

Poprawność sylogistyczna a założenia egzystencjalne. Rekonstrukcja formalno-obliczeniowa

Karol Wapniarski

Celem tej pracy jest systematyczne zbadanie problemu terminów niepustych w logice tradycyjnej (sylogistyce) oraz jego związków z współczesną logiką formalną, ze szczególnym uwzględnieniem pytania jak przyjmowanie dodatkowych przesłanek egzystencjalnych wpływa na poprawność dowodów sylogistycznych. Praca rozpoczyna się ogólnym wprowadzeniem do sylogistyki, po czym następuje część pierwsza, obejmująca w pierwszej kolejności szczegółowy opis historycznych poglądów dotyczących dowodów w sylogistyce, dokonany poprzez analizę rozwoju znanej sylogistycznej mnemoniki *Barbara, Celarent...*, następnie zaś studium i analizę historycznych tekstów i dyskusji na temat samego problemu terminów niepustych w nich zawartych.

Część druga, następująca po odpowiedzi na pytanie jak interesujące nas problemy rozważane były na przestrzeni historycznego rozwoju logiki, poświęcona jest rozwinięciu nowych propozycji ich rozwiązania poprzez formalną analizę systemu sylogistycznego. Składa się ona z wykazania jakie dodatkowe przesłanki egzystencjalne należy przyjąć, aby wszystkie dwadzieścia cztery klasycznie rozpoznawane tryby sylogistyczne mogły zostać uznane za dowodliwe – zarówno na gruncie współczesnej logiki formalnej, jak i samej sylogistyki. W tym celu, po pierwsze, użyte zostają narzędzia współczesnej logiki formalnej, konkretnie rachunku predykatów pierwszego rzędu, a tryby sylogistyczne zostają podzielone na grupy w zależności od tego, czy i w którym momencie dowodu wymagają one przyjęcia dodatkowych założeń egzystencjalnych. Następnie rozwija się metodę przeprowadzenia wszystkich alternatywnych przypadków dowodu wprost i nie wprost dla każdego poprawnego trybu sylogistycznego przy wykorzystaniu narzędzi samej sylogistyki. Wykonane dowody układane są na kilku zestawach specjalnie zaprojektowanych tabel, z których wywodzi się wnioski dotyczące wzajemnych relacji pomiędzy kolejnymi trybami. Poprzez analizę wszystkich alternatywnych dowodów

przedstawionych na tabelach tryby sylogistyczne dzieli się na cztery grupy – różne od tradycyjnie przyjmowanego podziału na cztery figury. Ponadto proponuje się minimalne zbiory jednoprzestankowych reguł inferencyjnych, różne od tradycyjnego zbioru przyjmowanego przez Arystotelesa, wystarczające do przeprowadzenia dowodów wszystkich poprawnych trybów sylogistycznych. Konieczność przyjmowania dodatkowych przesłanek egzystencjalnych jest następnie sprowadzana do podstawowych sylogistycznych relacji subalternacji i konwersji z ograniczeniem, a schemat nowych nazw sylogistycznych rozwinięty przez G. W. Leibniza i opisany w pierwszej części pracy wykorzystany zostaje do opisu i lepszego zrozumienia prawidłowości wykrytych w tabelach.

Ostatnia część pracy poświęcona jest rozwiązaniu opisanych wcześniej problemów przy użyciu najnowszych dostępnych narzędzi, mianowicie interaktywnych asystentów dowodzenia, z których na potrzeby pracy wybrano asystenta Isabelle/HOL. Posiłkując się formalizacją sylogistyki przeprowadzoną przy użyciu wyżej wymienionego asystenta wykonane zostają wszystkie alternatywne dowody wprost wszystkich dwudziestu czterech poprawnych trybów sylogistycznych. Następnie rozważa się, czy dowody sformalizowane w ten sposób wymagają przyjęcia przesłanek egzystencjalnych tożsamyh z tymi wyróżnionymi wcześniej. Na koniec wnioski wynikające z pracy zostają podsumowane i odniesione do współczesnych debat z zakresu filozofii logiki, przede wszystkim do dyskusji wokół natury i znaczenia różnicy pomiędzy arystotelejską sylogistyką i współczesną logiką formalną.