

**OCENA ROZPRAWY HABILITACYJNEJ,
ZATYTUŁOWANEJ "LOKALNA GEOMETRIA
RZECZYWISTYCH I ZESPOLONYCH ODWZOROWAŃ
ANALITYCZNYCH", ORAZ DOROBKU NAUKOWEGO
P. DR. JANUSZA ADAMUSA**

Pan dr Janusz Adamus jest matematykiem zajmującym się geometrią analityczną oraz - w mniejszym stopniu - teorią grafów. Ma obecnie opublikowanych, lub przyjętych do publikacji, 17 artykułów w czasopismach matematycznych rangi międzynarodowej, przy czym siedem spośród tych artykułów wchodzi w skład rozprawy habilitacyjnej, zatytułowanej "Lokalna geometria rzeczywistych i zespolonych odwzorowań analitycznych".

Rozprawa habilitacyjna koncentruje się na dwóch następujących tematach. Pierwszym, reprezentowanym przez prace oznaczone w autoreferacie habilitanta symbolami A1, A2, A3, A5 i A7, jest badanie geometrii odwzorowań analitycznych poprzez analizę rodziny jego włókien. Drugim, reprezentowanym przez prace A4 oraz A6, jest badanie odwzorowań regularnych w sensie Gabriélowa, czyli analiza odwzorowań z punktu widzenia geometrii ich obrazów. Jeśli chodzi o pierwsze zagadnienie, to jest to wysoce owocna kontynuacja badań zainicjowanych w Krakowie pod koniec lat dziewięćdziesiątych przez Kwiecińskiego i Tworzewskiego, których główną ideą było wprowadzenie dla odwzorowania analitycznego zespolonego pojęcia składowej nierozkładalnej pionowej i scharakteryzowanie przy jego pomocy oraz n -tej potęgi włóknistej odwzorowań otwartych i odwzorowań płaskich. Twierdzenie, z grubsza rzecz biorąc, mówiło, że kielik odwzorowania holomorficznego $\varphi : X \rightarrow Y$, gdzie Y jest gładkim n -wymiarowym kielikiem analitycznym, jest płaski (odpowiednio, otwarty) wtedy i tylko wtedy, gdy jego n -ta potęga włóknista $\varphi^{\{n\}} : X^{\{n\}} \rightarrow Y$ nie zawiera geometrycznych (odpowiednio, izolowanych) składowych pionowych. Idea ta jest szczególnie interesująca w odniesieniu do pojęcia odwzorowania płaskiego, które definiowane jest w sposób algebraiczny, a wprowadzona metoda okazała się interesującym sposobem jego geometryzacji. Dr Adamus, w tym również we współpracy z E. Bierstonem i P.D. Milmanem, znacznie pogłębił i uogólnił wyniki Kwiecińskiego i Tworzewskiego, tworząc bogatą teorię, swymi zastosowaniami wychodzącą poza lokalną geometrię analityczną. Wymagało to pokonania dużych trudności technicznych, w tym stworzenia nowych pojęć algebry lokalnej; na przykład, pojęcia elementu pionowego modułu. Jeśli chodzi o badanie odwzorowań regularnych w sensie Gabriélowa, to głównym rezultatem rozprawy jest twierdzenie, że warunek regularności w sensie Gabriélowa jest równoważny wersji lematu Chevalleya z lokalnie jednostajnym, liniowym oszacowaniem wykładnika Chevalleya. Wynik ten jest ważnym uzupełnieniem wcześniejszych rezultatów Izumiiego oraz Bierstone'a i Milmana. Ma on również istotne znaczenie dla geometrii

subanalitycznej. Pojęcie regularności w sensie Gabriëłowa zostało w błyskotliwy sposób zastosowane przez dr. Adamusa, we wspólnym artykule z Shafikovem A6, do zbadania struktury zbiorów analitycznych rzeczywistych w rozmaitości rzeczywistej zespolonej. Twierdzenie mówi, że jeśli R jest podzbiorem analitycznym rzeczywistym \mathbb{C}^n wymiaru $d > 0$, to istnieje podzbiór analityczny właściwy $S \subset R$ wymiaru $< d$ taki, że wymiar domknięcia holomorficznego R w punktach zbioru $R \setminus S$ jest stały. (Wymiar domknięcia holomorficznego kielka analitycznego rzeczywistego jest to minimalny wymiar kielka analitycznego zespolonego zawierającego dany kielk rzeczywisty.) Okazuje się, co zostało zauważone przez dr. Adamusa, że punkty zbioru S mogą być zinterpretowane jako punkty, w których pewna projekcja holomorficzna stowarzyszona z R jest nieregularna w sensie Gabriëłowa. Prowadzi to do interesującego opisu zbiorów analitycznych rzeczywistych w rozmaitości analitycznej zespolonej.

Pozostały dorobek publikacyjny dr. Adamusa składa się z trzech artykułów z teorii grafów oraz siedmiu artykułów z geometrii analitycznej ściśle związanych z tematyką rozprawy habilitacyjnej.

Konkludując uważam, że zarówno rozprawa habilitacyjna jak i pozostały dorobek naukowy dr. Adamusa jest wysokiej klasy wkładem w rozwój matematyki w skali międzynarodowej i reprezentuje rangę prac uznawanych jako habilitacyjne. Dlatego wnioskuję o dopuszczenie dr. Adamusa do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Kraków, dnia 21. sierpnia 2013 r.



Wiesław Pawłucki