

Giganci Nauki

<https://gigancinauki.pl/gn/ranking/82217,Stanislaw-Marcin-Ulam-19091984.html>
2021-10-25, 22:27

Stanisław Marcin Ulam (1909–1984)

Stanisław Marcin Ulam urodził się 13 kwietnia 1909 r. we Lwowie. Był synem Józefa, zamożnego adwokata, doktora nauk prawnych, i Anny z Auerbachów.

Okres I wojny światowej spędził z rodziną w Czechach i Austrii. W latach 1919–1927 uczył się w VII Gimnazjum im. T. Kościuszki we Lwowie, gdzie zdał maturę. Mimo namów rodziców, by podjął studia prawnicze, studiował matematykę i fizykę na wydziale ogólnym Politechniki Lwowskiej. Na pierwszym roku uczestniczył w wykładach z drugiego roku, m.in. z teorii mnogości. Swoim zaangażowaniem zwrócił uwagę profesora Kazimierza Kuratowskiego, którego po wykładach odprowadzał do domu, zadając niezliczoną ilość oryginalnych pytań. Naukowo pracował od początku studiów. Uczestniczył w Kongresie Matematyków Krajów Słowiańskich w Warszawie (1929), Zjeździe Matematyków Polskich w Wilnie (1931), Międzynarodowym Kongresie Matematyków w Zurychu (1932). Wygłaszał komunikaty, był członkiem lwowskiego oddziału Polskiego Towarzystwa Matematycznego, od 1932 r. sekretarzem oddziału. Zaniedbał studiowanie i zdawanie egzaminów. Wymyślono i przeprowadzono „egzamin ogólny”, który Ulam zdał świetnie. Uwzględniając swój dorobek naukowy, wymyślił temat pracy magisterskiej *Z teorii produktów kombinatorycznych* i po kilku tygodniach przygotowań napisał ją w ciągu jednej nocy. Działanie zwane „produktowaniem” Ulam zanalizował na tle zagadnień teorii mnogości, teorii grup, topologii, geometrii przestrzeni metrycznych, kombinatoryki, teorii miary związanej z rachunkiem prawdopodobieństwa. Po latach żałował, że pracy tej nie opublikował, gdyż zawierała szkic tego, co później stało się teorią kategorii. Dorobek przy magisterium był imponujący: 11 referatów na posiedzeniach naukowych Polskiego Towarzystwa Matematycznego, dwa



STANISŁAW MARCIN
ULAM

komunikaty na zjazdach i 12 opublikowanych prac. W pół roku po magisterium uzyskał doktorat na podstawie pracy *O teorii miary w ogólnej teorii mnogości* (1933), tematycznie związanej z wynikami Stefana Banacha i K. Kuratowskiego z teorii miary. Była ona oparta na wcześniej publikowanych artykułach: *Concerning Functions of Sets* („Fundamenta Mathematicae” 1929) i *Zur Masstheorie in der allgemeinen Mengenlehre* („Fundamenta Mathematicae” 1930). Teza doktorska Ulama wzbudziła zainteresowanie w świecie naukowym. Był to pierwszy doktorat uzyskany na wydziale ogólnym Politechniki Lwowskiej, promotorem był Kuratowski. Druga z prac stanowiących podstawę rozprawy doktorskiej ma ciekawą historię. Kuratowski i Banach w roku akademickim 1928/29 dyskutowali w Kawiarni Szkockiej nad problemem postawionym przez niemieckiego matematyka, Felixa Hausdorffa. Kiedy na drugi dzień spotkali się, okazało się, że niezależnie od siebie wymyślili prawie identyczne rozwiązanie. Opublikowali więc wspólną pracę *Sur une généralisation du problème de mesure* („Fundamenta Mathematicae” 1929), w której pozostawili pewien problem nierozwiązany. Kuratowski powiedział o tym Ulamowi. Ten za jego namową opublikował swój wynik. Rozprawa doktorska Ulama zawierała trzy, dzisiaj klasyczne, twierdzenia o alefach mierzalnych, które wtedy stanowiły ważny krok w badaniach hierarchii mocnych typów teorii mnogości. Inne lwowskie prace młodego Ulama były cytowane w monografii Kuratowskiego *Topologie*. Znane jest z tego okresu twierdzenie Borsuka-Ulama o antypodach („Fundamenta Mathematicae” 1933). Karol Borsuk udowodnił to twierdzenie, zaś jego sformułowanie pochodzi od Ulama. Młody Ulam stał się aktywnym członkiem lwowskiej szkoły matematycznej. Zanurzył się w życie intelektualne i towarzyskie, którego ośrodkiem była Kawiarnia Szkocka, z całym entuzjazmem młodości i całkowitym brakiem trosk materialnych. W 1934 r. w trakcie podróży naukowej odwiedził uniwersytet w Wiedniu, Eidgenössische Technische Hochschule w Zurychu i uniwersytet w Cambridge. W 1935 r. John von Neumann zaprosił go do współpracy w Institute for Advanced Study w Princeton (USA). Do 1939 r. każdego lata wracał do Lwowa.

W sierpniu 1939 r. – wraz z bratem Adamem – wypłynął do USA, tym samym statkiem co znakomity logik Alfred Tarski. W latach 1939–1940 wykładał na Harvard University, w latach 1941–1943 na Wisconsin University w Madison oraz w 1945 r. na Californian University. W latach 1944–1955 pracował w Laboratorium Atomowym w Los Alamos, a w latach 1955–1967 był jego doradcą naukowym. W tym czasie stał się faktycznym twórcą bomby wodorowej. Obalił błędną teorię jej pomysłodawcy Edwarda Tellera, zaproponował poprawny sposób konstrukcji zapalnika. Wykładał gościnnie na Harvardzie (1951), w Massachusetts Institut of Technology (1956–1957 i 1962), na University of Colorado (1961) i Uniwersytecie Kalifornijskim (1962). W latach 1967–1976 był dyrektorem Zakładu Matematyki na University of Colorado w Boulder. Od 1974 r. był związany z University of Florida. Opublikował ponad 150 prac oraz książki: *A Collection of Mathematical problem* (1960), *Mathematics and Logic, Retrospect and Prospect* (1968, z Markiem Kacem), *Adventures of a Mathematician* (1976).

Jego prace w okresie lwowskim dotyczyły teorii mnogości, podstaw matematyki i topologii, część z nich była poświęcona analizie funkcjonalnej, teorii grup i teorii prawdopodobieństwa. Współpracował wówczas ze Stanisławem Mazurem i Juliuszem Schauderem; ich wyniki z lat 1935–1936 znajdują się w monografii E. Hille'a *Functional Analysis and Semi-Groups* (1948). W następnym dwudziestoleciu opublikował ponad 20 prac z teorii mnogości, podstaw matematyki i topologii. W teorii ergodycznej i teorii miary wspólnie z Johnem C. Oxtobym udowodnił w 1941 r. podstawowe twierdzenie o grupie homeomorfizmów sfery n -wymiarowej w $(n+1)$ -wymiarowej przestrzeni euklidesowej. Wraz z Corneliussem J. Everettem zapoczątkował w 1948 r. serię prac o procesach kaskadowych. Wspólnie z Enrico Fermim i Johnem Pastą zapoczątkował w 1955 r. teorię systemów nieliniowych, z których się wywiodła teoria solitonów w fizyce. Kilka jego prac dotyczyło teorii grup i probabilistyki. Wiele jego wyników dotyczy zastosowania komputerów do problemów matematyki i fizyki matematycznej. Był twórcą metody Monte Carlo, stosowanej do modelowania matematycznego procesów nader

złożonych. Późniejsze badania Ulama ściśle wiązały się z fizyką matematyczną, mechaniką statystyczną i reakcjami termionuklearnymi.

Dla Ulama matematyka była narzędziem badania przyrody, nie cenił jej jako sztuki dla siebie samej. Miał zdolność korzystania ze statystyki i komputerów. Część jego prac z Los Alamos jest nadal objęta tajemnicą, co świadczy o jego dużym udziale w konstrukcji bomby atomowej.

Ulam dobrze czuł się w Los Alamos, gdzie w czasie II wojny światowej panowała podobna do lwowskiej atmosfera naukowa. Jak zaznaczył w swojej autobiografii *Przygody matematyka*, ukształtowało go trzech uczonych: S. Banach, E. Fermi i J. von Neumann. Utrzymywał stałe kontakty z matematykami w kraju. Po wojnie wielokrotnie przebywał w Polsce. W 1973 r. gościł jako wykładowca m.in. w Centrum Banacha w Warszawie. Ulam był członkiem wielu akademii nauk, m.in. American Academy of Arts and Sciences, Mathematical and Physical Society, National Academy of Sciences; w wielu z nich pełnił ważne funkcje. Był konsultantem Komitetu Doradczego ds. Naukowych prezydenta J. Kennedy'ego. Otrzymał wiele wyróżnień, m.in. doktoraty *honoris causa* uniwersytetów w Wisconsin, Pittsburgu i Nowym Meksyku.

W *Posłowniu* wspomnianej autobiografii żona Ulama, Françoise Aron, z pochodzenia Francuzka, napisała o nim: „Ten człowiek był wolnym strzelcem, pełnym kontrastów i sprzeczności: dumny Polak, który przed nikim się nie płaszczył i zasymilowany Żyd-agnostyk, bardzo wrażliwy na punkcie swojej przynależności etnicznej”.

Zmarł nagle na atak serca w pełni sił umysłowych, bardzo aktywny i pełen projektów. Pisał nową książkę o otwartych problemach z pogranicza matematyki, fizyki i biologii. Część uratował Daniel Mauldin w pracy *Mathematical Problems and Games* („Advances in Applied Mathematics” 1987) .