REFERAT DOC. DR J. WOLSKIEJ-BOCHENEK O PRACACH WITOLDA POGORZELSKIEGO W DZIEDZINIE RÓWNAŃ CAŁKOWYCH I FUNKCJI ANALITYCZNYCH

Prof. dr Witold Pogorzelski — nasz dzisiejszy jubilat — zajmuje się równaniami całkowymi od początku swej działalności naukowej.

Pierwsze prace w tej dziedzinie opublikował w Wiadomościach Matematycznych w r. 1917 i 1918. Dotyczyły one pewnego typu równań nieliniowych. Rozprawa doktorska przedstawiona w roku 1919 na Wydziale Filozofii Uniwersytetu Jagiellońskiego dotyczy tego tematu. Badania nad równaniami całkowymi mocno osobliwymi rozpoczyna w r. 1920 a w roku 1922 publikuje pierwszą pracę z tej dziedziny [11] oraz w dwa lata później w roku 1924 w sprawozdaniach Polskiego Towarzystwa Politechnicznego *O równaniach całkowych z osobliwością biegunową*. Obie te prace mają charakter pionierski. Prof. Pogorzelski pierwszy w literaturze światowej poruszył trudny temat równań całkowych osobliwych nieliniowych i uogólnił przekształcenie Poincaré-Bertranda dla funkcji nieanalitycznych. Tego tematu dotyczy również jedna z późniejszych prac, opublikowana w r. 1939 w Journal de Mathématique *Sur une équation intégrale de première espèce*, w tomie poświęconym J. Hadamardowi.

Nie sposób nie podkreślić, iż podjęcie przez prof. Pogorzelskiego tematyki prac z dziedziny równań całkowych mocno osobliwych było jak najbardziej aktualne, z uwagi na szerokie zastosowania tej dziedziny matematyki do zagadnień technicznych, a to do zagadnień teorii skrzydła i teorii sprężystości. Ta dziedzina zainteresowań naukowych prof. Pogorzelskiego jest przez niego kontynuowana po wojnie, stanowiąc przedmiot licznych publikacji jego własnych, jak też pozostającej pod jego kierunkiem i wpływem szkoły.

W pracach opublikowanych już po wojnie prof. Pogorzelski bada istnienie rozwiązań równań całkowych osobliwych przy znacznie ogólniejszych założeniach, w klasie funkcji spełniających warunek Höldera. Dowody istnienia, przy tak słabych założeniach, były niemożliwe do uzyskania przy stosowaniu metod klasycznej analizy. Prof. Pogorzelski sięga więc do metod nowoczesnych, opartych na twierdzeniach topologii i analizy funkcjonalnej. Badanie równań całkowych osobliwych jest szczególnie pięknym zastosowaniem twierdzenia topologicznego J. Schaudera. Do równań całkowych osobliwych sprowadza się wiele zagadnień, między innymi zagadnienia Hilberta i Riemanna. Zagadnienia te w przypadku nieliniowym postawił po raz pierwszy prof. Pogorzelski i zbadał ich rozwiązanie w sposób precyzyjny. Na szczególną uwagę zasługują prace z dziedziny zagadnień brzegowych funkcyj analitycznych o nieciągłych funkcjach brzegowych. Przy badaniu tych zagadnień wprowadził on nową klasę funkcyj zespolonych, nieciągłych, określonych na układzie

łuków otwartych, nazywając ją klasą $\mathfrak{H}$. Badanie własności funkcyj tej klasy, w szczególności własności całki typu Cauchy'ego dla układu łuków jest problemem trudnym wymagającym precyzyjnych i subtelnych metod. Wynikiem niezmiernie ważnym jest dowód twierdzenia, iż klasa $\mathfrak{H}$ zostaje zachowana przy przekształceniu Cauchy'ego. Prace dotyczące tego tematu opublikowane są w biuletynie PAN, w Annales de l'École Normale Supérieure i w Journal of Mathematics and Mechanics, w latach 1958-1960. Dalszym istotnie ważnym osiągnięciem profesora Pogorzelskiego w tej dziedzinie jest wprowadzona przez niego klasa funkcyj holomorficznych o nieciągłych funkcjach brzegowych klasy $\mathfrak{H}_a^\mu$ [70]. Funkcje tej klasy występują w badanym przez niego zagadnieniu brzegowym nieliniowym, nieciągłym o funkcjach brzegowych wyższego rzędu.

Ostatnio dziedziną badań prowadzonych przez prof. Pogorzelskiego są zagadnienia całek osobliwych w przestrzeni wielowymiarowej. Otrzymane wyniki wyprzedzają szereg znanych dotychczas osiągnięć w tej dziedzinie. Wprowadza pewną klasę funkcji nieciągłych w przestrzeni n-wymiarowej i dowodzi zachowania się tej klasy w przekształceniu określonym przez całkę osobliwą wielowymiarową. Opierając się na tej własności bada istnienie rozwiązania układu równań całkowych osobliwych w przestrzeni, w pomysłowy sposób korzystając z twierdzenia topologicznego J. Schaudera. Wyniki te ukazały się w Związku Radzieckim w książce poświęconej 70-leciu urodzin prof. Muscheliszvili, znanego badacza równań całkowych osobliwych i ich zastosowań.

W zakończeniu należy wspomnieć, iż dorobek naukowy prof. Pogorzelskiego w dziedzinie równań całkowych znajduje swój syntetyczny wyraz w tych częściach jego monografii *Równania całkowe i ich zastosowania*, które odzwierciedlają jego dorobek własny i dorobek kierowanej przez niego szkoły. Dotyczy to w największym stopniu tomu trzeciego, wydanego ostatnio, którego aktualność i treść nie mają odpowiednika w krajowej i obcojęzycznej literaturze matematycznej.

Całość dorobku prof. Pogorzelskiego w dziedzinie równań całkowych jest istotnym wkładem matematyki polskiej do ogólnego dorobku nauk matematycznych, przy czym należy podkreślić dwa szczególne momenty charakteryzujące osiągnięcia jubilata:

1. Badanie trudnych zagadnień w sposób równie systematyczny jak i precyzyjny, subtelność analizy i umiejętność operowania szerokim zakresem różnych działów matematyki,

2. stałe i uparte poszukiwania prowadzone w tych dziedzinach nauk matematycznych, które stanowią fundament i podstawę rozwoju nauk technicznych i fizycznych.

Tej właśnie pracy poświęcił jubilat trud swoich czterdziestu pięciu lat działalności naukowej.