

# Józef Andrzej Stuchliński

---

## Założenia strukturalnoopisowej metody metalogiki Systemów Leśniewskiego

---

Filozofia Nauki 9/3, 159-163

---

2001

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

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Józef Andrzej Stuchliński

## Założenia strukturalnoopisowej metody metalogiki Systemów Leśniewskiego

W rozprawie Stanisława Leśniewskiego *Über Definitionen in der sogenannten Theorie der Deduktion*, publikowanej tu w przekładzie polskim pt. *O definicjach w tak zwanej teorii dedukcji*, autor po raz pierwszy w sposób w pełni konsekwentny i rozwinięty zastosował w metalogice skonstruowanych przez siebie systemów dedukcyjnych<sup>1</sup> swą metodę strukturalnoopisową, polegającą na budowaniu nazw metajęzykowych, opisujących z jakich wyrażeń składa się wyrażenie będące desygnatem takiej nazwy (pewną postacią tej metody zastosował potem Alfred Tarski w swej głośnej pracy dotyczącej pojęcia zdania prawdziwego w językach formalnych nauk dedukcyjnych<sup>2</sup>). Uczynił to wprawdzie przy pomocy środków wyrazu właściwych językowi naturalnemu i mowie codziennej, przestrzegając jednak zarazem w sposób ścisły zasadniczej zbieżności znaczeniowej tych ujęć z terminologią i regułami języka swych systemów. Nie tylko widoczne jest to w sposób szczególnie dobitny we wskazanej rozprawie, ale w tejże właśnie rozprawie Leśniewski potwierdził to *expressis verbis*. Komentując bowiem podawane przez siebie wyjaśnienia terminologiczne, dotyczące słownictwa podstawowego swych analiz i opisów metalogicznych, Leśniewski pisze co następuje — w oryginale:

---

<sup>1</sup> W sprawie ogólnej charakterystyki tych systemów i stosownej bibliografii zob. mój artykuł „Systemy dedukcyjne Leśniewskiego — podstawy matematyki i filozofii”, *Filozofia Nauki* 3—4/2000, s. 69—108.

<sup>2</sup> Por. A. Tarski, „Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych”, *Pisma logiczno-filozoficzne. Tom 1. Prawda*, Warszawa 1995, s. 20 i n.

Es sei hier ausdrücklich bemerkt, dass die in meiner „*terminologischen Erklärungen*“ und in den Beispilen zu ihnen vorkommenden „*Individualsätze*“ des Typs „*A ist b*“ von mir im Einklang mit dem Axiom meiner „*Ontologie*“ ... gebraucht werden;<sup>3</sup>

w przykładzie polskim można to ująć tak:

Należy w tym miejscu wyraźnie podkreślić, że zdania „jednostkowe” typu „*A jest b*”, występujące w moich „*wyjaśnieniach terminologicznych*” oraz w podawanych do nich przykładach, będą przeze mnie używane ... zgodnie z aksjomatem mojej „*ontologii*”.<sup>4</sup>

Podobnie rzecz się ma z innymi wyrażeniami metalogiki Systemów Leśniewskiego — chodzi przede wszystkim o, mereologiczne w gruncie rzeczy, pojęcie *klasy* przedmiotów, jako *przedmiotu* będącego *kolekcją* przedmiotów. Pojęcie to ma znaczenie podstawowe w podawanych przez Leśniewskiego opisach metalogicznych.

Jest zatem rzeczą celową, a nawet poniekąd konieczną, przypomnienie znaczenia tych terminów i wyrażeń należących do języka samych Systemów Leśniewskiego, które stanowią normę znaczeniową terminów i wyrażeń języka metalogiki tychże systemów. Potrzebne do tego ujęcia przytoczę z prac Leśniewskiego, podając je w wysłowieniu niesymbolicznym, co sam ich autor często czynił.

Jeśli chodzi o wyrażenia języka systemu *Prototetyki*, to w zasadzie nie ma potrzeby wykraczania poza granice — dobrze skądinąd powszechnie znanego — systemu *klasycznego rachunku zdań*, którego odpowiednik jest częścią właściwą rozwiniętego systemu *Prototetyki*.

Spśród zaś wyrażeń języka systemu *Ontologii* ważne jest przede wszystkim zrozumienie sensu logicznego zdań *jednostkowych* typu *A jest a*, skodyfikowanego w jedynym aksjomacie *Ontologii*:

AO: *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*, to *B jest C*) i przy wszelkim *B* — jeżeli *B jest A*, to *B jest a*).<sup>5</sup>

Na aksjomacie AO oparte są kolejno następujące definicje Ontologiczne, dotyczące zarówno funktorów zdaniotwórczych, funktorów nazwotwórczych oraz nazw stałych:<sup>6</sup>

— **wszelkie *a jest b*** wtedy i tylko wtedy, gdy przy wszelkim *A* — jeżeli *A jest a*, to *A jest b*,

<sup>3</sup> St. Leśniewski, *Über Definitionen in der sogenannten Theorie der Deduktion*, s. 294, odnośnik 2; por. też *Über die Grundlagen der Ontologie*, s. 114, 115 i 129—131.

<sup>4</sup> Por. przekład w niniejszym numerze, s. 168.

<sup>5</sup> St. Leśniewski, *O podstawach matematyki. Rozdział XI. O zdaniach „jednostkowych” typu „A b”*, s. 158, (13).

<sup>6</sup> Por. tamże, s. 157 i n oraz „O podstawach matematyki. Rozdział IV. O „Podstawach ogólnej teorii mnogości. I.””, *Przegląd Filozoficzny*, Rocznik XXXI, 1928, s. 263 i n., różne odnośniki, a także *O podstawach matematyki. Rozdział V. Dalsze twierdzenia i definicje „ogólnej teorii mnogości”*, *pochodzące z okresu do r. 1920 włącznie*, s. 98, odnośnik 1.

- $a$  **istnieje** wtedy i tylko wtedy, gdy przy pewnym  $B$  — ( $B$  jest  $a$ ),
- $a$  **jest jedyne** wtedy i tylko wtedy, gdy przy wszelkich  $B$  i  $C$  — jeżeli  $B$  jest  $a$ , oraz  $C$  jest  $a$ , to  $B$  jest  $C$ ,
- $A$  **jest przedmiotem** wtedy i tylko wtedy, gdy przy pewnym  $a$  — ( $A$  jest  $a$ ); lub — gdy:  $A$  istnieje i  $A$  jest jedyne,
- $A$  **jest tym samym przedmiotem, co  $B$**  wtedy i tylko wtedy, gdy  $A$  jest  $B$  i  $B$  jest  $A$ ,
- $A$  **jest nie- $a$**  wtedy i tylko wtedy, gdy  $A$  jest przedmiotem i nie ( $A$  jest  $a$ ),
- przedmiotów  $a$  **jest tyleż, ile jest przedmiotów  $b$** , wtedy i tylko wtedy, gdy przy pewnym  $\varphi$  — ((przy wszelkim  $A$  — jeżeli  $A$  jest  $a$ , to przy pewnym  $B$  — ( $B$  jest  $b$  i  $B$  jest  $\varphi(A)$ )), (przy wszelkich  $A, B, C$  — jeżeli  $A$  jest  $a$ ,  $B$  jest  $b$ ,  $C$  jest  $b$ ,  $B$  jest  $\varphi(A)$  oraz  $C$  jest  $\varphi(A)$ , to  $B$  jest tym samym przedmiotem, co  $C$ ), (przy wszelkim  $A$  — jeżeli  $A$  jest  $b$ , to przy pewnym  $B$  — ( $B$  jest  $a$  i  $A$  jest  $\varphi(B)$ )) i przy wszelkich  $A, B, C$  — jeżeli  $A$  jest  $b$ ,  $B$  jest  $a$ ,  $C$  jest  $a$ ,  $A$  jest  $\varphi(B)$  oraz  $A$  jest  $\varphi(C)$ , to  $B$  jest tym samym przedmiotem, co  $C$ ),
- przedmiotów  $a$  **jest mniej, aniżeli przedmiotów  $b$** , wtedy i tylko wtedy, gdy ((przy pewnym  $c$  — ((przy wszelkim  $A$  — jeżeli  $A$  jest  $c$ , to  $A$  jest  $b$ ) i przedmiotów  $a$  jest tyleż, ile jest przedmiotów  $c$ )) i przy wszelkim  $c$  — jeżeli przy wszelkim  $a$  — jeżeli  $A$  jest  $c$ , to  $A$  jest  $a$ , to nie(przedmiotów  $b$  jest tyleż, ile jest przedmiotów  $c$ )).

Z kolei spośród wyrażen języka systemu *Mereologii* ważne jest zrozumienie czysto formalnego sensu pojęcia **części** (właściwej) przedmiotu, skodyfikowanego w dwu aksjomatach tego systemu:

AI: jeżeli  $A$  jest **częścią** przedmiotu  $B$ , to  $B$  **nie jest częścią** przedmiotu  $A$ ,

AII: jeżeli  $A$  jest **częścią** przedmiotu  $B$  i  $B$  jest **częścią** przedmiotu  $C$ , to  $A$  jest także **częścią** przedmiotu  $C$ .

Na tych aksjomatach oparte są definicje Mereologicznych funktorów nazwotwórczych ingrediensu przedmiotu, czyli części niewłaściwej przedmiotu oraz klasy przedmiotów, czyli całości złożonej z przedmiotów:

—  $A$  jest **ingrediensem** przedmiotu  $B$  wtedy i tylko wtedy, gdy  $A$  jest tym samym przedmiotem, co  $B$  lub  $A$  jest częścią przedmiotu  $B$ ,

—  $A$  jest **klasą** przedmiotów  $a$  wtedy i tylko wtedy, gdy  $A$  jest przedmiotem, wszelkie  $a$  jest ingrediensem przedmiotu  $A$  i przy wszelkim  $B$  — jeżeli  $B$  jest ingrediensem przedmiotu  $A$ , to pewien ingrediens przedmiotu  $B$  jest ingrediensem pewnego  $a$ .

Jeśli chodzi o pojęcie **ingrediensu**, odpowiadające w *Mereologii* pojęciu **części niewłaściwej**, to Leśniewski używa odpowiednika tego pojęcia w metalogice swych systemów w znaczeniu: **należy do** —  $A$  jest ingrediensem  $B$  to tyle, co  $A$  należy do  $B$ .

W metalogice<sup>7</sup> Systemów Leśniewskiego określenie „słowo” oznacza pojedynczy znak jako konkretne **indywiduum**, występujące w formułach zdaniowych, a termin

<sup>7</sup> Por. St. Leśniewski, *Grundzüge eines neuen Systems der Grundlagen der Mathematik* §§1—11, § 11, s. 59—62.

„**wyrażenie**” oznacza jedno lub więcej słów (dowolnie wiele, jakkolwiek w skończonej liczbie) następujących kolejno po sobie.

Do podstawowych pojęć strukturalno-opisowych metalogiki Systemów Leśniewskiego należą określenia służące do:

1) identyfikacji lub odróżniania słów i wyrażeń w formułach zdaniowych: *A* jest **równokształtne** z *B* — to tyle, co *A* jest takie samo pod względem składniowej budowy graficznej jak *B*, co daje się ustalić drogą zmysłową, tj. wzrokowo;

2) ustalania przestrzennie i czasowo pojętej lokalizacji strukturalno-składniowej słów lub wyrażeń w formułach zdaniowych, przy milczącym założeniu, że określony jest sposób ustalania kolejności słów lub wyrażeń w formułach zdaniowych — a więc np. standardowo: od strony lewej piszącego lub czytającego do jego strony prawej i od góry do dołu strony, i to:

a) bądź w sposób ogólny:

— *A* **poprzedza** *B* w *C*,

— *A* **następuje po** *B* w *C*;

b) bądź też w sposób indywidualny, np.:

— **pierwsze słowo** poprzedzające *A* w *B*,

— **piąte słowo** następujące po *A* w *B*,

Wszystkie wyrażenia i określenia strukturalno-opisowe w metalogice Systemów Leśniewskiego są używane pod względem znaczeniowym bezpośrednio zgodnie z wymogami języka systemu *Mereologii*, a przez to też, pośrednio, zgodnie z wymogami języka systemu *Ontologii* i *Prototypyki*.

Celem głównym metalogiki Systemów Leśniewskiego jest opracowanie odpowiednich dyrektyw „teorii dedukcji”, opartej na przyjętych wcześniej aksjomatach tych systemów. Realizację tego zadania Leśniewski poprzedził w omawianej tu pracy — jak zwykle zresztą — precyzyjnymi, choć tylko słownie, tj. nie-symbolicznie, ale czysto strukturalnie wyrażonymi „wyjaśnieniami terminologicznymi” (*Terminologische Erklärungen*), uzupełnionymi o systematycznie i wyczerpująco dobrane przykłady i kontrprzykłady zastosowań każdego z tych wyjaśnień w taki sposób, aby można było z tych przykładów odczytać wykazanie niezależności wzajemnej poszczególnych warunków, zawartych w formułach owych wyjaśnień terminologicznych.<sup>8</sup> Podając wspomniane przykłady, Leśniewski wyraźnie przyjmuje konkretnie zinterpretowaną terminologię *Mereologii* za środek wyrazu w swych badaniach metalogicznych nad swymi systemami — dotyczy to w pierwszym rzędzie pojęcia klasy jakichkolwiek przedmiotów<sup>9</sup> — także w zakresie samych sformułowań podawanych przezeń wyjaśnień terminologicznych, i to zarówno w pracy omawianej tu właśnie, jak też we wszelkich jego pracach zawierających rozważania typu metalogicznego. Zaprezentowana tu przez Leśniewskiego strukturalno-opisowa metoda badań metalogicznych ma zatem charakter bezwzględnie wzorcowy pod względem swej ścisłości,

<sup>8</sup> Por. St. Leśniewski, *Über Definitionen in der sogenannten Theorie der Deduktion*, s. 292—293.

<sup>9</sup> Tamże, s. 293, odnośnik 2.

precyzji i wszechstronnej zupełności teoretycznej i zastosowawczej. Przyznawał to sam Leśniewski, żałując wielce, że nie miał do dyspozycji czasu na tyle, aby zastosować takie samo ujęcie ścisłe i wszechstronnie zupełne (przez to z konieczności rozwlekłe i mylnie mogące stwarzać chwilami pozór powtórzeń) w ustalaniu pełnych podstaw swych systemów logicznych w całości, dokonywanym odpowiednio w pracach: *Grundzüge eines neuen Systems der Grundlagen der Mathematik. Abschnitt I. Die Grundlagen der Protothetik* oraz *Über die Grundlagen der Ontologie*.

Wyjaśnienia terminologiczne zostały pomyślane przez Leśniewskiego jako komentarze, dotyczące „zwrótów językowych” (*Sprachwendungen*), używanych w formułach służących do wyrażania dyrektyw systemów dedukcyjnych. Pierwsze sześć wyjaśnień terminologicznych omawianej tu pracy ma charakter opisów strukturalnych, dotyczących podstawowych metalogicznych pojęć składniowych („złożenie słów i wyrażeń” w wyjaśnieniu I; „suborydnat jakiegoś wyrażenia ze względu na określone wyrażenia” w wyjaśnieniu IV; „wyrażenie podstawowe dla jakichś wyrażeń” w wyjaśnieniu V; oraz „zdanie ze względu na jakieś wyrażenie” w wyjaśnieniu VI) lub pojęć logicznych („negat jakiegoś wyrażenia” w wyjaśnieniu II; oraz „implikant jakiegoś wyrażenia w innym wyrażeniu” w wyjaśnieniu III). Pozostałe sześć wyjaśnień terminologicznych ma charakter opisów strukturalnych, dwójkami określających — odpowiednio — ciągi czynności stosowania: dyrektywy **podstawiania** terminów i wyrażeń za terminy zmienne (wyjaśnienia VII i VIII); dyrektywy **odrywania** dla implikacji (wyjaśnienia IX i X); i wreszcie — poszukiwanej tu przede wszystkim — dyrektywy **definiowania** terminów w rachunku zdań (wyjaśnienia XI i XII).