ROCZNIKI FILOZOFICZNE
Tom LVIII, numer 2 – 2010

PIOTR KULICKI

MINIMALNE EMPIRYCZNE PODSTAWY TEORII BYTU A MODELE DLA LOGIKI NAZW

WPROWADZENIE

W niniejszej pracy odnoszę się do szeroko dyskutowanej, szczególnie w połowie XX wieku kwestii, którą można streścić w postaci następującego pytania: Czy logika formalna może być w interesujący i istotny sposób zastosowana w badaniach metafizycznych? Nie chodzi tu o czysto zewnętrzną kontrolę tekstów metafizycznych, które można oceniać z punktu widzenia szeroko rozumianej poprawności logicznej tak jak każde inne wypowiedzi, zarówno naukowe jak i potoczne, ale o uchwycenie specyfiki logicznej poznania metafizycznego (rozumowań metafizycznych) oraz sformalizowanie teorii metafizycznych narzędziami logiki.

Dotychczasowe próby formalizowania klasycznej teorii bytu nie przyniosły rezultatów, które byłyby zadowalające jednocześnie dla metafizyków i logików[1]. Mimo zasadniczych problemów stojących na drodze zastosowania logiki formalnej w teorii bytu, próby takiego zbliżenia są nadal podejmowane[2] i wydaje się, że pozostają wartościowe poznawczo i istotne zarówno dla logiki jak i metafizyki.

Można zauważyć, że pewne tezy metafizyczne mają swoje odpowiedniki w logice. Analizując ich miejsce i rolę w systemie logicznym, możemy

Dr PIOTR KULICKI – Katedra Podstaw Informatyki, Wydział Filozofii, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II; adres do korespondencji: Aleje Racławickie 14, 20-950 Lublin; e-mail: kulicki@kul.pl

[1] Na ten temat łączenia metafizyki klasycznej ze współczesnymi badaniami z zakresu logiki zob. M.A. K r ą p i e c, S. K a m i ń s k i, *Z teorii i metodologii metafizyki*, Lublin 1994[3], w szczególności rozdział „O zastosowaniach logiki współczesnej do metafizyki klasycznej" (s. 281-302).

[2] Zob. np. E. N i e z n a ń s k i, *Sformalizowana ontologia orientacji klasycznej*, Warszawa 2007.

lepiej je zrozumieć i to rozumienie może mieć zastosowanie do metafizycznego oryginału. Przykładem mogą być pierwsze zasady bytu – tożsamości, niesprzeczności, wyłączonego środka (odrębności), które pojawiają się zarówno w metafizyce, jak i w logice.

Szczególnie obiecująca jako punkt styku między metafizyką a logiką formalną wydaje się być logika nazw. Sylogistyka Arystotelesa, stanowiąca podstawę logiki nazw, tworzona była w bliskiej relacji do metafizyki Filozofa. W niniejszym artykule analizować będziemy właśnie tę gałąź logiki w nawiązaniu do rozważań na temat punktu wyjścia metafizyki prowadzonych przez A.B. Stępnia[3].

Aby wykazać, że rozpatrywana własność rachunku nazw nie jest związana z jakąś specyficzna aksjomatyzacją, ale zachodzi dla całego szeregu systemów pewnego typu, pokażemy ją dla czterech teorii będących różnymi wersjami sylogistyki Arystotelesa i ontologii S. Leśniewskiego.

W artykule nacisk położony jest na intuicyjne znaczenie rezultatów z zakresu logiki nazw. W związku z tym nie są tu prezentowane szczegóły techniczne, takie jak dowody twierdzeń – znaleźć je można w cytowanych pracach. W kolejnych sekcjach zajmę się przedstawieniem problemu od strony metodologii metafizyki, sformułowaniem aksjomatycznych systemów logiki nazw, analizą modeli dla tych systemów oraz interpretacją własności dysjunkcji, którą te systemy posiadają.

1. MINIMALNE SFORMUŁOWANIE PUNKTU WYJŚCIA METAFIZYKI

Zasadniczą część artykułu rozpoczynam od rozważań metodologicznych dotyczących metafizyki. Stępień, analizując punkt wyjścia teorii bytu, wskazuje na to, że stanowią go dane empiryczne, dobrane w taki sposób, aby ograniczyć się do tego co niepowątpiewalne i uniknąć tym samym zarzutów sceptycznych. „Rozpoczynamy więc od budowania ogólnej teorii bytu w ten sposób, ażeby wychodząc od pewnej bazy empirycznej, sformułować ją tak minimalnie, by nie wikłać się w pewne problemy dotyczące zawodności naszego doświadczenia”[4]. „Takie minimum empiryczne (potrzebne i wystarczające do tego, aby rozpocząć metafizykowanie) można sprowadzić do dwóch tez:

[3] Zob. A.B. S t ę p i e ń, *Dwa wykłady. Punkt wyjścia w filozofii. Teorie relacji: filozoficzne i logiczna*, Lublin 2005.

[4] Tamże, s. 92.

a) istnieją przynajmniej dwa byty różne,
b) istnieje przynajmniej jeden byt zmienny”[5].

Z punktu widzenia rozważań niniejszej pracy szczególnie interesująca jest pierwsza z wymienionych tez, a zwłaszcza wymieniona w niej liczba dwóch bytów, które stanowić mają rzeczywistość wystarczająco bogatą do zbudowania metafizyki[6].

Uzasadniając, że warunek istnienia dwóch różnych bytów jest wystarczający, Stępień stwierdza, że aby zbudować właściwą metafizyczną koncepcję bytu, wystarczy „uznać to, o czym mówiliśmy na początku, tzn. że istnieją co najmniej dwa byty różne, oraz zrozumieć (intelekcją uchwycić), że do tego, aby dwa byty były różne, potrzeba i wystarcza, żeby były one w sobie określone i żeby istniały”[7]. Podkreśla jednocześnie, że rozumowanie takie nie ma charakteru indukcyjnego. „Różne zestawienia sądów o różnorodności bytu są potrzebne do tego, aby nam niezbicie uświadomić, że nie należy warunków koniecznych bycia bytem szukać w przynależności do pewnych kategorii – zarówno kategorii treściowych (gatunki, rodzaje), jak i kategorii formalnych (substancja, przypadłość, stan rzeczy, zdarzenie, zmiana)”[8]. Do stworzenia koncepcji bytu nie prowadzi również indukcyjne zestawianie wszystkich możliwych kategorii. To właśnie nieindukcyjny charakter budowania koncepcji bytu umożliwia teoretyczne ograniczenie bazy empirycznej do dwóch różnych bytów.

Analogiczne rozważania dotyczące liczby przedmiotów można przeprowadzić na gruncie logiki nazw. Można stwierdzić, że teza Stępnia znajduje swoiste potwierdzenie w tej gałęzi logiki.

2. SYSTEMY LOGIKI NAZW

Rozpatrzę cztery aksjomatyzacje logiki nazw. Pierwszą z nich będzie sylogistyka Arystotelesa w ujęciu J. Łukasiewicza, drugą – sylogistyka dopuszczająca nazwy puste, trzecią – najprostsza bezkwantyfikatorowa wer-

[5] Tamże, s. 91.

[6] Teza ta, według wiedzy autora niniejszego artykułu, jest oryginalnie sformułowana przez Stępnia. Przyjmujemy ją jako podstawę dalszych analiz o charakterze logiczno-analitycznym, abstrahując od ewentualnych kontrowersji jej dotyczących mogących pojawić się na gruncie metafizyki.

[7] Tamże, s. 93.

[8] Tamże, s. 92.

sja ontologii Leśniewskiego, a ostatnią – pewna stosunkowo bogata wersja bezkwantyfikatorowego ujęcia ontologii Leśniewskiego.

Wszystkie wymienione formalizacje logiki nazw skonstruowane są podobnie. Ich język obejmuje zmienne nazwowe (używać będę liter: S, M, P), funktory zdaniotwórcze od argumentów nazwowych specyficzne dla rachunku nazw[9]: dwuargumentowe – a, i, ε (tworzące odpowiednio zdania: *każde ... jest ...*, *pewne ... jest ...* oraz *... jest ...*) oraz funktory klasycznego rachunku zdań: $\neg$, $\wedge$, $\vee$, $\rightarrow$, $\equiv$. We wszystkich systemach obowiązują reguła odrywania i reguła podstawiania dla zmiennych nazwowych o standardowych schematach. Aksjomatami są wszystkie podstawienia tez klasycznego rachunku zdań w języku rachunku oraz specyficzne aksjomaty dla poszczególnych systemów, które zostaną wymienione poniżej.

Aksjomatami sylogistyki w wersji Łukasiewicza (Syl-1) są następujące formuły:

(Syl-1-1) $SaS;$
(Syl-1-2) $SiS;$
(Syl-1-3) $SaM \wedge MaP \rightarrow SaP;$
(Syl-1-4) $SiM \wedge MaP \rightarrow PiS.$

Semantycznie interpretować można wyrażenia tego systemu sylogistyki w teorii zbiorów, gdzie zmienne interpretuje się jako niepuste zbiory, zdania o postaci SaP jako zawieranie się, a o postaci SiP jako posiadanie niepustego przecięcia.

Drugi system sylogistyki[10] (Syl-2) zdefiniowany jest poprzez następujące aksjomaty specyficzne:

(Syl-2-1) $SiP \rightarrow SaS;$
(Syl-2-2) $SaP \rightarrow SiP;$
(Syl-2-3) $SaM \wedge MaP \rightarrow SaP;$
(Syl-2-4) $SiM \wedge MaP \rightarrow PiS.$

Interpretacja w teorii zbiorów dopuszcza dowolne (także puste) zbiory, a zdania SaP oraz SiP interpretuje się odpowiednio jako zawieranie się niepustych zbiorów i posiadanie niepustego przecięcia.

[9] W dwóch pierwszych systemach występują funktory: a oraz i, w trzecim ε, w ostatnim zaś wszystkie wymienione.

[10] System ten z nieco innym, równoważnym zestawem aksjomatów i jego interpretacja w teorii zbiorów przedstawiona jest w pracy: A. Pietruszczak, *O logice tradycyjnej i rachunku nazw dopuszczającym podstawienia nazw pustych*, „Ruch Filozoficzny" 44 (1987), s. 158-166, przedstawiona tu aksjomatyzacja natomiast w pracy: P. Kulicki, *The use of axiomatic rejection*, [w:] T. Childers (ed.), *The Logica Yearbook 1999*, Prague 2000, s. 109-117.

Aksjomatami bezkwantyfikatorowej ontologii w wersji minimalnej[11] (Ont-1) są z kolei formuły następujące:

(Ont-1-1) $S\varepsilon P \rightarrow S\varepsilon S$;
(Ont-1-2) $S\varepsilon M \wedge M\varepsilon P \rightarrow P\varepsilon S$;
(Ont-1-3) $S\varepsilon M \wedge M\varepsilon P \rightarrow M\varepsilon S$.

System ten zawiera wszystkie tezy ontologii Leśniewskiego, które daje się sformułować w jego języku.

W wersji rozszerzonej o predykaty sylogistyki (Ont-2) aksjomaty są następujące[12]:

(Ont-2-1) $S\varepsilon P \rightarrow S\varepsilon S$;
(Ont-2-2) $S\varepsilon P \rightarrow SaP$;
(Ont-2-3) $SaM \wedge M\varepsilon P \rightarrow S\varepsilon P$;
(Ont-2-4) $SiP \wedge P\varepsilon P \rightarrow P\varepsilon S$;
(Ont-2-5) $SiP \rightarrow PaP$;
(Ont-2-6) $SaP \rightarrow SiP$;
(Ont-2-7) $SaM \wedge MaP \rightarrow PaS$;
(Ont-2-8) $SiM \wedge MaP \rightarrow PiS$.

System ten jest, w ramach użytego języka, adekwatny (poprawny i pełny) w stosunku do rozumienia użytych funktorów zdaniotwórczych od argumentów zdaniowych występującego w ontologii Leśniewskiego, przy interpretacji stałej „a” jako tworzącej zdania ogólnotwierdzące sylogistyki w sensie mocnym (tzn. tak jak w systemie Syl-2).

3. CHARAKTERYSTYCZNE MODELE W LOGICE NAZW

Pełność teorii aksjomatycznej w stosunku do modelu oznacza, że jeżeli zdanie jest prawdziwe w każdym modelu zdefiniowanym w ramach określonej struktury modelowej, to jest tezą tej teorii. W pewnych sytuacjach,

[11] System autorstwa A. Ishimoto z pracy: A. Ishimoto, *A propositional fragment of Lesniewski's ontology*, „Studia Logica” 36 (1977), s. 285-299.

[12] System jest szczegółowo analizowany w pracy: P. Kulicki, *On axiomatisation of pure calculus of names*, [w druku]. Szereg równoważnych aksjomatyzacji przedstawianych jest w pracy: A. Pietruszczak, *Standardowe rachunki nazw z funktorem Leśniewskiego*, „Acta Universitatis Nicolai Copernici. Logica” 1 (1991), s. 5-29.

zamiast rozpatrywać wszystkie modele, możemy się ograniczyć do jakiegoś podzbioru struktury, na przykład do modeli o określonym rozmiarze. W tej sytuacji każde zdanie, które jest prawdziwe w takim ograniczonym modelu, jest tezą. Z drugiej strony, jeżeli zdanie nie jest tezą systemu, to jest fałszywe w modelu o określonym rozmiarze.

Z taką sytuacja mamy do czynienia w rachunku nazw, o ile ograniczymy się do specyficznych formuł, zwanych w literaturze formułami Hornowskimi. Formuły takie przyjmują postać:

(1) $\alpha_1 \wedge \ldots \wedge \alpha_m \rightarrow \beta$,

gdzie α_1 , ... , α_m ($m \geq 0$) oraz β są zdaniami atomowymi języka.

Takie zawężenie do formuł Hornowskich nie stanowi istotnego ograniczenia siły wyrazu języka. Formalnie ujmuje to występująca we wszystkich rozpatrywanych systemach własność dysjunkcji, którą w odniesieniu do sylogistyki wprowadził J. Słupecki[13]. W ogólności dotyczy ona wszelkich bezkwantyfikatorowych systemów nabudowanych na klasycznym rachunku zdań, których aksjomaty są formułami Hornowskimi[14]. Przyjmuje ona następującą postać:

(2) $\gamma \rightarrow \beta_1 \vee \ldots \vee \beta_n$

jest tezą systemu wtedy i tylko wtedy, gdy tezą systemu jest przynajmniej jedno z wyrażeń

(3) $\gamma \rightarrow \beta_i$ ($1 \leq i \leq n$),

gdzie γ jest koniunkcją wyrażeń atomowych, a β_i ($1 \leq i \leq n$) są wyrażeniami atomowymi.

W klasycznym rachunku zdań każde wyrażenie można sprowadzić do koniunkcji wyrażeń o postaci (2). Z kolei zachodzenie własności dysjunkcji gwarantuje możliwość rozłożenia wyrażenia o postaci (2) na wyrażenia o postaci (3). W rezultacie każde wyrażenie języka rachunku nazw można przekształcić do zbioru wyrażeń Hornowskich, rozstrzygnąć, czy są one prawdziwe i następnie ocenić prawdziwość pierwotnego wyrażenia.

Jednocześnie wyrażenia Hornowskie są intuicyjnie bardziej czytelne niż wszelkie inne wyrażenia rachunku nazw, ponieważ dają się interpretować

[13] U Słupeckiego występuje ona w nieco innej, równoważnej postaci.

[14] Sformułowanie tego faktu oraz jego dowód znaleźć można w pracy: J.C.C. McKinsey, *The decision problem for some classes of sentences without quantifiers*, „Journal of Symbolic Logic” 8 (1943), s. 61-76

jako reguły, w których przesłankami są elementy poprzednika, a wnioskiem następnik. Taką postać mają też formuły sylogistyki Arystotelesa.

W pracy *Modele dla sylogistyki Arystotelesa w dziedzinie dwuelementowej*[15] pokazany jest charakterystyczny model dla formuł Hornowskich sylogistyki w wersji Łukasiewicza (tu rozszerzę go także do systemu Syl-2), w pracy *Minimal models for pure calculi of names*[16] podobny model zdefiniowany jest dla obu rozpatrywanych systemów bezkwantyfikatorowej ontologii.

Wszystkie wspomniane powyżej modele dają się zdefiniować w dziedzinie dwuelementowej. Oznaczmy elementy tej dziedziny, tzn. dowolne dwa różne przedmioty symbolami: ♥ oraz ♦. W tak określonej dziedzinie można sformułować cztery różne zbiory, którym odpowiadają cztery nazwy: x, y, z, v, określone w następujący sposób: zakresem nazwy x jest ∅, y – {♥}, z – {♦}, v – {♥,♦}.

W przypadku systemu Syl-1 potrzebne będą tylko nazwy y, z oraz v. Prawdziwość zdań atomowych zbudowanych przy użyciu tych nazw można przedstawić w postaci następujących matryc.

a	y	z	v
y	1	0	1
z	0	1	1
v	0	0	1

i	y	z	v
y	1	0	1
z	0	1	1
v	1	1	1

Matryce dla systemu Syl-1

Symbol 1 oznacza, że odpowiednie zdanie atomowe jest prawdziwe, a symbol 0, że jest fałszywe. Dla funktorów klasycznego rachunku zdań stosuje się klasyczne matryce. Dowolna formuła Hornowska języka jest prawdziwa wtedy i tylko wtedy, gdy przy wszystkich podstawieniach nazw y, z, v za zmienne w niej występujące otrzymuje się zdanie prawdziwe.

Analogicznie matryce dla pozostałych systemów rachunku nazw przedstawiają się następująco.

---

[15] P. K u l i c k i, *Modele dla sylogistyki Arystotelesa w dziedzinie dwuelementowej*, „Roczniki Filozoficzne" 46-47 (1998/1999), z. 1, s. 239-242.

[16] T e n ż e, *Minimal models for pure calculi of names*, [w druku].

a	x	y	z	v
x	0	0	0	0
y	0	1	0	1
z	0	0	1	1
v	0	0	0	1

i	x	y	z	v
x	0	0	0	0
y	0	1	0	1
z	0	0	1	1
v	0	1	1	1

Matryce dla systemu Syl-2

ε	y	z	v
y	1	0	1
z	0	1	1
v	0	0	0

Matryca dla systemu Ont-1

ε	x	y	z	v
x	0	0	0	0
y	0	1	0	1
z	0	0	1	1
v	0	0	0	0

a	x	y	z	v
x	0	0	0	0
y	0	1	0	1
z	0	0	1	1
v	0	0	0	1

i	x	y	z	v
x	0	0	0	0
y	0	1	0	1
z	0	0	1	1
v	0	1	1	1

Matryce dla systemu Ont-2

Podsumowując tę część rozważań, można stwierdzić, że prawdziwość bądź fałszywość zdań szerokiego fragmentu rachunku nazw może być oceniana w oparciu o dziedzinę (fragment rzeczywistości) zawierający jedynie dwa elementy (przedmioty). Obecność większej liczby przedmiotów nie jest tu potrzebna. Stwierdzenie to odpowiada w oczywisty sposób przytoczonym w sekcji 1 rozważaniom dotyczącym punktu wyjścia metafizyki, w których również jest mowa o tym, że dwa byty wystarczą jako punkt wyjścia dla ogólnej teorii bytu.

Zaznaczyć tu należy, że na gruncie logiki nazw, aby ograniczenie do dwóch przedmiotów było możliwe, system logiczny musi posiadać własność dysjunkcji. Dlatego też wspomniana własność będzie przedmiotem dalszych rozważań.

4. INTERPRETACJA ZASADY DYSJUNKCJI

Aby lepiej zrozumieć własność dysjunkcji, rozpatrzmy przykład systemu będącego wzmocnieniem systemu Łukasiewicza, który jej nie posiada. System taki otrzymamy, gdy rozpatrywać będziemy zależności między nazwami zdefiniowanymi w dziedzinie zawierającej dokładnie określoną liczbę elementów, np. dwa. System taki jest więc zbiorem zdań języka sylogistyki prawdziwych w sytuacji, gdy istnieją dokładnie dwa przedmioty i rozpatrywane są nazwy odpowiadające niepustym zbiorom z nich zbudowanym. Mimo zewnętrznego podobieństwa założenie to różni się od przyjętego w poprzednim paragrafie. W tamtym przypadku rozpatrywaliśmy tylko formuły określonego kształtu (formuły Hornowskie), dla których, o ile są fałszywe, istnieje model o dwóch elementach wykazujący ten fakt. Teraz liczebność dziedziny staje się własnością definiującą system i odnosi się do formuł o dowolnej postaci. W tak określonym systemie prawdziwa jest np. alternatywa:

$$SiP \vee SiM \vee PiM$$

która głosi, że z trzech dowolnych nazw przynajmniej dwie muszą obejmować wspólnie jakiś przedmiot, choć nie musi być tezą żadne z wyrażeń:

$$SiP, SiM, PiM$$

rozpatrywane oddzielnie.

Zasada dysjunkcji nie obowiązuje więc w systemach logicznych rachunku nazw dotyczących fragmenty rzeczywistości o ograniczonej z góry liczbie obiektów. W związku z tym można ją uznać za formalizację faktu, że nazwy są rozumiane treściowo, a nie zakresowo. Obejmują wszystkie aktualne bądź potencjalne przedmioty spełniające odpowiednie warunki, a nie zestawienie określonych co do ilości elementów. Taka interpretacja własności dysjunkcji wykracza poza jej techniczną rolę w rozpatrywanych systemach formalnych. Wskazuje na istotną własność tej logiki i jednocześnie aspektu rzeczywistości, który ta logika uzewnętrznia. Aby prawa logiki mogły obowiązywać muszą bowiem występować w rzeczywistości i jej poznaniu prawidłowości ich obowiązywalność gwarantujące.

Takie same treściowe, a nie zakresowe podejście do używanych nazw występuje w teorii bytu. Ilość bytów nie jest ograniczona, zawsze mogą się pojawić na horyzoncie poznania kolejne indywidua, gatunki, rodzaje. Właściwego ujęcia zależności między przedmiotami oraz ich gatunkami i rodzajami nie da się zbudować poprzez proste zestawienie wszystkich istniejących przedmiotów ani ich kategorii. W zamian za to potrzebna jest intelektualna intuicja treści.

Widać więc podobieństwo między rozważaniami leżącymi u podstaw teorii bytu oraz logiki nazw, wskazujące na to, że dotykają tego samego aspektu rzeczywistości. Rozważania logiczne są więc pewnego rodzaju potwierdzeniem intuicji dotyczących minimalnej podstawy empirycznej dla metafizyki przytoczonych w sekcji 1.

Mimo pokazanych formalnych podobieństw nie można pominąć istotnych różnic między logiką nazw a metafizyką. Logika nazw ujmuje tylko jeden aspekt – wzajemnych relacji między nazwami mogących służyć do klasyfikowania przedmiotów, ale za to z matematyczną precyzją. Klasyfikowanie takie jest też obecne w metafizyce, w m.in. postaci teorii kategorii bytowych. Metafizyka jednakże jako swój podstawowy problem przyjmuje znalezienie koniecznych warunków bycia bytem.

6. PODSUMOWANIE

W pracy zwrócono uwagę na analogię zachodzącą między rozważaniami dotyczącymi liczby przedmiotów stanowiących empiryczną podstawę dla teorii bytu oraz dociekaniami dotyczącymi rozmiaru modeli potrzebnych do rozstrzygania formuł na gruncie bezkwantyfikatorowej logiki nazw. W obu wypadkach w odpowiedzi na postawiony problem pojawiają się jako minimum dwa przedmioty. W wyjaśnieniu zauważonego podobieństwa wskazano na treściowy, w odróżnieniu od zakresowego, aspekt poznania rzeczywistości.

BIBLIOGRAFIA

Ishimoto A.: A propositional fragment of Lesniewski's ontology, „Studia Logica" 36 (1977), s. 285-299.

Krąpiec M.A., Kamiński S.: Z teorii i metodologii metafizyki, Lublin: RWKUL 1994[3].

K u l i c k i P.: Modele dla sylogistyki Arystotelesa w dziedzinie dwuelementowej, „Roczniki Filozoficzne" 46-47 (1998/1999), z. 1, s. 239-242.
— The use of axiomatic rejection, [w:] T. C h i l d e r s (wyd.), The Logica Yearbook 1999, Prague: Filosofia 2000, s. 109-117.
— On axiomatisation of pure calculus of names, [w druku].
— Minimal models for pure calculi of names, [w druku].
Ł u k a s i e w i c z J.: O sylogistyce Arystotelesa, „Sprawozdania z czynności i posiedzeń Polskiej Akademii Umiejętności" 44 (1939, nr 6, s. 220-227. Przedruk w: J. Ł u k a s i e w i c z, Z zagadnień logiki i filozofii, Warszawa 1961, s. 220-227.
M c K i n s e y J.C.C.: The decision problem for some classes of sentences without quantifiers, „Journal of Symbolic Logic" 8 (1943), s. 61-76.
N i e z n a ń s k i E.: Sformalizowana ontologia orientacji klasycznej, Warszawa: UKSW 2007.
P i e t r u s z c z a k A.: O logice tradycyjnej i rachunku nazw dopuszczającym podstawienia nazw pustych, „Ruch Filozoficzny" 44 (1987), s. 158-166.
— Standardowe rachunki nazw z funktorem Leśniewskiego, „Acta Universitatis Nicolai Copernici. Logica" 1 (1991), s. 5-29.
S ł u p e c k i J.: Z badań nad sylogistyka Arystotelesa, Wrocław 1948.
S t ę p i e ń A.B.: Dwa wykłady. Punkt wyjścia w filozofii. Teorie relacji: filozoficzne i logiczna, Lublin: TNKUL 2005.

THE MINIMUM EMPIRICAL BASIS FOR THE THEORY OF BEING VS. MODELS FOR THE LOGIC OF NAMES

S u m m a r y

In the article attention is paid to the analogy between considerations concerning the number of objects that are the empirical basis for the theory of being and investigations concerning the size of the models necessary for solving formulas on the ground of calculus of names without quantifiers. In both cases a minimum of two objects appear as an answer to the question that has been posed. In explaining the noticed similarity the meaning aspect, as different from the referential aspect of cognition of reality, is pointed to.

Translated by Tadeusz Karłowicz

Słowa kluczowe: teoria bytu, rachunek nazw, model charakterystyczny.

Key words: theory of being, calculus of names, characteristic model.

Information about Author: PIOTR KULICKI, Ph.D. – Department of Foundation of Computer Science, Faculty of Philosophy, The John Paul II Catholic University of Lublin; address for correspondence: Al. Racławickie 14, PL 20-950 Lublin; email: kulicki@kul.pl