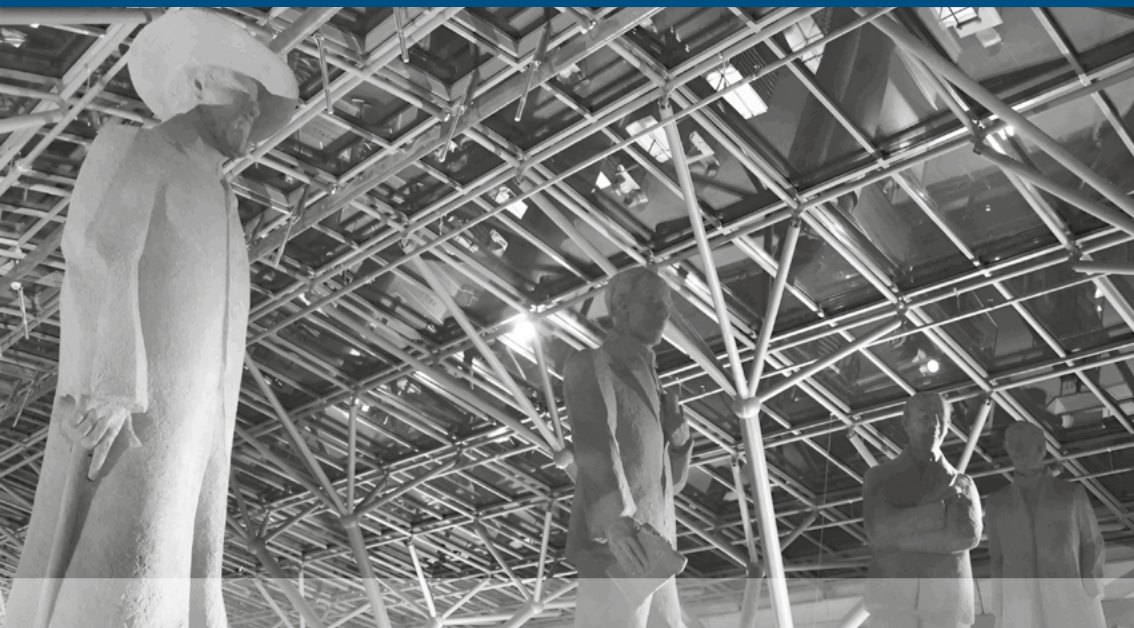




Marek Lechniak

Dwa filary solidnej logiki: Jan Łukasiewicz i Stanisław Leśniewski

Marek Lechniak

dr hab. prof. KUL, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II,
Wydział Filozofii, Al. Racławickie 14, 20-950 Lublin
e-mail: marek.lechniak@kul.pl
ORCID: 0000-0002-0768-7963

Od 2020 r. dziekan Wydziału Filozofii KUL. Autor książek: *Interpretacja wartości matryc logik wielowartościowych*, *Przekonania i ich zmiana* oraz podręcznika *Elementy logiki dla prawników*. Obszary zainteresowań: logiki nieklasyczne, kognitywne i logiczne teorie przekonań, logiczne podstawy baz danych oraz logika i filozofia religii.

Fotografia na odwrocie: Kolumnada filozofów w Bibliotece Uniwersytetu Warszawskiego: Kazimierz Twardowski, Jan Łukasiewicz, Stanisław Leśniewski i Alfred Tarski. Warszawa 1999.



Nawiązuję tu do potężnych kolumn w hali głównej Biblioteki Uniwersytetu Warszawskiego, zwieńczonych posągami Kazimierza Twardowskiego, Jana Łukasiewicza, Alfreda Tarskiego i Stanisława Leśniewskiego.

Niezwykłe dla szkoły filozoficznej założonej przez Twardowskiego jest to, że wyrosły z niej potężne osiągnięcia logiki formalnej. Twardowski sam nie był logikiem formalnym (w początkach jego działalności logika formalna w nowoczesnej, zmatematyzowanej postaci dopiero się rodziła), ale zaszczepił uczniom ideał jasności i precyzji, który owocował w dalszej działalności badaczy należących do Szkoły. Z tego też ideału, w duchu rozwijającej się w myśli europejskiej początku XX wieku nowoczesnej logiki formalnej, narodziły się pierwsze osiągnięcia logiczne Jana Łukasiewicza, na początku jeszcze technicznie dość nieporadne, które jednak w ciągu bardzo krótkiego czasu przerodziły się w wyrafinowane konstrukcje formalne. Niestety, wraz z rozwojem kunsztu formalnego coraz bardziej słabł zapał Łukasiewicza do uprawiania filozofii. Wprawdzie Łukasiewicz wygłaszał programowe uwagi na temat filozofii naukowej opartej na logice matematycznej, lecz uwagi te nie zaowocowały wartościowymi merytorycznie zastosowaniami logiki matematycznej w argumentacji filozoficznej¹.

¹ Dziedzictwo myśli łukasiewicza – w tym odkrycie logik wielowartościowych, program filozofii naukowej oraz metoda uprawiania historii logiki – jest

Drugim filarem Warszawskiej Szkoły Logicznej był Stanisław Leśniewski. Jego dorobek, choć nie tak obszerny jak Łukasiewicza, ma współcześnie spory wpływ naukowy, choć zasługuje z pewnością na większy i dlatego wart jest on przypomnienia². Leśniewski zbudował bowiem całościowy gmach formalnych podstaw logiki. Był autorem trzech ważnych systemów formalnych: mereologii, ontologii i prototetyki³. Praca z 1916 roku *Podstawy ogólnej teorii mnogości* zawiera system aksjomatyczny charakteryzujący własności relacji oznaczonej przez wyrażenie „przedmiot *P* jest częścią przedmiotu *Q*” (por. Leśniewski 1916; Leśniewski 1927–1931). W pracy tej również zdefiniował pojęcie zbioru w sensie kolektywnym⁴, rozumianego jako całość złożona z przedmiotów traktowanych jako części tej całości. Teorię tę nazwał mereologią (od gr. *meros* – część).

W czasach Leśniewskiego mereologia nie spotkała się z wielkim zainteresowaniem⁵. Jednak po latach teoria ta, choć rzadko podążająca bezpośrednio drogą Leśniew-

stosunkowo dobrze znane. Warto wspomnieć numer specjalny „Przeglądu Filozoficznego – Nowej Serii” 2/2023 poświęcony Janowi Łukasiewiczowi. Dlatego tu skoncentruję się na dorobku Stanisława Leśniewskiego.

- ² Jan Woleński podkreśla, że wkład Leśniewskiego ma dwojaki charakter: był on twórcą systemu podstaw matematyki („nurt Leśniewskiego”), ale także głosicielem ważnych idei o uniwersalnym charakterze. Woleński podsumowuje to w następujących słowach: „Leśniewski wpłynął na historię logiki podwójnie: jako twórca «nurtu Leśniewskiego» oraz jako logik, który współkształtował organizacyjnie i naukowo jedno z najważniejszych centrów w historii logiki” (Woleński 1987, s. 210).
- ³ Chronologicznie pierwszym systemem była mereologia, potem powstała ontologia, a na końcu – prototetyka. Tej chronologii towarzyszy rosnący stopień uogólnienia dla systemów Leśniewskiego.
- ⁴ Samo pojęcie zbioru (klasy) w sensie kolektywnym użyte było wcześniej w *Principia Mathematica* (1910) przez A.N. Whiteheada i B. Russella, jednak Leśniewski podał jego definicję i eleganckie charakterystyki aksjomatyczne (zob. Pietruszczak 2023).
- ⁵ Wyjątkiem jest tu twórczość Josepha H. Woodgera, który wprost odnosi się do Leśniewskiego w napisanej przy współudziale Alfreda Tarskiego książce

skiego, stała się podstawą dla późniejszych zastosowań logiki w biologii czy geografii, czyli dyscyplinach, w których trzeba posługiwać się kolektywnym rozumieniem zbioru (por. np. Calosi, Graziani 2014). Przy tym okazało się, że pojęcie części można rozszerzyć do części czasowej, co daje możliwość jej stosowania w ontologicznych modelach historycznych (por. np. Garbacz i in. 2010).

Podstawowym spójnikiem w Leśniewskiego teorii zbioru jest zwrot „*a* jest częścią *b*”. Dlatego precyzyjne rozumienie słówka „jest” wymagało dalszej pracy. W ten sposób powstał w latach 1919–1920 drugi ze sławnych systemów Leśniewskiego, zwany ontologią (od gr. *on* – byt). Ontologia może być traktowana jako najszerszy rachunek nazw (pierwszym w historii logiki rachunkiem nazw była sylogistyka Arystotelesa i w pewnym sensie logika Leśniewskiego jest właśnie kontynuacją podejścia Arystotelesowskiego). Jedną z interesujących cech ontologii jest fakt, że wychodzi ona od założenia podmiotowo-orzecznikowej struktury zdania (np. „Leśniewski jest logikiem”), z dopuszczeniem, że w zdaniach takich zarówno jako podmioty, jak i orzeczniki mogą występować nazwy ogólne, jednostkowe lub puste (np. „Pegaz”). Takie podejście wymagało myślenia poza głównym nurtem logiki, gdyż logika formalna rozwijana intensywnie od czasów Gottloba Fregego zakładała, najszerszej mówiąc, strukturę podmiotowo-orzeczeniową zdań i nie dopuszczała użycia nazw pustych jako podmiotów zdania. Znowu, czas pokazał, że system ontologii bywa użyteczny w zastosowaniach do analizowania rozumowań średniowiecznych, gdzie jako podstawową strukturę zdaniową zakładano strukturę podmiotowo-orzecznikową, podczas gdy język głównego nurtu logiki, tzw. rachunku predykatów czy kwantyfikatorów, nadaje się raczej do zastosowań w matematyce (zob. Henry 1967, 1991).

The Axiomatic Method in Biology (1937), która była próbą stworzenia logiki dla nauk biologicznych.

W końcu, szukając teorii, na której mógłby oprzeć ontologię, Leśniewski zbudował podstawowy system klasycznego rachunku logicznego, nazwany przez niego prototetyką (z gr. *protos* i *thesis*, czyli teoria „pierwszych tez”), która jest uogólnieniem klasycznego rachunku zdań. W prototetyce oprócz zmiennych zdaniowych występują stałe i zmienne funkcyjne, co pozwoliło Leśniewskiemu dojść do uznania za aksjomaty formuł niezwykle ogólnych. Leśniewski zbudował aksjomatyczne systemy prototetyki o różnych układach terminów pierwotnych, aksjomatów i reguł, wśród nich systemy oparte na jednym aksjomacie⁶.

Na podkreślenie zasługuje także Leśniewskiego podejście do usunięcia antynomii Russella. Na gruncie ontologii definicje są budowane zgodnie z Arystotelesowskimi regułami definiowania; w szczególności Leśniewski podkreśla, że definiens definicji nie może być czysto negatywny (por. Sobociński 1984).

Niestety dorobek Leśniewskiego, mimo obszernego przedstawienia go np. przez Petera Simonsa w tomie 5 *Handbook of the History of Logic* czy hasła w *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, jest praktycznie, poza kręgami filozofii, nieznany. Wydaje się, że niektóre z przedstawionych osiągnięć warte są kontynuowania. Prawdopodobnie nie ma już powrotu do mereologii w ujęciu Leśniewskiego, gdyż zaczęła ona żyć swoim bardzo bogatym życiem. Raczej nie będzie też prób rozwoju prototetyki (zasadniczo w logice nie prowadzi się dzisiaj tak rozległych badań nad fundamentami rachunku zdań). Natomiast warto by rozwijać ontologię oraz stosować jej język w analizach filozofii średniowiecznej. Podobnie na uwagę zasługuje ostrożność i precyzja analityczna Leśniewskiego, przejawiająca się np. w analizie antynomii Russella,

⁶ W prototetyce wykazuje się, że jedynym aksjomatem klasycznej logiki zdań może być bądź to zasada dwuwartościowości, bądź to zasada ekstensjonalności.

prowadząca do definicji, których definiens nie jest czysto negatywny. Wydaje się, że można by uniknąć w ten sposób wielu problemów w podstawach logiki.

Pozostaje też drugi ze wskazanych przez Woleńskiego aspektów działalności Leśniewskiego – przywództwo (wraz z Łukasiewiczem) Warszawskiej Szkoły Logicznej. Jak wskazuje Woleński, szczególną rolę w historii logiki odegrały dwie idee Leśniewskiego: gramatyka katedralna oraz sposób rozwiązywania antynomii semantycznych.

Obie te idee wiązały się z rozróżnieniem stopni języka oraz kategorii syntaktycznych. Wykorzystując inspiracje Leśniewskiego, Ajdukiewicz rozwinął w latach trzydziestych specjalny rachunek syntaktyczny, tj. arytmetyczną notację syntaktyczną, oraz formalne reguły badania poprawności składniowej; była to pierwsza w historii gramatyka katedralna. Leśniewski uważał, że źródłem antynomii semantycznych jest to, że operuje się językiem zamkniętym, tj. takim, w którym współistnieje język przedmiotowy i metajęzyk. Idea ta została wykorzystana przez Tarskiego w jego słynnej konstrukcji semantycznej teorii prawdy. Te fakty można dokładnie wymierzyć. Nawet gdyby Leśniewski nie był twórcą nurtu Leśniewskiego, to i tak miałby zapewnione miejsce w historii logiki (Woleński 1987, s. 224).

A do tego dochodzi jeszcze fakt, że Leśniewski w sposób zasadniczy wpłynął na program Warszawskiej Szkoły Logicznej: postulat aksjomatyzacji, nominalizm i silny ekstensjonalizm.

BIBLIOGRAFIA

- Calosi C., Graziani P. (red.) (2014), *Mereology and the Sciences: Parts and Wholes in the Contemporary Scientific Context*, Cham: Springer.
- Garbacz P., Trypuz R., Szady B., Kulicki P., Grądzki P., Lechniak M. (2010), *Towards a formal ontology for history of church*

- administration*, w: A. Galton, R. Mizoguchi (red.), *Formal Ontology in Information Systems: Proceedings of the Sixth International Conference (FOIS 2010)*, Amsterdam: IOS Press, s. 345–358.
- Henry D.P. (1967), *The Logic of Saint Anselm*, Oxford: The Clarendon Press.
- Henry D.P. (1991), *Medieval Mereology*, Amsterdam – Philadelphia: B.R. Groner.
- Jadacki J. (2016), *Stanisław Leśniewski: geniusz logiki*, Bydgoszcz: Oficyna Wydawnicza Epigram.
- Leśniewski S. (1916), *Podstawy ogólnej teorii mnogości I*, w: tenże, *Pisma zebrane*, red. J. Jadacki, Warszawa: Towarzystwo Naukowe Warszawskie – Wydawnictwo Naukowe Semper 2015, t. 1, s. 256–294.
- Leśniewski S. (1927–1931), *O podstawach matematyki*, w: tenże, *Pisma zebrane*, red. J. Jadacki, Warszawa: Towarzystwo Naukowe Warszawskie – Wydawnictwo Naukowe Semper 2015, t. 1, s. 295–468.
- Pietruszczak A. (2023), *Różne teorie części*, „Przegląd Filozoficzny – Nowa Seria” 32 (1), s. 125–148.
- Simons P. (2009), *Leśniewski’s Logic*, w: D.M. Gabbay, J. Woods (red.), *Handbook of the History of Logic*, t. 5: *Logic from Russell to Church*, Amsterdam: Elsevier, s. 305–320.
- Sobociński B. (1984), *Leśniewski’s Analysis of Russell’s Paradox*, w: J. Szrednicki, V.F. Rickey (red.), *Leśniewski’s Systems: Ontology and Mereology*, Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich, s. 11–44.
- Woleński J. (1987), *Stanisław Leśniewski i jego rola w historii logiki*, „Edukacja Filozoficzna” 2, s. 209–225.
- Woodger J.H. (1937), *The Axiomatic Method in Biology*, Cambridge: The University Press.