ks. dr hab. Jerzy Dadaczyński, prof. UPJPII
Katedra Filozofii Logiki
Wydział Filozoficzny
UPJPII w Krakowie

Chorzów 22.07.2021

adres do korespondencji
Jerzy Dadaczyński
ul. Łagiewnicka 17
41-500 Chorzów
dada59@gmail.com

Recenzja dorobku habilitacyjnego pana doktora Ryszarda Miszczyńskiego

I. Opinia dotyczą książki habilitacyjnej „Intuicyjny formalizm Stanisława Leśniewskiego", Częstochowa, Wydawnictwo UJD, 2019

Opis bibliograficzny książki: stron 187; samego tekstu bez dodatków technicznych stron 159; książka opatrzona jest bibliografią zawierającą 227 pozycji, niestety brak indeksu nazwisk i indeksu rzeczowego, co nie ułatwia powrotu do niektórych wątków książki. Książka składa się ze spisu treści, wstępu, dwustronicowych uwag redakcyjnych, sześciu rozdziałów oraz zakończenia i bibliografii.

Zauważone wady tekstu:

a. S. 128[12] – błędnie zbudowane zdanie „Jednak z klas pustych nie chciano z nich zrezygnować".
b. Str. 112, trzeci wzór od dołu: brakuje znaku implikacji oraz następnika $A\varepsilon B$.
c. Str. 113, drugi wzór od góry: drugi człon koniunkcji winien mieć postać $B\varepsilon A$

Treść książki

Praca podzielona jest (obok wstępu, uwag bibliograficznych, zakończenia i bibliografii) na sześć rozdziałów. Podział książki, uwzględniając tytuł, jest dość naturalny. Autor w trzech rozdziałach (trzecim, czwartym i piątym) omawia trzy systemy Leśniewskiego: prototetykę, ontologię i mereologię wraz z intuicjami Leśniewskiego dotyczącymi ich ujęcia. Książka odzwierciedla kolejność logiczną a nie kolejność dziejową dokonań Leśniewskiego. Dwa pierwsze rozdziały poświęcone są uwagom biograficzno-edytorskim oraz Leśniewskiego koncepcji intuicji. Ostatni – szósty rozdział – podejmuje sprawę technik formalizacyjnych i podstaw arytmetyki.

Pierwszy rozdział przedstawia Leśniewskiego jako naukowca. Podane są tutaj zasadnicze daty jego rozwoju filozoficzno-logicznego. Leśniewski zostaje zaprezentowany jako nauczyciel akademicki. W tekście bardzo mocno podkreślono, iż nie pozostawił on, w stosunku do ilości nowych idei, które wprowadzał, zbyt wiele spuścizny drukowanej. Podkreślono też zaginięcie niektórych zapisów ręcznych Leśniewskiego oraz jego uczniów w czasie Powstania Warszawskiego. Podano też szkic systemu podstaw (matematyki) Leśniewskiego, zaznaczając odwrotność kolejności historycznej i logicznej trzech teorii.

W drugim rozdziale mowa jest o tytułowej intuicji. Najważniejsze stwierdzenia jej dotyczące to: na drodze intuicji uzasadnia się prawdziwość aksjomatów; na tej samej drodze uzasadnia się wartość definicji oraz metajęzykowych dyrektyw (str. 50); „to dopiero intuicja w jakiś sposób zwrócona ku rzeczywistości zapewnia związek (pomiędzy systemem formalnym a rzeczywistością – J. D.) i gwarantuje ‘prawdziwość pewnych założeń’” (str. 52). Intuicja jest tutaj dookreślana funkcjonalnie, natomiast - jak stwierdza Autor – nie da się jej na podstawie tekstów Leśniewskiego zdefiniować, jej koncepcja wymyka się językowemu ujęciu.

W trzecim rozdziale – najbardziej rozbudowanym, liczącym 40 stron ze 159 stron tekstu całej książki (1/4 całości!) – Habilitant omawia program wiązany z prototetyką: miała to być „uogólniona i w pełni sformalizowana ekstensjonalna teoria dwuwartościowego rachunku zdań - oparta na jednym aksjomacie i jednym terminie pierwotnym” (str. 61). Leśniewski rezygnował w niej ze zmiennych zdaniowych wolnych i wiązał kwantyfikatorem wszystkie zmienne zdaniowe. Przewidywał on możliwość zdefiniowania w takim systemie wszystkich klasycznych spójników zdaniowych i możliwość dowodu wszystkich tautologii KRZ. W tekście pokazano intuicje wiązane z aksjomatami (Leśniewski przedstawił kilka wariantów aksjomatu prototetyki) oraz definicjami i językowymi dyrektywami. Habilitant, odwołując się do Leśniewskiego, pokazuje dzieje rozwoju prototetyki, wprowadzając kilka, coraz bardziej wyspecjalizowanych, wariantów systemu.

Wspomniana objętość trzeciego rozdziału wynika m.in. stąd, że prototetyka była jedynym dopracowanym systemem formalnym Leśniewskiego, a w ocalonym spadku piśmienniczym zajmuje ona najwięcej miejsca.

Kolejny rozdział dotyczy drugiego systemu – tzn. ontologii. Autor wskazuje, iż powstaje on przez dodanie nowego pojęcia pierwotnego do prototetyki, tzw. „epsilona" Leśniewskiego. Opisany jest on w (jedynym) dodatkowym aksjomacie. To powoduje konieczność dodania odpowiednich dyrektyw językowych. Autor przekazuje stanowisko Leśniewskiego (i Fregego), iż rozumienie nowego pojęcia ma być odbiorcy przybliżone na drodze *quasi*-definicyjnej procedury rozjaśniania, która odwołuje się do języka przednaukowego. W książce przedstawiono wersję Kotarbińskiego „rozjaśniania" aksjomatu ontologii, czyli w istocie przekazywania intuicji związanych z aksjomatem ontologii. Omówiono tutaj również genezę ontologii Leśniewskiego, która w jego zamyśle miała stanowić zarówno wariant rachunku predykatów, jak i teorii mnogości, w której buduje się matematykę (początkowo „podstawą" matematyki miała być mereologia). Całość dopełniona jest aksjomatyką arytmetyki liczb naturalnych, wyrażoną przy pomocy terminów ontologii oraz niezdefiniowanych w ontologii terminów pierwotnych arytmetyki.

Piąty rozdział zawiera omówienie mereologii. Autor pokazuje intuicje, które legły u podstaw rozwiązania antynomii Russella przez Leśniewskiego. Są one dopowiedziane w podziale klas na kolektywne i dystrybutywne. Ten pierwszy typ uznaje Leśniewski za naturalny, zgodny z jego intuicjami. Stąd pochodził pierwotny zamiar zbudowania zarytmetyzowanej matematyki na mereologii, która tym typem klas się posługuje. Habilitant opisuje też klasyczne problemy związane ze zbiorem pustym oraz wskazuje, że Leśniewski zajmował się zagadnieniem kolektywnego atomizmu. Tego zagadnienia Leśniewski nie rozwiązał, świadomie zawieszając swoją opinię.

Ostatni rozdział jest swoistym dopowiedzeniem do dotychczasowej treści monografii. Autor zwraca uwagę, że Leśniewski często, zamiast języka sformalizowanego, używał lapidarnego języka naturalnego. W niektórych pracach stosował po prostu formalizację *Principiów* Russella i Whiteheada. Dopiero w ostatniej dekadzie swojej pracy używał często, stworzoną przez siebie, ideografię. Autor omawia ją dość szczegółowo. Poza tym pisze o funkcji tzw. terminologicznych wyjaśnień w prototetyce. Wtrącony jest także krótki podrozdział dotyczący praformalistów. Uwagi dotyczące tego podrozdziału zostaną podane w niniejszej recenzji na innym miejscu.

Trzeba stwierdzić, że dla lepszego, bardziej przejrzystego, wykładu treści zawartych w monografii, brakuje dość często wprowadzeń do rozdziałów, które przedstawiałyby projekt prowadzonych rozważań oraz podsumowań rozdziałów, w których podane zostałyby uzyskane wyniki.

Uwagi do treści książki „Intuicyjny formalizm Stanisława Leśniewskiego"

1. Autora, jako filozofa logiki/matematyki, w oczywisty sposób interesują aksjomaty, twierdzenia, formalizmy (w logice i matematyce), dyrektywy normatywne logicyzmu, redukcjonizm w logice/matematyce. Z drugiej strony, Habilitant nie pozostaje wyłącznie przy normatywnej filozofii nauk logiczno/matematycznych, przechodzi bardzo często do opisu – dotyczy to szczegółowej historii prototetyki, ontologii, mereologii i prób oparcia arytmetyki na mereologii, a później na ontologii. Przejmuje tu, w pewnym sensie, sposób uprawiania filozofii logiki i matematyki po samym Leśniewskim, który szczegółowo opisywał dzieje powstawania prototetyki.. W zasadzie, w swej metodzie, Autor odwołuje się do najnowszych trendów uprawiania filozofii matematyki. Tam, z jednej strony, panują trzy klasyczne, normatywne kierunki, mówiące o tym, jak należy ugruntować pokryzysową (poantynomijną) matematykę. Z drugiej zaś strony, szczególnie po wystąpieniu Lakatosa, akcentuje się opis faktycznych działań naukowych, sięga się do historii matematyki. Umiejętne łączenie obydwu metod, odwoływanie się nie tylko do kontekstu uzasadnienia (teorie aksjomartyczno-dedukcyjne z dowodami), ale i do kontekstu odkrycia (m.in. opis rzeczywistych procedur dochodzenia do sformułowania aksjomatów, twierdzeń logicznych, matematycznych oraz odwoływanie się do historii tych nauk) jest preferowanym dzisiaj podejściem, wykorzystującym atuty podejść składowych. Ogólny schemat metodologiczny przyjęty przez Autora jest zarówno poprawny, ale i konieczny. Tytułowa intuicja wymaga bowiem wejścia w to, co wyżej, przyjmując podejście kontekstualne, określono jako „kontekst odkrycia".

2. Ważnym elementem poprawnie uprawianej filozofii matematyki (logiki, podstaw matematyki) jest uwzględnianie nie tylko tego, co omawiany autor mówi o matematyce, logice; ale również, jeśli był (jest) to autor czynny w zakresie logiki/matematyki, uwzględnienie w badaniach również tego, jak uprawiał on logikę czy też matematykę. I tak właśnie dzieje się w przedłożonej książce dra Ryszarda Miszczyńskiego. Habilitant analizuje wypowiedzi Leśniewskiego na temat intuicji logiczno-matematycznych, jednocześnie zaś stara się wyprowadzić wnioski dotyczące Leśniewskiego intuicji, tam gdzie to możliwe, z budowanych przez warszawskiego naukowca formalizmów. Mamy zatem nie tylko proste sprawozdanie, z elementami analizy, o namyśle Leśniewskiego na temat podstaw matematyki, ale również ujęcie tendencji filozoficznych Leśniewskiego wynikających z formalistycznego zapisu jego teorii mających fundować matematykę. Z drugiej strony Leśniewski, swymi interpretacjami i „tłumaczeniami" niektórych formuł, odczytanie swych intuicji, z tego, jak uprawiał on logikę, zdecydowanie ułatwił.

3. Zespół mniemań, w których wyrażana jest intuicja, może być zmienny w czasie. Zmiana taka może być powodowana przez odkrycia paradoksalne, takie, gdy któreś z mniemań intuicji zdaje się nie „przystawać" do wyników odkrycia logiczno-matematycznego. Przykładem jest np. odkrycie przez Cantora – po stwierdzeniu nierównoliczności niektórych zbiorów nieskończonych: **N** i **R** – równoliczności „intuicyjnie nierównolicznych" zbiorów **c** oraz $\mathbf{c}^2$, **c** oraz $\mathbf{c}^3$ oraz (dla każdego naturalnego **n**) **c** i $\mathbf{c}^n$. P. Cantor, kierując się odkryciem, konsekwentnie odchodzi od swoich uprzednich, intuicyjnych mniemań wyrażających „naturalne" nierównoliczności. Podobne zdarzenia, w postaci „nieintuicyjnych" niespodzianek miały miejsce w samym otoczeniu Leśniewskiego – wystarczy tutaj przypomnieć odkrycie - przy akceptacji aksjomatu wyboru (nieintuicyjnego zresztą w sensie Brouwera), dokonane przy istotnym współudziale najbliższego współpracownika Leśniewskiego, tzn. Tarskiego - paradoksalnego rozkładu kuli. Tu znowu potrzebna była korektura pierwotnych intuicji. Z drugiej zaś strony - tak przynajmniej wynika z recenzowanej pracy – zespół intuicji, według Leśniewskiego „teorii intuicji", to zasadniczo zespół stabilny, niezmienny w czasie. W każdym razie w pracy Miszczyńskiego, w jego analizach dotyczących Leśniewskiego „teorii intuicji", nie tematyzuje się sprawy temporalności intuicji. A przecież faktycznie – to przejście od „teorii intuicji" do „praktyki" - zespół intuicji Leśniewskiego, również w kwestiach matematyczno-logicznych i na odpowiednim metapoziomie bywał zmienny. Leśniewski odrzuca w pewnym momencie paradoksalne – jego zdaniem - intuicje związane z dystrybutywną koncepcją zbioru, akceptuje intuicje związane z koncepcją kumulatywną, tworzy mereologię i na niej chce budować arytmetykę liczb naturalnych i całą matematykę. Jak wynika z tekstu prezentowanej książki, sam Leśniewski doszedł na kolejnym etapie badań do konieczności rewizji swojej centralnej intuicji metaprzedmiotowej – oddalenia możliwości zbudowania arytmetyki liczb naturalnych na bazie mereologii, którą w tym właśnie celu stworzył. Zmiana wyraża się w próbie budowaniu arytmetyki Peana w, pomocniczej w stosunku do pierwszej historycznie (tzn. mereologii) teorii, tzn. w ontologii. Podsumowując, Leśniewski, opowiadający się, jak wynika z recenzowanego tekstu, raczej za atemporalnością (własnych) intuicji (ich temporalność nie jest tematyzowana), faktycznie doszedł do skutecznej rewizji swego (intuicyjnego) stanowiska. Niestety, w prezentowanej monografii nie ma rozbudowanej refleksji, iż, czasami, intuicja, na której bywa budowana nauka, może być i bywa rewidowana i dalsze badania trzeba z konieczności prowadzić na innym, niż pierwotne intuicje, zespole mniemań. Pierwotna intuicja bywa w nauce zmienna, temporalna. Niestety, tego Autor studium o systemach logicznych Leśniewskiego nie akcentuje. Nie zauważa też, w omawianym kontekście, że w swej praktyce naukowej Leśniewski przynajmniej dwukrotnie zasadniczo zmieniał wcześniejsze intuicje. Te

fakty dotyczące historii badań naukowych Leśniewskiego należało skonfrontować z jego „teorią intuicji" i wyciągnąć stąd wnioski.

4. Leśniewski starał się, w istocie, zrealizować program logicyzmu. Czynił to, odwołując się nie do dystrybutywnego rozumienia zbioru, które, jego zdaniem, było nieintuicyjne i (dlatego) generowało antynomie. Sformułował on koncepcję zbioru kumulatywnego, które nie generowało antynomii Russella i – zdaniem Leśniewskiego – dobrze oddawało intuicje dotyczące zbioru. Cel pozostał ten sam: wyprowadzenie z podstaw (inaczej pojmowanych) arytmetyki Peana. To jednak było podejście przestarzałe. W czasach Cantora („die Mathematik ist *reine* Mengenlehre") Fregego, a nawet Russella, matematyka była usystematyzowana przez redukcję matematyki do arytmetyki liczb naturalnych. Ostatnie, pokonane na tej drodze przeszkody to konstrukcja liczb rzeczywistych w dziedzinie liczb wymiernych i znalezienie przez Hilberta modeli dla geometrii niestandardowych (z niearchimedesową geometrią Veronesego) w geometrii klasycznej. Ten krok został zrealizowany przez Hilberta w 1899 roku. Redukcja arytmetyki liczb naturalnych do dziedziny bardziej podstawowej w pracach Russella i Whiteheada oznaczała wtedy realizację idei logicyzmu (ze znanymi zastrzeżeniami, m.in. natury ontologicznej: konieczność przyjęcia istnienia nieskończonej ilości indywiduów). Jednak już pod koniec lat'20 i w latach '30 sytuacja była inna: nie cała matematyka wtedy znana była wtedy w powyższym znaczeniu, arytmetyzowalna. Przykładem jest chociażby topologia. Jej redukowalność do podstaw (teorii mnogości (z KRP)) nie przebiega na drodze arytmetyzacji. Rodzi się pytanie: dlaczego w swojej realizacji logicyzmu (redukcji matematyki do podstaw) Leśniewski tego nie uwzględniał. A jeśli rzeczywiście nie uwzględniał, mając w swym dalszym otoczeniu wielu wybitnych topologów, to dlaczego Habilitant nie postawił tego pytania tekstom Leśniewskiego. Jest to, jak się zdaje, istotny mankament realizacji idei logicyzmu przez Leśniewskiego, którego Habilitant nie zauważa. Przy okazji trzeba wyjaśnić, że już Cantor w ostatniej ćwierci XIX definiował zasadnicze pojęcia topologiczne i badał ich własności, ale działo się to wyłącznie w przestrzeniach metrycznych. W latach '30 tego ograniczenia topologii już nie było.

5. Dziwi podejście zarówno Fregego, jak i Leśniewskiego oraz Autora omawianej książki do sprawy pierwszych formalistów, tzw. preformalistów. Jest ono zasadniczo ahistoryczne. Trzeba uświadomić sobie, że wypowiedzi Heinricha Eduarda Heinego (nauczyciela Cantora w Halle i autora tzw. ciągowej definicji ciągłości funkcji - nie mylić z Heinrichem Heinem, nieco wcześniejszym poetą niemieckiego romantyzmu i autorem proroczego zdania: „tam, gdzie pali się książki, będzie się paliło ludzi") powstały w konkretnym kontekście konstrukcji przez Cantora liczb rzeczywistych w

dziedzinie liczb wymiernych. To ostatecznie zdawało się rozwiązywać problem generowany przez odkrycie niewymierności w środowisku pitagorejczytków. Przy czym, choć rozwiązanie Cantora wykorzystywało pewne pomysły z wykładów Weierstrassa, to było ono oryginalne, natomiast „odkrycie równoległe" Dedekinda było w istocie powtórzeniem pomysłu Eudoxosa z V księgi „Elementów" z dodaniem aksjomatu ciągłości skonstruowanej dziedziny liczb rzeczywistych (żaden przekrój w **R** nie wyznacza „luki"). Cantor w swej konstrukcji wykorzystał ciągi nieskończone liczb wymiernych spełniające warunek Bolzana-Couche'go (por. G. Cantor, *Gesammelte Abhandlungen*, red. E. Zermelo, Springer, Berlin 1932, s. 92-94). W **Q** ciągi takie nie zawsze posiadają granicę. Cantor wprowadza pojęcie współzbieżności ciągów spełniających warunek Bolzana-Cauchy'ego (w swej pracy wyraźnie odróżnia pojęcie tożsamości ciągów od pojęcia „bycia ciągów podstawowych w pewnej relacji" (*Realtion*), dookreślonej później jako relacja „współżbieżności"). Liczbą rzeczywistą jest zbiór (później: klasa abstrakcji) wszystkich ciągów podstawowych współzbieżnych ze sobą (tutaj na początku Cantor operuje jeszcze w istocie reprezentantami takich zbiorów, zatem by mówić o **zbiorze R** w istocie wykorzystuje własność zbiorów, która będzie później wyrażona w aksjomacie wyboru). Zatem **R** jest zbiorem wszystkich takich zbiorów (klas abstrakcji wyznaczonych w dziedzinie ciągów podstawowych liczb wymiernych). Już tutaj widać jaką pociąga to za sobą „potężną" ontologię i to w czasach, kiedy nieskończoność (aktualna), ze względu na paradoksy, była jeszcze faktycznie wprowadzana do matematyki tylko „tylną furtką". Aby jeszcze uwypuklić związaną z konstrukcją Cantora „eksplozję ontologiczną" warto zwrócić uwagę na definicję liczby rzeczywistej 1 w koncepcji Canrora: $1_R =_{df} \{\{a_n\};\ \{a_n\}\text{współzb.}\{1_Q - 1_Z / n\}\}$; gdzie 1_R jest definiowaną liczbą rzeczywistą 1, 1_Q jest, w tym wypadku, współdefiniującą liczbą wymierną 1, 1_Z jest też, w tym przypadku, współdefiniującą liczbą całkowitą 1, n przebiega zbiór liczb naturalnych począwszy od 1_N, (oczywiście 1_N jest wcześniej utożsamione z 1_Z, a to ostatnie z 1_Q); „"współzb." oznacza relację współzbieżności ciągów. W istocie, zamiast wskazanego ciągu podstawowego liczb wymiernych, definiującego liczbę 1_R można by wybrać dowolny inny ciąg współzbieżny z nim, a więc również ciąg o stałym wyrazie $\{a_n\} = 1_Q$ - innymi słowy liczba rzeczywista 1 byłaby definiowane w „uproszczonej" wersji przez ciąg 1_Q, 1_Q, 1_Q, ... , zaś w pełnej przez $1_R =_{df} \{\{a_n\};\ \{a_n\}\text{współzb.}\{1_Q, 1_Q, 1_Q, \ldots\ldots\ldots.\}$. Ostatecznie zaś liczba rzeczywista 1 jest nieskończonym zbiorem zbiorów nieskończonych liczb wymiernych (ciągów nieskończonych liczb wymiernych), a konstruowana dziedzina **R** nieskończonym zbiorem nieskończonych zbiorów (później: klas abstrakcji - zbiorów) nieskończonych zbiorów liczb wymiernych (ciągów podstawowych liczb wymiernych). Już to powodowało ontologiczny „zawrót głowy" i to w czasie kiedy Cantor nie rozróżnił jeszcze mocy zbiorów policzalnych oraz mocy kontinuów. To nieco późniejsze odkrycie dodatkowo ów „ontologiczny" zawrót głowy musiało potęgować. Stąd często niespisane, ale wypowiadane obiekcje ontologiczne do Cantorowskiej konstrukcji. I dlatego, by nie zdewaluować, albo, co gorsza, nie zarzucić oryginalnego rozwiązania ponad dwudziestowiecznego problemu niewymierności, Heine zaczął natychmiast bronić Cantora. Zastosował faktycznie „brzytwę Ockhama", odciął dopiero tworzący się formalizm arytmetyki liczb rzeczywistych Cantora od wszelkich znaczeń, stanął na stanowisku formalizmu/nominalizmu. Co więcej, sam Cantor poszedł, w istocie, drogą wyznaczoną przez preformalistów. Oddaje to, m.in. stwierdzenie biografa i badacza dorobku naukowego Cantora, J. W. Daubena: „Cantor embraced a **formalist position on the existence of the irrationals** (podkr. J. D.) and he argued that only grounds on which their legitimacy in mathematics was to be judged were their formal and internal consistency" (J. W. Dauben, *Georg Cantor and the originsp of transifinite set theory*, [in]: "Scientific American" 138 (1983), nr 6, s. 127 (112-131)). To w istocie wcześniejsze sformułowanie Hilbertowskiego kryterium koniecznego i wystarczającego istnienia obiektów matematycznych z przedmowy do 23 problemów z roku 1900. Badania dotyczące Cantorowskiej ontologii liczb rzeczywistych potwierdzają mniemanie Daubena. Cantor dokonał w istocie podwójnej redukcji ontologicznej o charakterze metodologicznym. Skrajny realizm łączył on ze stanowiskiem idealistycznym (chodzi o idealizm niemiecki). Twierdził on, iż na potrzeby uprawiania matematyki można zarzucić realizm skrajny na rzecz idealizmu w znaczeniu Fichtego. To łączy Cantor z istnieniem intrasubiektywnym (przeciwstawia mu istnienie transsubiektywne – platońskie), w intelekcie podmiotu przedmiotów matematycznych. Intrasubiektywne istnienie obiektów matematycznych też mogło być, zdaniem Cantora, całkowicie zaniedbane na rzecz metodologicznego stanowiska: matematyka to „działalność" w ramach języka i ten należy ostatecznie formalizować. Podwójna – jedynie metodologiczna – redukcja ontologiczna (abstrakcja od istnienia pozapodmiotowego, obiektywnego oraz subiektywnego, podmiotowego obiektów matematycznych) wprowadzona właśnie w kontekście konstrukcji liczb rzeczywistych, pozwoliła Cantorowi (skądinąd przedstawianego często jako platonika *sensu stricto*) na uwolnienie się od „szoku ontologicznego", który jego konstrukcja generowała (por. G. Cantor, *Gesammelte Abhandlungen*, red. E. Zermelo, Springer, Berlin 1932, s. 181-183, 186-187, 206-207). Dokładnie ten sam cel przyświecał Heinemu, którego Frege, a za nim Leśniewski i Habilitant zdecydowanie krytykują nie uwzględniając kontekstu historycznego, tzn. konieczności obrony od strony ontologicznej rozwiązania problemu niewymierności. W tę stronę, dość naturalną, szły rozwiązania Heinego (nominalizm) i Cantora (*quasi*-nominalizm).

6. Celem budowy systemów Leśniewskiego było uzyskanie podstaw dla matematyki. Arytmetyzacja matematyki w drugiej połowie XIX wieku powodowała, że Fregemu, a potem Russellowi z Whiteheadem chodziło o odtworzenie arytmetyki Peana w systemach uznanych przez nich za logicznie wcześniejsze. Zadanie to sprowadzało się do realizacji dwóch kroków. Po pierwsze należało wszystkie pojęcia pierwotne aksjomatyki Peana zdefiniować przy pomocy terminów wcześniejszej teorii i po drugie, po podstawieniu definicji terminów pierwotnych Peana do aksjomatyki Peana, udowodnienie we wcześniejszej teorii aksjomatów Peana. Habilitant na str. 14 stwierdza: „w ten sposób powstała ontologia, która w systemie podstaw Leśniewskiego spełniała teoretyczne zadania teorii mnogości. Jej instrumentarium pozwala nie tylko odtworzyć konstrukcję Peana, ale także inne niezbędne w podstawach matematyki". Na str. 14 Autor nie wspomina, czy samemu Leśniewskiemu udało się wykonać dwa wspomniane wyżej kroki, czy też nie. Na str. 117 Autor przedstawia Leśniewskiego wyrażony „w języku ontologii system zbliżony do Peanowskiego". Nie ma tutaj żadnego z dwóch kroków, które potrzebne są dla oparcia arytmetyki na ontologii – ani definicji terminów pierwotnych arytmetyki przy pomocy pojęć ontologii, ani też dowodów aksjomatów arytmetyki w ontologii. Do terminów ontologii są jedynie dodane terminy pierwotne arytmetyki („1", „nat", „sq", „+", „x", „>"). Ostatnie trzy nie należą do pierwotnej aksjomatyzacji Peana. Cała aksjomatyka składa się w zasadzie z aksjomatów Peana oraz aksjomatów arytmetyki naturalnej Ar. Ponieważ Autor stwierdza na str. 117, że brakuje materiałów na podstawie których można by byłoby odtworzyć ontologiczne ujęcie arytmetyki i odwołuje się do notatek z wykładów Leśniewskiego, to istotne twierdzenie, które winno być zawarte w pracy winno brzmieć: nie można stwierdzić, czy Leśniewski próbował (skutecznie) definiować pojęcia pierwotne arytmetyki przy pomocy terminów ontologii i czy próbował (skutecznie) dowodzić aksjomatów arytmetyki w ontologii. Należało to jasno stwierdzić, gdyż budowa matematyki w systemach Leśniewskiego była jego, tzn. Leśniewskiego, głównym celem. Szkoda też, że Habilitant zamiast swojej, przedstawia jedynie Simonsa analizę aksjomatyki Leśniewskiego (tu problemem pozostaje, którego rzędu jest aksjomatyka Leśniewskiego, być może dodanie do Peanowskich aksjomatów Ar (arytmetyki naturalnej) ma na to jakiś wpływ). W drugiej części podrozdziału „Definicja liczby naturalnej" Habilitant odwołuje się ponownie do tekstu Simonsa, ale w innym celu. Tutaj stara się pokazać, jak można zdefiniować liczbę naturalną „wewnątrz" ontologii Leśniewskiego. To – tylko cząstkowe - wykonanie pierwszego kroku redukującego arytmetykę do ontologii, o którym wcześniej była mowa. Pojawia się w związku z tym wewnątrz ontologii pojęcie równoliczności oraz kardynalności. Definicji innych pojęć pierwotnych oraz dowodów aksjomatów w ontologii nie ma. Wracając do

stwierdzenia ze str. 14 Habilitant winien był jasno stwierdzić, że nie ma wskazówek, iż Leśniewskiemu samemu udało się ostatecznie przeprowadzić redukcję arytmetyki do jednego ze swoich systemów.

7. Jeszcze inną kwestią pozostaje sprawa intuicji Leśniewskiego dotyczących arytmetyki. Habilitant poświęca sporo miejsca intuicjom Leśniewskiego związanym z trzema jego systemami. Natomiast jeśli chodzi o arytmetykę, to, przynajmniej w omawianym wyżej podrozdziale, nie ma słowa na ten temat. Czy rzeczywiście w materiałach, które Autor przestudiował (notatkach z wykładów?) nie ma nic na ten temat? Byłoby to dość zaskakujące, że Leśniewski – który, prowadzony przez intuicję, buduje odpowiedniki KRZ, KRP i teorii mnogości „po swojemu" – odnośnie do arytmetyki ma intuicje tak bardzo zbiegające się z intuicjami Peana. A może rzeczywiście jest tak, iż Leśniewski, który twierdził, że można matematyzować opis świata, twierdził, że zawarte w formułach klasycznej matematyki stwierdzenia czynią to dobrze. Wydaje się, że w książce, zajmującej się intuicjami związanymi z formalizmami, jakieś stwierdzenie dotyczące intuicji Leśniewskiego powiązanych z arytmetyką powinno być zawarte. W przypadku minimalnym to, że nie da się ich odtworzyć. Przy czym ten przypadek zdaje się jednak nie zachodzić, ponieważ na str. 137 Habilitant podejmuje Fregego – i, jak zdaje się, również przypisywaną przezeń Leśniewskiemu – krytykę praformalistów w zakresie ich koncepcji arytmetyki. Stąd pewne wnioski dotyczące intuicji liczb naturalnych już można było wyprowadzić.

8. Rodzi się też, problem, który można by określić jako „matematyczność" świata, a może lepiej, w tym przypadku, jako „matematyzowalność" świata. Autor zdaje sprawę, jak do zagadnienia tego podchodził Leśniewski: „To dopiero intuicja w jakiś sposób zwrócona do rzeczywistości zapewnia ów związek [pomiędzy systemami formalnymi preferowanymi przez Leśniewskiego (i również matematyką) a rzeczywistością fizyczną (lub obrazem rzeczywistości fizycznej – J. D.)]". Rzecz jasna, problem sprawia już termin „intuicja". Chodzi jednak o coś innego. Generalnie nie ma zgody, skąd wspomniana matematyzowalność rzeczywistości się bierze. Platon, Arystoteles i Kant rozwiązywali zagadnienie bardzo prosto w swoich systemach filozoficznych. Jeśli jednak nie przyjmuje się ich systemowych założeń, to sprawa matematyzowalności świata pozostaje bardzo trudna. Autor pracy stwierdzając wspomniany w cytacie „związek" pomiędzy systemami formalnymi, w tym matematycznymi, a rzeczywistością, zapośredniczony w intuicji podmiotu nie stawia pytania: jak takie zapośredniczenie jest możliwe? Nie podejmuje on tego wątku (w przypisie stwierdza jedynie, że interpretowałby w tym kontekście intuicję jako coś, „posiadającego zdroworozsądkowe korzenie" (s. 52-53). Być może, ale to tylko

hipoteza, Leśniewski, który był niezwykle przenikliwym myślicielem, zostawiał możliwość „matematyzacji" świata, jako problem nierozwiązany, tak jak nierozwiązaną pozostawił sprawę atomu mereologicznego. Albo też należałoby próbować zrekonstruować Leśniewskiego odpowiedź na pytanie: jak intuicja zwrócona ku rzeczywistości zapewnia związek pomiędzy (niektórymi) systemami matematyczności a tą rzeczywistością? Tym bardziej, że te kwestie wydają się istotne dla dookreślenia tytułowej intuicji. Tych kwestii jednak dr Miszczyński nie podejmuje.

9. W związku z trudnościami (przynajmniej technicznymi) zbudowania zarytmetyzowanej matematyki w ontologii Leśniewskiego warto było przynajmniej przypomnieć, że istnieje możliwość budowy w mereologii Leśniewskiego geometrii rozumianej jako teorii brył (pewnych obiektów mereologicznych).

10. Brak jest w książce dopowiedzenia, że wg Brouwera treści intuicji matematycznej nie daje się adekwatnie wyrazić przez żaden język (jest ona „bogatsza" od każdego języka), dlatego przeciwny był on aksjomatyzowaniu, nawet w języku naturalnym, arytmetyki (co byłoby nieadekwatnym „domknięciem" intuicji arytmetycznych) oraz intuicjonistycznej logiki (także w ujęciu formalnym). Według Brouwera intuicja matematyczna przerasta wszelki język, który pozostaje zawsze jedynie niedoskonałym sposobem komunikacji. W ten sposób pokazano by wyraźniej odmienność stanowiska Leśniewskiego, który uważał, że intuicje o treści logicznej, jak i matematycznej, dają się wyrazić w języku naturalnym, a potem formalnym. Inaczej, niż u Brouwera, języki są adekwatnymi wyrazicielami intuicji logicznych i matematycznych. To istotna różnica obu „intuicjonizmów".

II. ARTYKUŁY (w ocenie korzystano z wydruków)

Habilitant oprócz książki przedstawił do recenzji 22 teksty. Składają się nań 3 recenzje oraz 19 artykułów, ewentualnie rozdziałów z publikacji wspólnych. Z 22 prac aż w 16 Miszczyński zajmuje się Leśniewskim zaś w 4 Łukasiewiczem. W sumie 20 prac dotyczy dwóch głównych przedstawicieli logicznej szkoły lwowsko-warszawskiej.

Wiele wątków poruszanych w krótszych tekstach jest „konsumowanych" w książce habilitacyjnej. Odnosi się to również do jednego artykułu dotyczącego filozofii arytmetyki Fregego i praformalistów. Na podstawie tegoż artykułu zbadano czy tematyczna „konsumpcja" nie jest autoplagiatem – nie znaleziono podstawy do takiego stwierdzenia. Jeśli abstrahować od 3 recenzji, to trzeba powiedzieć, że 9 na 19 tekstów (10 na 20 – uwzględniając książkę) publikowanych było w wydawnictwie rodzimej uczelni Habilitanta.

W pracy „Stanislaw Leśniewski's Radical Formalism" Autor krótko nawiązuje do zasygnalizowanej wyżej problematyki praintuicjonistów. I tutaj nie ma mowy o analitycznych i, wynikających stąd, ontologicznych podstawach wystąpienia Heinego. Nieco inaczej sprawa prezentuje się w tekście „Fregego krytyka arytmetyki formalnej w *Grundgesetze der Aritmetik*". Tutaj, trzeba dodać: idąc za Fregem, Autor wskazuje Cantora konstrukcję liczb rzeczywistych jako punkt wyjścia reakcji Heinego. Niestety, podobnie jak w książce nie ma mowy o reakcji samego Cantora na problemy ontologiczne związane z konstrukcją przezeń niewymierności w dziedzinie liczb wymiernych.

Warto też podkreślić, że w artykułach dotyczących Leśniewskiego Habilitant wskazuje na intuicje, które logik z Warszawy wiązał z (kumulatywnym) pojęciem zbioru, z terminem pierwotnym ontologii oraz z prototetyką. W tym kontekście trzeba przywołać recenzję „Intuicyjny formalizm Stanisława Leśniewskiego". Celne jest tutaj wskazanie kilku „dookreśleń" intuicji: a) nadaje ona treść znakom matematycznym, b) jest źródłem matematyki, c) jest wcześniejsza czasowo od matematyki, d) u Leśniewskiego intuicja czasowo wyprzedzała jej formalizację, e) metajęzykowy opis metody formalizacyjnej rozpoczyna się od charakterystyki terminów intuicyjnych (s. 147 – 148).

III. Podsumowanie

Przedstawiono do recenzji dorobek naukowy, który, z jednej strony, w połowie był publikowany w wydawnictwie macierzystej uczelni; dorobek w którym treści wielu artykułów w istotnej części „krzyżują" się z treścią książki i, w stosunku do którego można wysunąć kilka zastrzeżeń z punktu widzenia historii filozofii matematyki. Z drugiej jednak strony, istotą nauki jest wskazywanie i penetrowanie przy pomocy metod naukowych dotąd nieodkrytych czy niezbadanych aspektów rzeczywistości, w tym nauki. Taki wątek po wielokroć w pracach (nie tylko w książce) Habilitanta się przewija. Chodzi o kwestię ujęcia, uporządkowania intuicyjnych podstaw logiki i – dalej – matematyki w pracach Stanisława Leśniewskiego.

Dlatego właśnie oraz uwzględniając naukową działalność pozapisarską Habilitanta, mimo wątpliwości, które przedstawiłem na początku podsumowania, postuluję uznanie – na podstawie Ustawy o Szkolnictwie Wyższym art. 219, ust. 1, pkt 2 - dorobku pana doktora Ryszarda Miszczyńskiego za wystarczający w postępowaniu habilitacyjnym i przejście do kolejnych jego etapów. Przy czym z góry zaznaczam, że jako historyk idei matematycznych będę się wtedy starannie wsłuchiwał w głos Profesorów-Logików *sensu stricto*.

Chorzów 22.07.2021

Jerzy Dadaczyński