https://gigancinauki.pl/gn/biogramy/84131,Steinhaus-Hugo-Dyonizy.html
2022-10-06, 13:11

Steinhaus Hugo Dyonizy

STEINHAUS Hugo Dyonizy (14 I 1887, Jasło – 25 II 1972, Wrocław) matematyk, współtwórca lwowskiej szkoły matematycznej, popularyzator nauki, aforysta. Syn Bogusława, dyrektora spółdzielni kredytowej, oraz Eweliny Lipschitz-Widajewicz; bratanek Ignacego, posła do parlamentu austriackiego, działacza Koła Polskiego w Wiedniu; szwagier Leona Chwistka, teść (przez córkę Lidię) Jana Kotta, znanego literaturoznawcy.

Po ukończeniu w 1905 gimnazjum klasycznego w Jaśle, podjął w 1906 studia filozoficzne (wykłady K. Twardowskiego, M. Wartenberga) i matematyczne (J. Puzyna) na Uniw. Lwowskim, a od 1907 w Getyngdze (słuchał tam wykładów m.in. D. Hilberta, F. Kleina, H. Minkowskiego, H. Weyla) i w Monachium. W 1911 uzyskal stopień doktora na podstawie pracy *Neue Anvendungen des Dirichlet'schen Prinzips*, pisanej pod kierunkiem Hilberta (ocena *summa cum laude*).

Po powrocie do Jasła pracował, m.in. jako nauczyciel w szkole powszechnej oraz zajmował się prywatnie matematyką wyższą (jeździł do Krakowa i Lwowa), spotykał się ze S. Zarembą, W. Sierpińskim, S. Ruziewiczem, J. Sleszyńskim, publikował w „Pracach Matematyczno-Fizycznych", „Mathematische Annalen", „Biuletynie Polskiej Akad. Umiejętności", „Sprawozdaniach Towarzystwa Naukowego Warszawskiego". Prace te dotyczą głównie pojęcia granicy oraz szeregów trygonometrycznych.

Na przełomie 1913 i 1914 podróżował po Europie (Wenecja, Florencja, Rzym, Nicea, Paryż). W Paryżu poznal H.L. Lebesgue'a, E. Borela, Ch.E. Picarda i uczęszczal na ich wykłady. Od tego czasu datowalo się szczególne zainteresowanie S. teorią miary.

Po wybuchu I wojny światowej przeprowadził się z rodziną do

Wiednia, a następnie wstąpił do Legionów Polskich i brał udział w działaniach wojennych na Wołyniu. W 1916–17 pracował w Centrali Odbudowy Kraju, najpierw w Krakowie, a potem we Lwowie.

Duże znaczenie dla rozwoju polskiej matematyki miało spotkanie S. w 1916 na krakowskich plantach dwóch młodych ludzi rozmawiających o mierze Lebesgue'a: S. Banacha i O. Nikodyma. Spotkanie przerodziło się w regularne spotkania przy ul. Karmelickiej 9 (uczęszczali na nie również W. Wilkosz, W. Ślebodziński, W. Stożek, L. Chwistek). Taki był nieformalny początek spotkań powołanego w 1919 formalnie Polskiego Tow. Matematycznego.

W 1917, na podstawie rozprawy *Niektóre własności szeregów trygonometrycznych i szeregów Fouriera* S. uzyskał na Uniw. Lwowskim habilitację. Mianowany w 1920 profesorem nadzwyczajnym, a w 1923 zwyczajnym tej uczelni, skupił wokół siebie grono utalentowanych matematyków, w tym S. Banacha, S. Mazura, W. Orlicza, S. Ulama, W. Nikliborca, S. Kaczmarza, J.P. Schaudera, M. Kaca. Osoby te tworzyły trzon lwowskiej szkoły matematycznej. Badania szkoły skupiły się na analizie funkcjonalnej, nowej dyscyplinie matematycznej, której S. był, wraz z Banachem, współtwórcą. Duże znaczenie ma napisana przez S. praca *Additive und stetige Funktionaloperationen*, która ukazała się w „Mathematische Zeitschrift" w 1919. Jest to pierwsza polska praca z analizy funkcjonalnej. Wraz z Banachem S. założył w 1929 międzynarodowe czasopismo „Studia Mathematica", poświęcone właśnie analizie funkcjonalnej.

W 1939, gdy Lwów został zaanektowany przez ZSRR, S. został mianowany profesorem Katedry Analizy Wyższej w Państwowym Uniwe. Ukraińskim im. I. Franki (tak przemianowano Uniw. Jana Kazimierza) oraz pracownikiem naukowym Akad. Nauk w Kijowie. Po wkroczeniu 29 VI 1941 wojsk niemieckich do Lwowa i rozpoczęciu represji wobec Żydów, S. wraz z rodziną ukrywał się najpierw w mieście i okolicach, a od VII 1942 w Berdechowie k. Gorlic. Tam funkcjonował jako Grzegorz Krochmalny i prowadził tajne nauczanie.

Po wojnie współtworzył matematykę na Uniw. Wrocławskim. Założył nowe czasopismo – „Zastosowania Matematyki" i wznowił od 1948 „Studia Mathematica". Był też współzałożycielem „Colloquium Mathematicum". Kierował Katedrą Zastosowań Matematyki oraz Komisją Antropometryczną PAN. W dużej mierze odchodził w tym czasie od zainteresowań „czystą" matematyką, a starał się pokazać uniwersalność i ogromne możliwości zastosowań również abstrakcyjnych teorii matematycznych. W tym zakresie współpracował z wieloma ośrodkami naukowymi i ludźmi reprezentującymi różne dziedziny nauki i techniki. Pokazywał, jak rozwiązywać konkretne praktyczne problemy przy pomocy matematyki. Napisał ponad sto prac o zastosowaniu matematyki, m.in. w medycynie, technice, sądownictwie, ekonomii, geografii, dendrometrii, geologii i biologii. W sumie wszystkich prac naukowych napisał ponad 250.

Ważnym obszarem działalności S. było popularyzowanie matematyki, ukazywanie jej uniwersalnego charakteru, również w wymiarze dydaktycznym. Powstały książki prezentujące zadania i problemy matematyczne: *Kalejdoskop matematyczny*, *Orzeł czy reszka, Sto zadań.* Te prace miały za zadanie umożliwić przejście od „matematyki szkolnej" do prawdziwej, obecnej w różnych obszarach życia, miały być szeroką popularyzacją matematyki. *Kalejdoskop* został przetłumaczony na 10 języków i doczekał się wielu wydań, spełnia więc postawione przed nim zadanie.

S. był mistrzem mowy polskiej. Znane są jego liczne aforyzmy pełne humoru i głębi myśli. Już po jego śmierci, został w 1980 wydany zbiór tych sentencji: *Słownik racjonalny.*

Okres lwowski był okresem najbardziej intensywnej pracy twórczej S., rodzenia się nowych idei i współpracy z innymi matematykami. Powstały wtedy prace napisane wspólnie m.in. z Banachem (*Sur le principe de la condensation de singularis,* „Fundamenta Mathematicae" 1927 nr 9), Kaczmarzem (*Le systemè orthogonal de M. Rademacher*, „Studia Mathematica" 1930 nr 2), Nikliborcem (*Ćwiczenia z rachunku różniczkowego,* Lwów 1930) i Kacem (*Sur les *fonctions independantes…*, „Studia Mathematica”, 1936–38). W 1936 ukazała się książka, napisana wspólnie z Kaczmarzem – *Theorie der Orthogonalreihen*, będąca pionierskim zastosowaniem analizy funkcjonalnej do teorii szeregów ortogonalnych. Natomiast praca napisana wspólnie z Banachem w 1927 zawiera kluczowe dla analizy funkcjonalnej twierdzenie Banacha-Steinhausa. Stwierdza ono, że punktowa ograniczoność rodziny funkcjonałów liniowych ciągłych z przestrzeni Banacha w dowolną przestrzeń liniową unormowaną jest równoważna jednostajnej ograniczoności.

Aż do czasów S. rachunek prawdopodobieństwa nie był traktowany jako pełnoprawna teoria matematyczna, z powodu niedostatecznych narzędzi matematycznych. Hilbert w swoim VI problemie z 1900 postuluje aksjomatyzację, a w konsekwencji pełną matematyzację tej teorii. W 1923 ukazały się w „Fundamenta Mathematicae” dwie prace (A. Łomnickiego i S.), w których została ukazana możliwość oparcia rachunku prawdopodobieństwa na teorii miary. S., w pracy *Les probabilités dénombrables et leur rapport à la théorie de la mesure,* matematyzuje grę w orła i reszkę, przedstawiając nieskończone ciągi rzutów monetą jako ciągi zero-jedynkowe (oznaczały one liczby rzeczywiste z przedziału [0, 1] w zapisie dwójkowym). Miara Lebesgue’a na odcinku [0, 1] została użyta jako prawdopodobieństwo zdarzeń, przy czym zdarzeniami losowymi były wszystkie podzbiory tego odcinka mierzalne w sensie Lebesgue’a. Ważnym narzędziem okazały się wprowadzone w tej pracy „funkcje niezależne”. W 1933 A. Kołmogorow uogólnił metodę S. na przypadek dowolnych zdarzeń losowych, wprowadzając abstrakcyjną miarę unormowaną jako prawdopodobieństwo. W ten sposób teoria prawdopodobieństwa stała się w pełni matematyczną teorią opartą na teorii miary. Jednak S. wraz z M. Kacem w serii sześciu prac, które ukazały się w „Studia Mathematica” w 1936–40, rozwijał rachunek prawdopodobieństwa oparty na pojęciu funkcji niezależnych, w opozycji do uogólnienia Kołmogorowa. Kolejne lata to gwałtowny rozwój rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej (w oparciu o metodę S.) i ich szerokie zastosowania.

S. przyczynił się istotnie do zbudowania matematycznej teorii gier. Był jej prekursorem i współtwórcą. W 1925 wydał pracę *Definicje potrzebne do teorii gry i pościgu* („Myśl Akademicka"). Rozwijał matematyczne podstawy teorii gier i jej zastosowania. Podał formalną definicję pojęcia strategii (przed J. von Neumannem) oraz formułował aksjomat determinacji (wraz z J. Mycielskim, *A Mathematical Axiom Contradicting the Axiom of Choice*, 1962). Pokazywał również znaczenie tego aksjomatu dla budowania teorii mnogości z aksjomatem determinacji zamiast aksjomatu wyboru. Aksjomat determinacji jest słabszy od aksjomatu wyboru, jednak i tak wynika z niego znaczna część matematyki. Problem jest ciągle żywy w matematyce.

Wraz z rozwojem naukowym coraz bardziej zajmowały S. zastosowania matematyki i jej popularyzacja, czemu towarzyszyła pogłębiona refleksja nad naturą matematyki i całej nauki (wydał m.in., książkę *Czem jest a czem nie jest matematyka*, Lwów 1923). Zastosowań szukał nawet dla, zdawałoby się, bardzo abstrakcyjnych teorii matematycznych. Nie uznawał sztywnych granic między poszczególnymi dyscyplinami matematycznymi, jak również między matematyką a innymi dziedzinami nauki. Uważał też, że matematyka jest częścią rzeczywistości, w każdym tego słowa znaczeniu, a więc częścią przyrody, elementem świata kultury i ma znaczenie dla każdego człowieka, dla podniesienia jego poziomu intelektualnego i jakości życia („matematyka jest uniwersalna; nie ma rzeczy, która byłaby jej obca"). Przez całe życie wygłaszał liczne pogadanki, wystąpienia, pisał artykuły popularyzujące matematykę i ukazujące jej praktyczne znaczenie.

Najbardziej spektakularnym przykładem praktycznej siły matematyki były dla S. jej zastosowania w medycynie. W 1939 opublikował w czasopismach lekarskich dwa artykuły dotyczące metody lokalizacji przy użyciu promieni Roentgena ukrytych przedmiotów, a następnie wynalazł i opatentował w USA introwizor, czyli przyrząd pozwalający na przestrzenną lokalizację rentgenowską niedostępnych przedmiotów.

Przykładów ukazanych przez S. zastosowań metod matematycznych w różnych dziedzinach nauki i obszarach życia jest bardzo dużo. W 1931 i 1932 przedstawił sposoby pomiaru długości linii krzywych (dla geografów i kartografów) i skonstruował longimetr – przyrząd służący do pomiaru długości krzywych. Wraz z L. Fleckiem i H. Kowarzykiem zanalizował metody pomiaru dyspersji leukocytów we krwi oraz wykrywanie nosicielstwa błonicy, pokazał zastosowanie statystyki matematycznej w sądownictwie (metoda dochodzenia ojcostwa), zarządzaniu (zagadnienie taryfy elektrycznej, kontrola jakości), geografii i geodezji (badania zagęszczenia osiedli, pomiar długości brzegu morskiego) oraz w ekonomii (zagadnienie sprawiedliwego podziału tortu).

PSB (R. Duda); SBMP (S. Kolankowski, Z. Pawlikowska-Brożek); Śródka.

R. Duda: *Lwowska szkoła matematyczna*, Wrocław 2007; E. Marczewski: *Hugo Steinhaus*, [w:] H. Steinhaus, *Selected Papers*, Warszawa 1985, s. 11–24 (tu pełna bibliografia prac S.); *Poczet wielkich matematyków*, red. W. Krycicki, Warszawa 1989, s. 268–272; A. Sandomir: *Poczet uczonych polskic*h, Warszawa 1975, s. 232–235; S. Steinhaus: *Wspomnienia i zapiski*, Wrocław 2002; tegoż: *Między duchem i materią pośredniczy matematyka*, Warszawa 2000; *Uczeni wrocławscy (1945–1979)*, Wrocław 1980, s. 170–174.

Wiesław Wójcik

Poprzedni
Następny