

Recenzja rozprawy habilitacyjnej pana doktora Rafała Kamockiego

Na wstępie chciałbym krótko przedstawić zawartość osiągnięcia naukowego dra Rafała Kamockiego. Dotyczy ono problemu optymalnego sterowania dla zagadnień z operatorami niecałkowitego rzędu. Autor zajmuje się w swoich rozważaniach tak warunkami koniecznymi (uogólnienie zasady maksimum Pontryagina), jak i istnieniem sterowań optymalnych. Rozważane operatory niecałkowitego rzędu to pochodne w sensie: Riemanna-Liouville'a, Caputo, oraz Hilfera. Podjęte są też studia nad uogólnieniami tych obiektów na przypadek funkcji dwóch zmiennych na prostokątnej dziedzinie. Zupełnie inna koncepcja ułamkowości przebiega w pracy [H5], w której autor definiuje ułamkowy operator Dirichleta-Laplace'a w klasyczny dla analizy funkcjonalnej sposób za pomocą miary spektralnej, dokładnie tak, jak definiuje się zawsze ułamkowe potęgi od operatora. Oczywiście w tym wypadku konstrukcja jest bardzo prosta z uwagi na fakt, że operator Dirichleta-Laplace'a na ograniczonej dziedzinie jest odwrotny do operatora zwartego i samosprzężonego. Co do technik, którymi uzyskuje się istnienie sterowań optymalnych, to są to klasyczne metody analizy, w szczególności metoda zwartościowa (stosuje się np. twierdzenia Arzela-Ascoli, twierdzenie Lebesgue'a o zbieżności zmajoryzowanej, twierdzenie o funkcji uwikłanej). Nie jest to dziwne, ponieważ mimo bardziej skomplikowanego formalizmu większość istotnych własności operatorów ułamkowych jest ostatecznie podobna do operatorów o pochodnej całkowitej. Uczciwie pisząc, nie jestem zwolennikiem badań nad ułamkowymi pochodnymi w sensie Riemanna-Liouville'a, Caputo czy innych podobnych. O ile Fourierskie podejście do ułamkowych pochodnych (przez ułamkowe potęgi z symbolu operatora) jest moim zdaniem bardzo naturalne (np. w sensie przestrzeni interpolacyjnych) i generowało nowe struktury analizy harmonicznej, umożliwiające nowe jakościowo badania matematyczne, to trudno mi zauważyć taką sytuację tutaj. Typowym problemem dotyczącym prac o ułamkowych pochodnych jest brak jasnych motywacji, we wstępach pojawia się zazwyczaj mglista informacja o powszechnej stosowalności, niepodparta klarownymi przykładami. Chciałbym w tym miejscu zaznaczyć, że rozprawa habilitacyjna pana doktora Rafała Kamockiego wyróżnia się pozytywnie na tle obserwowanej przeze mnie (np. jako edytora w czasopiśmie TMNA) średniej w tej tematyce. Po pierwsze prace, a w szczególności autoreferat, są moim zdaniem napisane w sposób zrozumiały. Po drugie w wypadku tej rozprawy możemy mówić o jakichś klarownych motywacjach (prace [H3b] i [H4], odpowiednio wersje modelu Heggelmann-Krausego oraz Cukera-Smale'a). Dotyczą one modnego ostatnio poszukiwania konsensusu w modelach wieloagentowych. Konkludując ten element mojej oceny jakkolwiek nie jestem wielkim entuzjastą równą z ułamkowymi pochodnymi w sensie badanym w osiągnięciu to uważam, że spełnia ono wymagania stawiane na poziomie habilitacji. Ponadto widać pozytywny trend, najnowsze prace w osiągnięciu są albo sensownie motywowane zastosowaniami [H3b], [H4], albo dotyczą już innego podejścia do ułamkowości (praca [H5]). Chciałbym też dodać, że przed napi-

saniem recenzji zaprosiłem pana doktora Rafała Kamockiego do wygłoszenia referatu na seminarium w IMPAN i odniosłem pozytywne wrażenie dotyczące jego ogólnego poziomu matematycznego, w szczególności zrozumienia metod, którymi się posługuje. W moim przekonaniu jeżeli tylko będzie chciał, to ma potencjał do zmiany i rozszerzenia tematyki badawczej w przyszłości. Pozytywnie należy też ocenić to, że na 6 prac w habilitacji tylko dwie pierwsze są napisane wspólnie z promotorem doktoratu. Później zaś widać pewną zmianę tematyki oraz dwie publikacje jednoautorskie i dwie ze współautorami niezatrudnionymi w Łodzi.

Co do zatrudnienia, to przebiegało ono zasadniczo w Katedrze Równań Różniczkowych i Informatyki na Wydziale Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Łódzkiego, najpierw na stanowisku asystenta (w latach 2005-2012) później, zaś po uzyskaniu stopnia naukowego doktora na tymże uniwersytecie na stanowisku adiunkta (od 2012 do chwili obecnej). Inne zatrudnienia to roczna praca jako nauczyciel matematyki w gimnazjum (od chwili uzyskania stopnia zawodowego magistra do zatrudniania na stanowisku asystenta), oraz dodatkowe zatrudnienie na stanowisku starszego wykładowcy w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Płocku (w latach 2012-2017). W idealnym świecie przebieg zatrudnienia osoby ubiegającej się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, zawierałaby zatrudnienie/zatrudnienia na stanowiskach naukowych w renomowanych jednostkach zagranicznych lub choćby innych dobrych jednostkach krajowych. Jednak świat polskiej nauki nie jest idealny i stawianie tego typu twardego wymagań obecnie jest poprostu nierealistyczne. W związku z tym twarde pytanie, czy w tym konkretnym przypadku spełniony jest wymóg "prowadzenia badań naukowych w więcej niż jednym ośrodku naukowym, w szczególności zagranicznym". W moim odczuciu jest on spełniony. Wynika to ze wspólnych badań prowadzonych w pracach [H3b], [H4] i [21] oraz współpracy w zakresie modeli wieloagentowych z Agnieszką B. Malinowską (Politechnika Białostocka), Tatianą Odziejewicz (SGH) i Ricardo Almeida (Uniwersytet w Aveiro, Portugalia). Pozytywnym elementem jest tu też uzyskanie grantu NCN Miniatura, z którego funduszy realizowana jest współpraca z Ricardo Almeida.

Przechodząc do oceny danych naukometrycznych, chciałem stwierdzić, że Indeks Hirscha (Web of Science) wynosi 7 oraz liczba cytowań bez autocytowań (Web of Science) to 233. To porządnie wyniki, liczba prac (jest ich 29) jest też spora. Gorzej jest z jakością czasopism w których zostały opublikowane wyniki. Na liście brakuje lepszych czasopism z analizy. Mimo całkiem wysokiego IF niektórych z nich można zauważyć, że pan doktor Rafał Kamocki podaje, iż jego 10 prac (2019-2022) uzyskało w sumie 830 punktów wg nowej punktacji ministerstwa. Daje to średnio 83 punkty na pracę. Moim zdaniem nie jest to wynik bardzo wysoki, ale jest istotnie wyższy od habilitacji, które zrecenzowałem z wynikiem negatywnym.

Co do aktywności konferencyjnej to jest ona spora, ponadto nie widać luk czasowych (poza okresem Covid, jak u wszystkich). To, co jest mniej pozytywne, to fakt, że koncentruje się ona na konferencjach, które mimo występowania w nazwie słowa "miedzynarodowa" odbywają się regularnie w Polsce, jak np. MMAR zawsze w międzydrojach, lub RRNR: Politechnika Częstochowska, Politechnika

Białostocka, AGH Kraków, Politechnika Opolska, Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie. Są od tej reguły wyjątki, jak np. AIMS 2012 i 2023 w USA oraz nDS'13 w Erlangen. Oczywiście zdaję sobie sprawę, że ilość środków na wyjazdy konferencyjne w polskich uczelniach jest bardzo ograniczona, ale funkcjonowanie w zamkniętym polskim środowisku nie prowadzi do rozwoju.

Konkluzja: w mojej ocenie przedstawione dzieło i reszta dokumentacji spełniają prawne i zwyczajowe wymogi stawiane habilitacji.