

prof. dr hab. Piotr Gwiazda  
Instytut Matematyczny  
Polskiej Akademii Nauk

Recenzja w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr Dariuszowi Wardowskiemu na podstawie osiągnięcia naukowego zatytułowanego: "Zastosowanie punktów stałych w rozwiązywaniu nieliniowych zagadnień egzystencjalnych."

Zasadniczo cała kariera matematyczna Pana dr Dariusza Wardowskiego przebiegała na Uniwersytecie Łódzkim, najpierw jako asystenta w latach 2005-2009, następnie zaś od 2010 do chwili obecnej na stanowisku adiunkta. Okres zatrudnienia na stanowisku asystenta odpowiada okresowi między uzyskaniem stopnia zawodowego magistra a stopnia naukowego doktora. Jednocześnie w latach od 2011 do 2017 był zatrudniony na stanowisku starszego wykładowcy w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Płocku w Instytucie Nauk Ekonomicznych i Informatyki.

Zanim przejdę do analizy osiągnięcia naukowego, chciałbym zacząć od analizy innych aspektów. Dorobek naukowy składa się z 21 prac. W mojej ocenie brak w tym dorobku prac w czasopismach bardzo dobrych. Jest kilka prac w czasopismach, które można uznać za dobre i w większości w czasopismach, które nazwałbym "zadowalającymi". Konkludując, należy jednak stwierdzić, że o ile trudno tu uznać jakość czasopism za dobrą lub bardzo dobrą, to w mojej ocenie jest ona zadowalająca w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Jeżeli chodzi o udział w konferencjach naukowych i współpracę międzynarodową, to oceniam ją gorzej: informacja o 4 wystąpieniach konferencyjnych, z czego 3 razy na Forum Matematyków Polskich, moim zdaniem jest niesatysfakcjonująca, wrażenia nie poprawia informacja o tylko dwóch wystąpieniach na seminariach.

Co do współpracy międzynarodowej, to mam mieszane uczucia. Po pierwsze brak mi informacji o jakimkolwiek dłuższym stażu zagranicznym, po drugie w stosunkowo długiej liście współprac nie widzę znanych mi jednostek o wysokim prestiżu badawczym, oceniałbym je raczej w większości jako słabe. Muszę tu jednak zastrzec, że zasadniczo nie są mi znane instytucje indyjskie, z którymi w dużej mierze współpracował habilitant.

Myślę, że fakty te są odzwierciedleniem tematyki, którą zajmuje się habilitant tj. teorii punktów stałych: nie jest ona obecnie w głównym nurcie badań w wiodących na świecie ośrodkach naukowych, co zasadniczo uniemożliwia publikowanie w bardzo dobrych czasopismach, jak i staże w wiodących ośrodkach matematycznych oraz współpracy z nimi.

Co do udziału w grantach, to poza pięcioma grantami własnymi Uniwersytetu Łódzkiego, należy zauważyć niskobudżetowy grant dla doktorantów finansowany przez Unię Europejską, oraz grant NCN (sądząc po krótkim czasie realizacji chodzi o grant Sonata). O ile granty Opus w ostatnich latach stały się dużo trudniejsze do zdobycia, o tyle zdobycie grantu Sonata lub Sonata bis stało się relatywnie łatwe, zasadniczo granty takie otrzymała większość znanych

mi młodych badaczy w podobnym wieku. Konkludując, aktywność i sukcesy w tym zakresie uznałbym tylko za "wystarczające".

Pozytywnie należy ocenić działalność w komitetach redakcyjnych czasopism: *Demonstratio Mathematica* oraz *Nonlinear Analysis: Modeling and Control*, jak i podejmowanie się roli recenzenta w innych czasopismach.

Także pełnienie roli recenzenta zagranicznego w przewodach doktorskich prowadzonych w Indiach oraz duża ilość wypromowanych prac doktorskich i licencjackich jest ewidentnie dużym plusem.

Co do informacji umieszczonych w sekcji "Informacje naukometryczne", to można zauważyć tu różne dysonanse. Z jednej strony bardzo wysoka ilość cytowań w Web of Science: 859 (na dzień dzisiejszy jest to nawet 930), z drugiej strony dużo niższa ilość cytowań w MathRev: 284. Jest to sytuacja bardzo nietypowa u osoby, której działalność jest osadzona w czystej matematyce a nie stosowanej i nie umiem tego zjawiska wyjaśnić.

Innym dysonansem jest z jednej strony relatywnie wysoki sumaryczny Impact Factor: 24,037 (na 21 prac), z drugiej strony niska średnia ilość punktów MNiSW np. dla prac po 2019 jest to średnio 64 punkty (w skali 0-200).

Przechodząc do oceny merytorycznej osiągnięcia chciałbym najpierw pochwalić autora za przejrzyste napisany autoreferat grupujący prace tematycznie:

- [H1,H2,H3]-Punkty stałe odwzorowań typu  $F$ -kontrakcje
- [H5,H8]-Miara niezwartości, odwzorowania kondensujące
- [H6,H7]-odwzorowania typu Krasnosel'skiiego
- [H4]-operatory mieszanej monotoniczności

Z punktu widzenia cytawalności (np. MathRev 103 cytowania) absolutnym liderem spośród prac stanowiących osiągnięcie jest sześciostronicowa praca [H1]. Pozostałe 7 prac [H2-H8] było w sumie cytowane 37 razy.

Z jednej strony trudno się w pracy [H1] doszukiwać jakiejś wielkiej głębi matematycznej i wyrafinowanych metod, z drugiej strony pomysł, aby w poszukiwaniu punktu stałego zamiast o zbieżność szeregu geometrycznego jak w twierdzeniu Banacha o punkcie stałym oprzeć się o zbieżność szeregu  $\sum_{i=1}^{\infty} 1/i^{1/k}$  jest moim zdaniem nieszablonowy i świadczy o pomysłowości matematycznej.

W mojej subiektywnej ocenie jednak dowodzenie istnienia rozwiązań skalarnych równań całkowych w jednym wymiarze przestrzennym nie jest w obecnych czasach istotnym problemem badawczym. Co więcej, mam wrażenie że nowe prace w tej tematyce np. dotyczące operatorów z ułamkową pochodną nie zawierają nowych idei, a tylko nowe formalnie nierozwiązane wcześniej przypadki.

Chciałbym również zauważyć że osiągnięcie wykorzystuje zasadniczo tylko dobrze znane narzędzia elementarnej analizy i topologii (w szczególności metrycznej). Zasadniczo aparat matematyczny niezbędny do zrozumienia prac mieści się w zakresie pierwszych 3-4 semestrów studiów licencjackich. Brak tu jakiegokolwiek zastosowania działów współczesnej analizy mieszczących się w zakresie bardziej zaawansowanych studiów magisterskich: Analizy Funkcjonalnej, Teorii Miary, Analizy Harmonicznej itd.

Konkludując, uważam, że mimo słabości wypunktowanych powyżej, osiągnięcie naukowe oraz dorobek Pana doktora Dariusza Wardowskiego są wystarczająco

Piotr Gwiżdż

znaczące i **popieram** wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Co więcej, uważam, że Pan doktor Dariusz Wardowski posiada potencjał, który przy istotnym rozszerzeniu metod badawczych, instytucji, z którymi współpracuje i tematyk, którymi się zajmuje, mógłby pozwolić mu w przyszłości na uzyskanie tytułu naukowego. Niemniej, gdyby wzrost jego dorobku w przyszłości był tylko ilościowy i polegał tylko na pomnożeniu wszystkich parametrów jego dorobku przez  $n$ , to niezależnie od tego jak duża byłaby liczba  $n$ , nie poparłbym takiego wniosku.

Piotr Gwizdo