcia:

$$\llcorner Aa \lrcorner \ulcorner \phi (\varphi (\vdash (\llcorner B \lrcorner \ulcorner \vdash (\varphi (\varepsilon\{A\ \mathrm{Kl}(A)\}\ \varepsilon\{B\ \mathrm{Kl}(B)\}\ \varepsilon\{\mathrm{Kl}(B)\ \mathrm{ingr}(\mathrm{Kl}(A))\}))\urcorner)\ \llcorner BC \lrcorner$$
$$\ulcorner \phi(\varphi (\varepsilon\{B\ \mathrm{Kl}(B)\}\ \varepsilon\{C\ \mathrm{Kl}(C)\}\ \varepsilon\{A\ \mathrm{Kl}(A)\}\ \varepsilon\{\mathrm{Kl}(B)\ \mathrm{ingr}(\mathrm{Kl}(A))\}\ \varepsilon\{\mathrm{Kl}(C)\ \mathrm{ingr}(\mathrm{Kl}(A))\})$$
$$\varepsilon\{\mathrm{Kl}(B)\ \mathrm{Id}(\mathrm{Kl}(C))\})\urcorner\ \llcorner B \lrcorner \ulcorner \phi(\varphi (\varepsilon\{A\ \mathrm{Kl}(A)\}\ \varepsilon\{B\ \mathrm{Kl}(B)\}\ \varepsilon\{\mathrm{Kl}(B)\ \mathrm{ingr}(\mathrm{Kl}(A))\})$$
$$\vdash (\llcorner C \lrcorner \ulcorner \vdash (\varphi (\varepsilon\{B\ \mathrm{Kl}(B)\}\ \varepsilon\{C\ \mathrm{Kl}(a)\}\ \varepsilon\{\mathrm{Kl}(B)\ \mathrm{ingr}(C)\}))\urcorner))\urcorner)\ stsf_1 [\![\varepsilon\langle a \rangle]\!])\urcorner .$$

Ze względu na złożoność tej formuły symbolicznej, zrezygnuję z wyrażenia jej pełnego słownego odpowiednika. Byłoby to ujecie mało intuicyjne, a klucz do jego odczytania słownego został i tak powyżej określony. Ogólnie rzecz tylko ujmując, mamy w tym wypadku definicję spełniania przez przedmiot funkcji zdaniowej, orzekającej o nim bycie jednym z przedmiotów jakichś, względnie przynależność przedmiotu do grupy pewnych przedmiotów.

Druga definicja cząstkowa *zdania wypowiadanego prawdziwie o przedmiotach*. sformułowana dla zdania jednostkowego jako jedynego elementarnego zdania w systemie *Ontologii*, ma postać składniową podobną do pierwszej definicji tego pojęcia i — jak to już zaznaczyłem — jest z tamtą logicznie równoważna:

$$\llcorner pAa \lrcorner \ulcorner \phi (\phi (\phi (p\ \varepsilon\langle a \rangle\{A\})\ \varepsilon\{A\ stsf_1 [\![\varepsilon\langle a \rangle]\!] \})\ Vr_1 [\![pa]\!] \{A\})\urcorner .$$

Wysłowienie językowe niesymboliczne tej definicji nie ulega zmianie w stosunku do podanego powyżej ujęcia poprzedniego definicji omawianego tu pojęcia.

Przechodząc do — częściowych przynajmniej — uogólnień w stosunku do wysuniętych powyżej propozycji definicyjnych, warto np. zauważyć, że dla zdań *Prototetyki* jako prawd logicznych można rozwinąć w sposób semantyczno-mereologiczny każdą z tautologii, za pomocą każdej bez wyjątku funkcji Mereologicznej. W tym też znaczeniu taka definicja semantyczno-mereologiczna prawdy logicznej jest nieistotna — chyba że na zasadzie następującej:

$$\llcorner pq \lrcorner \ulcorner \phi (-\varphi(\dashv\vdash(p)\ -\phi(pq))\ \llcorner fAab \lrcorner \ulcorner -\varphi(\phi (p\ \varepsilon\{A\ f(a)\})\ \varphi (\phi (p\ \varepsilon\{A\ f(a)\})$$
$$\phi (q\ \varepsilon\{A\ f(b)\})))\urcorner)\urcorner$$

— a więc, gdy definicja ta da się wyrazić ogólnie wyłącznie w terminologii Ontologicznej, czyli terminologii z zakresu samej tylko logiki uniwersalnej nazw, ponieważ międzyzdaniowe zależności logiczne mają charakter nie tylko uniwersalny w ujęciu Prototetycznym, ale — w ogóle, jako zdaniowe właśnie — mają charakter podstawowy, pierwotny, elementarny dla wszelkich w ogóle systemów formalnych, logicznych i pozalogicznych. Wystarczy też podać takie interpretacje semantyczno-mereologiczne — a więc o charakterze czysto przedmiotowym, a nie metajęzykowym i przez to co najmniej krypto-mnogościowym — dla aksjomatów lub aksjomatu systemu *Prototetyki*, pozwalające ustalić warunek wyjściowy tej definicji rekurencyjnej.

Podsumowując te skromne rozważania wstępne — można by się pokusić o zarysowanie następującego projektu badawczego na przyszłość.

Semantyczno-mereologiczne definicje cząstkowe pojęcia zdania wypowiadanego prawdziwie dla wypowiedzi wyrażonych w języku czysto formalnego, niezinterpretowanego systemu *Mereologii*, mogłyby być formułowane z kolei w języku *konkretnej*, ale zupełnie *ogólnej zmysłowo-naocznej interpretacji fizykalno-geometrycznej* tego systemu — jeśli chodzi o definiensy tych definicji. Interpretację taką można by uzyskać przez dołączenie do aksjomatów i definicji czysto formalnego systemu *Mereologii* dodatkowych postulatów-hipotez, kodyfikujących znaczeniowo — w sposób *quasi*-aksjomatyczny — pewne podstawowe potoczne pojęcia fizykalno-naoczne, takie jak pojęcie *rzeczy* jako przedmiotu konkretnego, złożonego ewentualnie z innych przedmiotów jako swych czasowych części-*wycinków*[65] i przestrzennych części-*kawałków* w znaczeniu geometrycznym.[66] Można wziąć w tym zakresie pod uwagę np. schemat definicyjny pojęcia *rzeczy*, czy *przedmiotu cielesnego*, zaproponowany przez Tadeusza Kotarbińskiego — w myśl tego ujęcia rzeczami są:

> przedmioty [...] umiejscowione czasowo i przestrzennie oraz fizykalne jakieś.[67]

Na gruncie takiego ujęcia możliwe jest rozwinięcie innych pojęć konkretnych, potrzebnych ewentualnie przy formułowaniu postulowanych tu definicji.

Z kolei semantyczno-mereologiczne definicje cząstkowe pojęcia zdania wypowiadanego prawdziwie dla wypowiedzi wyrażonych w konkretno-zmysłowym języku fizykalno-geometrycznym, a więc w języku mowy codziennej, na którym jest ostatecznie oparty język wszystkich nauk realnych, można by opracować na gruncie relacji mereologicznej: część (właściwa) Wszechświata — Wszechświat jako (całość) klasa kolektywna wszelkich w ogóle przedmiotów, zinterpretowanej konkretnie. Ową częścią byłby język mowy codziennej, uporządkowany pod względem logicznym na gruncie norm przyjętych np. w języku Systemów Leśniewskiego, a całością — Byt w ogóle, zinterpretowany formalnie na gruncie języka *Ontologii* i *Mereologii* w opisany powyżej sposób. Chodziłoby przynajmniej o tę część właściwą owego języka codziennego, która nadawałaby się normatywnie na podstawę-minimum dla języka logicznie uporządkowanych — także na gruncie Systemów Leśniewskiego — nauk realnych.

Trzeba będzie podjąć kiedyś próbę realizacji zarysowanego tu projektu badawczego.

---

[65] Por. St. Leśniewski, *O podstawach matematyki. Rozdział XI. O zdaniach „jednostkowych" typu „A b"*, s. 167 i n.

[66] Zasady geometrii mereologicznej ciała stałego próbował opracować A. Tarski, por. „Foundations of the Geometry of Solids", [w:] *Logic, Semantics, Metamathematics: Papers from 1923—1938*, Oxford 1956, s. 24—29. Jednakże Tarski postępował w sposób niezupełnie konsekwentny na gruncie *Mereologii* Leśniewskiego, bo z domieszką ujęć teoriomnogościowych, nie dających się pogodzić logicznie z elementami ujęcia mereologicznego. Pisałem o tym we wspomnianej już pracy *Systemy dedukcyjne Leśniewskiego — podstawy filozofii i matematyki*, na stronach 104—108.

[67] T. Kotarbiński, dz. cyt., wyd. II, Aneks, 10., s. 566.