Prof. dr hab. Wacław Marzantowicz
Kierownik Zakładu Geometrii i Topologii
Wydział Matematyki i Informatyki
Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu
ul. Umultowska 87, 61 - 614 Poznań

e-mail: marzan@amu.edu.pl

tel. (48) (61) 829-5499

fax: (48) (61) 829-5315

Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym doktora Piotra Bartłomiejczyka

1. Ocena dorobku naukowego rozprawy habilitacyjnej:

Na rozprawę habilitacyjną pana doktora Piotra Bartłomiejczyka, zwaną w myśl art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki "Osiągnięciem naukowym" składa się jednotematyczny cykl siedmiu publikacji pod tytułem „Homotopijne własności przestrzeni odwzorowań lokalnych", których jest autorem lub współautorem, a które są oznaczone w dostarczonym autoreferacie od [H1] do [H7]. Wszystkie zostały opublikowane w czasopismach będących w bazie Instytutu Thompsona, a impact factor każdego z nich podany został w załączonym wykazie. Pan Bartłomiejczyk przesłał także oświadczenia współautorów dotyczące ich wkładu procentowego w przygotowanie poszczególnych publikacji, a nawet jakościowego w postaci opisu części prac, które stanowią ten wkład. Są to prace zwarte, średniej długości, najdłuższa z nich liczy 15 stron, większość trochę powyżej 10 stron, i sześć z nich jest napisana ze współautorami.

Przejdźmy więc do omówienia treści wartości naukowej rozprawy habilitacyjnej pana Piotra Bartłomiejczyka. Jak opisuje kandydat w obszernym i wyczerpującym wprowadzeniu swego autoreferatu, teoria przestrzeni odwzorowań częściowych, lokalnych w połączeniu z teorią odwzorowań właściwych została zainicjowana w pracach Ronalda Browna & współ., Beckera i Gotlieba [26], [27], Gotlieba & współ. [42], a w kontekście odwzorowań G-współzmienniczych w pracy Dancera, Gęby i Rybickiego [33]. (Tak naprawdę przestrzeń odwzorowań częściowych była już analizowana w pracy K. Kuratowskiego "Sur l'espace des fonctions partielles", Ann. Mat. Pura Appl. (4) 40 (1955), 61–67).

Jednak dla habilitanta pracą, która nie tylko zapoczątkowała omawiany cykl prac habilitacyjnych, ale także była dla niego miejscem gdzie miał po raz pierwszy okazję czynnie wykorzystywać te pojęcia była wspólna praca z M. Izydorkiem i K. Gębą, a w której udział współautorów zarówno w ogólnej inspiracji jak i technicznej realizacji był dominujący, co wynika z oświadczeń. Praca ta zakreśliła pewne ramy programu, którego kolejne etapy były później realizowane w następnych pracach "osiągnięcia". Drugim źródłem inspiracji dla badań przeprowadzonych w pracach [H2-H7] była praca A. Parusińskiego, badająca zależność pomiedzy zbiorem klas homotopii odwzorowań par $(D^n, \partial D^n)$ i $(\mathbb{R}^n, \mathbb{R}^n \setminus \{0\})$ a zbiorem klas homotopii gradientowych odwzorowań gradientowych (tj. będących gradientem funkcji $\chi : D^n \to \mathbb{R}$). Odpowiadając na pytanie postawione przez K. Gębę Parusiński pokazał w [52], że naturalne włożenie odzworowań gradientowych we wszystkie odzworowania ciągłe indukuje bijekcje tych zbiorów, przy czym istotnym krokiem jest pokazanie iniekcji tj. że dwa homotopijne odwzorowania gradientowe są homotopijne gradientowo.

Habilitant w pracach [H2-H7] rozprawy habilitacyjnej zbadał systematycznie ten problem tj. zależności pomiędzy zbiorami odwzorowań gradientowych i deformacji gradientowych, a zbiorem wszystkich odwzorowań i ich deformacji. Okazało się, że łatwiej ten problem badać jeśli odwzorwania są określone tylko na pewnym podzbiorze otwartym dziedziny (zależnym od odwzorowania), i podobnie ich deformacje, stąd ropzpatruje się przestrzeń odwzorowań lokalnych i odpowiednio ich deformacji zwanych otopiami. Z drugiej strony zastosowania, w tym konieczność określania odwzorowań na uzwarceniach dziedzin, wymaga rozpatrywania odwzorowań właściwych.

Bardziej szczegółowo w pracach [H2] i [H3] rozważa sie zbiór $\mathcal{F}(n)$ wszystkich odwzorowań lokalnych w $\mathbb{R}^n$ i następujące jego podzbiory:

$$\begin{aligned} \mathcal{F}_\nabla(n) &:= \{f \in \mathcal{F}(n) \mid f \text{ jest gradientowe}\}, \\ \mathcal{P}(n) &:= \{f \in \mathcal{F}(n) \mid f \text{ jest właściwe}\}, \\ \mathcal{P}_\nabla(n) &:= \mathcal{F}_\nabla(n) \cap \mathcal{P}(n). \end{aligned}$$

Zbiór klas otopii odwzorowań lokalnych oznacza on przez $\mathcal{F}[n]$. Oprócz klasycznych otopii rozważa