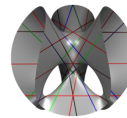




Uniwersytet Pedagogiczny

im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie



prof. dr hab. Tomasz Szemberg

**Instytut Matematyki
Uniwersytet Pedagogiczny
ul. Podchorążych 2
30-084 Kraków
Polska**

Szemberg · Matematyka · UP Kraków · 30-084 Kraków · Polska

Tel: +48 12 6626279
Fax: +48 12 6372243
E-mail: szemberg@up.krakow.pl

Kraków, 23 maja 2023

Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym Pani dr inż. Roksany Słowik

Przedstawione osiągnięcie *Macierze trójkątne nieskończone skończonego rzędu oraz ich iloczynny* oparte jest na siedmiu samodzielnych pracach Habilitantki. Sześć z nich zostało opublikowane w latach 2013-2021, ostatnia jest przyjęta do druku i dostępna online.

Wszystkie prace składające się na osiągnięcie habilitacyjne obejmują ze wstępami i spisami literatury łącznie 56 stron. Opisanie zawartych w nich wyników w osiągnięciu habilitacyjnym zajęło 18 stron. Trzy z wchodzących w skład osiągnięcia prac zostały opublikowane w *Linear Algebra Appl.* (IF=1,307, 100 punktów), dwie w *Linear Multilinear Algebra* (IF=1,178, 70 punktów) i po jednej w *Indian Journal of Pure and Applied Mathematics* (IF=0,559, 20 punktów) i *Journal of Algebraic Combinatorics* (IF=0,963, 100 punktów). Jedyne czasopismo, które można uznać za ogólne na tej liście jest jednocześnie na niej zdecydowanie najsłabsze.

Tematyka osiągnięcia dotyczy macierzy nieskończonych. Są to obiekty badane w matematyce od drugiej połowy XIX wieku, jednak wydaje się, że z głównego nurtu zainteresowań wyszły w pierwszej połowie XX wieku, głównie za sprawą badań von Neumanna (oraz Banacha, który w osiągnięciu habilitacyjnym wydaje się nieobecny) prowadzonych nad operatorami zdefiniowanymi na przestrzeniach Hilberta. O ile w przypadku skończonego wymiarowym macierze można utożsamiać z ciągłymi operatorami liniowymi, to w przypadku nieskończonego wymiarowym te obiekty się od siebie istotnie różnią. Generalnie,

analiza funkcjonalna wyparła teorię macierzy nieskończonych z głównego nurtu matematyki.

Oczywiście, nie oznacza to, że zainteresowanie tymi obiektami całkowicie wygasło, o czym świadczą choćby wyniki uzyskane przez Habilitantkę. Dotyczą one kilku grup tematycznych. Po pierwsze zliczania inwolucji w przestrzeniach macierzy określonych nad ciałami o skończonej charakterystyce i rozkładu pewnych klas macierzy na iloczyny tychże inwolucji. Druga grupa wyników rozciąga wcześniejsze obserwacje na pseudo-inwolucje rozważane w grupie Riordana. W następnej kolejności teoria zostaje rozciągnięta na grupę macierzy prawie-Riordana. Habilitantka w końcowej części osiągnięcia wskazuje wyniki dotyczące bardziej ogólnych rozkładów macierzy Riordana na iloczyny macierzy skończonego rzędu. Ostatni wniosek przedstawia pełną charakteryzację zespolonych macierzy Riordana dających się zapisać w postaci iloczynu macierzy Riordana skończonego rzędu.

Przedstawione wyniki układają się w logiczną i spójną całość i dają obraz pracy Habilitantki na przestrzeni wielu lat. Niestety, w tym rozciągnięciu czasowym upatruję też bardzo poważnego mankamentu przedstawionego osiągnięcia. Po pierwsze stanowi ono kontynuację tematyki zapoczątkowanej już w pracy magisterskiej i eksplorowanej przy osiągnięciu stopnia doktora. Co więcej, praca [A1] została złożona do druku 20 kwietnia 2012, ukazała się online 3 września 2012 i drukiem 1 stycznia 2013, a więc **przed** uzyskaniem stopnia doktora! Podobnie sytuacja wygląda z pracą [A2], która została złożona do druku 15 marca 2012, przyjęta 14 lipca 2012 i opublikowana online 28 sierpnia 2012. Również praca [A3] została złożona do druku 8 maja 2013, czyli przed uzyskaniem stopnia doktora. Dotyczy to też pracy [A4], która została złożona do druku 14 sierpnia 2012, przyjęta 11 grudnia 2012 i opublikowana online 26 lutego 2013. Nie wydaje mi się możliwe zaakceptowanie w osiągnięciu habilitacyjnym wyników z publikacji sprzed doktoratu, tym bardziej, że dotyczy to większości prac wchodzących w skład osiągnięcia. Nie rozumiem czemu Habilitantka sięgnęła po tak odległe w czasie pozycje, bo przecież nie brakuje jej nowszych publikacji.

Redakcja autoosiągnięcia budzi pewne zastrzeżenia od strony czysto edytorskiej. Po pierwsze numerowanie otoczeń matematycznych osobnymi licznikami prowadzi do osobliwych sytuacji, w których np. Wniosek 2 znajduje się po Twierdzeniu 11, a przed Definicją 1. Nie jest dla mnie jasne, dlaczego na środku strony 11 pojawia się "Question 3" jako otoczenie w języku angielskim, w treści przetłumaczone, no i próżno szukać w pracy Questions 1

lub 2. Z 27 twierdzeń wyróżnionych w osiągnięciu, tylko 12 zaczerpniętych zostało z artykułów wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego. Na środku strony 12 znajduje się błąd ortograficzny, gdyż wg. Słownika Języka Polskiego PWN frazę "można by" piszemy osobno.

Kwestia spełnienia warunku 3) w Art. 219.1. Ustawy, tj. realizacji aktywności naukowej w więcej niż jednej uczelni, została w Autoreferacie potraktowana niezwykle zdawkowo. Nie da się na podstawie przedstawionych informacji stwierdzić ani ile konkretnie trwał pobyt Habilitantki na Politechnice w Lizbonie, ani czy były w jego czasie prowadzone badania, udokumentowane choćby wzmianką o tym pobycie w którejś z publikacji. Kwestia spełniania warunku 2) cytowanego wyżej artykułu Ustawy jest bardziej uznaniowa. W moim przekonaniu jednak, przy wąskiej tematyce, kontynuowanej od studiów magisterskich, trudno mówić o istotnym wpływie na rozwój dyscypliny.

Podsumowując stwierdzam, że przedłożone osiągnięcie, według mnie, nie spełnia formalnych i zwyczajowych oczekiwań od habilitacji w dyscyplinie matematyki i oceniam je **negatywnie**. Sugeruję rozszerzenie tematyki prowadzonych badań i wystąpienie z ponownym wnioskiem w perspektywie kilku lat.