Mostowski Andrzej Stanisław

MOSTOWSKI Andrzej Stanisław (1 XI 1913, Lwów – 22 VIII 1975, Vancouver, Kanada), logik, matematyk. Syn Stanisława Mariana, lekarza, biochemika, i Zofii z domu Kramsztyk; zięć Tadeusza Matuszewskiego, znanego mikrobiologa (SGGW).

Po ukończeniu Gimnazjum im. Stefana Batorego w Warszawie, w 1931–36 odbył studia matematyczne na UW, gdzie jego nauczycielami byli A. Lindenbaum i A Tarski. W 1936–38 odbył studia uzupełniające na uniwersytecie w Wiedniu i Eidgenössische Technische Hochschule w Zurychu. Tam słuchał wykładów K. Gödla, H. Weyla i W. Pauliego. Ponadto uczestniczył w seminariach G. Pólya i P. Bernaysa. W 1939 obronił na UW pracę doktorską *O niezależności definicji skończoności w systemie logik* napisaną pod kierunkiem A. Tarskiego (formalnie promotorem był K. Kuratowski). W 1938–39 M. był asystentem w Państwowym Inst. Meteorologicznym, a w okresie okupacji uczestniczył w tajnym nauczaniu w Warszawie. Po zakończeniu wojny, w 1945 uzyskał habilitację na UJ w Krakowie w oparciu o pracę *Pewnik wyboru dla zbiorów skończonych.* Od XII 1945 rozpoczął pracę na UW na wydziale matematyczno-przyrodniczym (od 1947 jako profesor nadzwyczajny, a od 1951 zwyczajny). Był również zatrudniony w Państwowym Inst. Matematycznym (od momentu powstania w 1948), gdzie kierował Działem Podstaw Matematyki (1949–70).

M. był członkiem m.in. PAN (od 1956), Polskiego Tow. Matematycznego, Komitetu Nauk Matematycznych (od 1960), Association for Symbolical Logic, Union of Logic, Philosophy and History of Science (w jej ramach – od 1972 prezesem Division of Logic, Methodology and Philosophy). Zasiadał w komitetach redakcyjnych czasopism: „Studia Logica", „Annals of Mathematical Logic" (współtwórca), „Fundamenta Mathematicae", „Dissertationes Mathematicae", „Biuletyn PAN", „Studies in Logic and the

Foundations".

Wykładał: we Francji (Sorbona), Włoszech (Florencja, Genua), Kanadzie (Waterloo, Vancouver) i Australii (Victoria). W 1964 w cyklu 16 wykładów wygłoszonych w Finlandii na uniwersytecie w Vaasa przedstawił światowy dorobek w dziedzinie logiki w latach 1930–64, przy okazji pokazując ogromny wkład logików polskich.

Od końca II wojny światowej do końca życia M. współpracował z wszystkimi polskimi grupami badaczy podstaw, zarówno matematyki, jak i innych dziedzin (np. informatyki), oraz z filozofami. Jego badania dotyczyły zagadnień zupełności, rozstrzygalności, obliczalności, hierarchii, logik intuicjonistycznych, podstaw teorii mnogości oraz teorii modeli. Zależało mu na dotarciu z osiągniętymi wynikami również do matematyków (i nie tylko) niezajmujących się jego dziedziną. Dlatego pokazywał i omawiał filozoficzne problemy związane z badanymi pojęciami (np. dyskusja między platonizmem a konstruktywizmem w badaniach podstaw teorii mnogości).

To głównie dzięki niemu polska szkoła logiczna miała swoją kontynuację w Polsce (A. Tarski, mistrz M., rozwijał ideały tej szkoły w USA). Był autorem ponad 100 prac naukowych, w tym kilku monografii i podręczników, m.in. *Logika matematyczna. Teoria mnogości* (wraz z K. Kuratowskim), *Elementy algebry wyższej* oraz *Algebra liniowa* (z M. Starkiem), *Constructible Sets with Applications* (wydanej w serii „Studies in Logic and the Foundations of Mathematics", 1969), *Thirty Years of Foundational Studies. Lectures on the Development of Mathematical Logic and the Study of the Foundations of Mathematics in 1930–1964*, (w serii „Acta Philosophica Fennica"), *Sentences Undecidable in Formalized Arithmetic. An Exposition of the Theory of Kurt Göde* (1952).

M. zmarł niespodziewanie w drodze na konferencję w Ontario, gdzie miał wygłosić wykład na Simon Fraser University.

Jedne z najważniejszych wyników M. dotyczą teorii modeli, której był współtwórcą. Skonstruował konkretne modele dla różnych teorii matematycznych, m.in. teorii mnogości, topologii. Teoria modeli stała się jednym z najważniejszych elementów badań podstaw matematyki, a najważniejszym wynikiem jest twierdzenie Ehrenfeuchta-Mostowskiego i wprowadzona przez nich technika „elementów nieodróżnialnych”. Za pomocą tej techniki M. badał modele nieskończone i wykazał, że teorie, które mają modele nieskończone, mają również modele o dowolnie dużej liczbie elementów nieodróżnialnych.

M. badał strukturę algebraiczną produktu kartezjańskiego zdań prawdziwych i zależności zdań w tym produkcie. Analizował również topologiczne własności przestrzeni zbudowanych z modeli i rozpoczął pracę nad teorią produktów modeli.

Opracował metodę służącą do klasyfikacji definiowalnych podzbiorów liczb naturalnych (hierarchia Kleene-Mostowskiego) oraz podzbiorów hiperarytmetycznych (hierarchia Davisa-Mostowskiego). Logiczna hierarchia pojęć logicznych była konstruowana na wzór topologicznej hierarchii zbiorów rzutowych. Metodę hierarchii logicznej M. wykorzystywał do badań zagadnienia aksjomatyzowalności, w tym logik wyższych rzędów i logik wielowartościowych. Prowadził, przy pomocy wprowadzonej hierarchii, badania nad twierdzeniami Gödla o niezupełności teorii zawierających co najmniej arytmetykę, kwantyfikatory i reguły operowania nimi. Osiągnął rezultaty pozwalające na uproszczenie tych dowodów oraz wprowadził metody wzmacniające klasyczne twierdzenia.

M. jest twórcą metody (zwanej metodą Fraenkla-Mostowskiego), którą zastosował do udowodnienia niezależności aksjomatu dobrego porządku (jest on równoważny aksjomatowi wyboru) od aksjomatu liniowego porządku. Metoda ta opiera się na założeniu istnienia obiektów (tzw. indywiduów) teorii mnogości, które mimo nieposiadania żadnych elementów, nie są zbiorami pustymi. Te badania były częścią szerszego programu badawczego, w którym M. badał związki między zasadami i formułami leżącymi, na których zbudowana jest teoria mnogości. Wprowadził też strukturę (zwaną kolapsem Mostowskiego) i udowodnił twierdzenie (zwane twierdzeniem Mostowskiego o kolapsie) mówiące, że każda relacja dobrze ufundowana i ekstensjonalna jest izomorficzna z relacją należenia na pewnym zbiorze przechodnim.

W ramach współczesnej teorii mnogości zbudowanej na aksjomatyce Zermelo-Fraenkla z aksjomatem wyboru (ZFC) nie uznaje się istnienia indywiduów. Dopiero teoria forcingu, wprowadzona przez P.J. Cohena w latach 60., była odtworzeniem i rozwijaniem powyższych metod M.

Badał również metody infinitystyczne w matematyce. W pracy *The Classical and ω-Complete Arithmetic* (napisanej wspólnie z A. Grzegorczykiem i C. Ryll-Nardzewskim) zostały zaprezentowane twierdzenia o nierozstrzygalności arytmetyki w najmocniejszej z możliwych wersji (poprzez badanie tzw. *ω-modeli* i *β-modeli*).

SBMP (Z. Pawlikowska-Brożek); Śródka.

Andrzej Mostowski, Foundational studies. Selected Works, t. 1 i 2, red. K. Kuratowski, W. Marek, L. Pacholski, H. Rasiowa, C. Ryll-Nardzewski, P. Zbierski, Warszawa 1979; A. Grzegorczyk, W. Marek: *Zarys dorobku naukowego Andrzeja Mostowskiego*, „Wiadomości Matematyczne" 1979, t. 22; S. Krajewski, M. Srebrny: *O życiu i działalności Andrzeja Mostowskiego*, „Wiadomości Matematyczne" 1979, t. 22; K. Kuratowski: *Notatki do autobiografii*, Warszawa 1981; tegoż: *Pół wieku matematyki polskiej 1920–1975*, Warszawa 1973; J. Łoś: *Andrzej Mostowski*, „Wiadomości Matematyczne" 1979, t. 22; J. Woleński: *Logika matematyczna*, [w:] „Historia nauki polskiej. Wiek XX. Nauki ścisłe", z. 1 „Matematyka, fizyka, chemia, astronomia", Warszawa 1995, s. 35–63; H. Rasiowa: *In Memory of Andrzej Mostowski*, „Studia Logica" 1977, vol. 36.

Wiesław Wójcik

Poprzedni
Następny