

Warszawa, 4 czerwca 2025

Prof. dr hab. Krzysztof Oleszkiewicz
Instytut Matematyki
Uniwersytet Warszawski
ul. Banacha 2
02-097 Warszawa

Recenzja w postępowaniu habilitacyjnym dr. Adama Przestackiego

Osiągnięcie naukowe przedłożone przez dr. Adama Przestackiego do oceny w postępowaniu habilitacyjnym to noszący tytuł *Dynamiczne własności operatorów działających na przestrzeniach funkcji gładkich i holomorficznych* cykl sześciu powiązanych tematycznie artykułów naukowych:

- [A] A. Przestacki, *Dynamical properties of weighted composition operators on the space of smooth functions*, J. Math. Anal. Appl. 445 (2017), 1097–1113.
- [B] M. Goliński i A. Przestacki, *The invariant subspace problem for the space of smooth functions on the real line*, J. Math. Anal. Appl. 482 (2020), nr artykułu 123565. 21 stron.
- [C] M. Goliński i A. Przestacki, *Dynamical properties of weighted translation operators on the Schwartz space $\mathcal{S}(\mathbb{R})$* , Rev. Mat. Complut. 33 (2020), 103–124.
- [D] K. Piszczek i A. Przestacki, *Frequent hypercyclicity of weighted composition operators on the space of smooth functions*, Rev. R. Acad. Cienc. Exactas Fis. Nat. Ser. A Mat. RACSAM 115 (2021), nr artykułu 51. 11 stron.
- [E] M. Goliński i A. Przestacki, *Characterization of hypercyclic weighted composition operators on the space of holomorphic functions*, Ann. Polon. Math. 127 (2021), 211–231.
- [F] T. Kahmes i A. Przestacki, *Hypercyclic and mixing composition operators on $\mathcal{O}_M(R)$* , Rev. R. Acad. Cienc. Exactas Fis. Nat. Ser. A Mat. RACSAM. 118 (2024), nr artykułu 149. 17 stron.

Zachowuję oznaczenia prac wprowadzone przez Habilitanta. Z oświadczenia dr. Michała Golińskiego, współautora prac [B], [C] i [E], wynika równy wkład obu autorów w powstanie artykułu [B]; wpływ Habilitanta na powstanie prac [C] i [E] nie został wprowadzić w tym oświadczeniu wyrażony w postaci proporcji.



lecz – sądząc z dość szczegółowego opisu – był co najmniej połowiczny w przypadku artykułu [C] oraz większościowy w przypadku artykułu [E]. Na podstawie oświadczenia dr. hab. Krzysztofa Piszczka, współautora pracy [D], udział Habilitanta w jej powstaniu oceniam również jako większościowy. Trudniejszy do oszacowania jest wkład Habilitanta w powstanie pracy [F]; z oświadczenia prof. dr. Thomasa Kahnesa, jej współautora, wynika jednak, że to głównie od Habilitanta pochodzi kluczowy pomysł i wynik tego artykułu, więc udział Habilitanta również w tym przypadku oceniam jako co najmniej połowiczny. Przedstawiony przez Habilitanta w autoreferacie opis jego wkładu w osiągnięcie naukowe jest dość zgodny z treścią omówionych wyżej oświadczeń współautorów.

Badania dr. Przestackiego dotyczą dynamiki liniowej operatorów kompozycji (złożeń). Z pewnością jest to tematyka naturalna i zarazem niełatwa, a przy tym jej korzenie sięgają wstecz o całe stulecie; jeśli nawet można o niej myśleć jako o nieco niszowej (ze względu na wysoce teoretyczny charakter i pewną „wsobność”, tj. stosunkowo słabe związki z innymi działami matematyki), to wciąż cieszy się sporą, jakkolwiek z wolna wygasającą popularnością – co roku ukazuje się kilkadziesiąt artykułów naukowych o operatorach kompozycji.

Baza danych MathSciNet¹ wskazuje (stan z 29 maja 2025 r.) 36 cytowań prac Adama Przestackiego w 21 publikacjach, z czego siedem to publikacje, których autorem lub współautorem jest Habilitant, w tym jedna errata.² Prace Habilitanta ukazały się w niezłych czasopiśmie matematycznych, przy czym według mnie żadne z nich poza *Journal of Functional Analysis* nie jest bardzo dobre, a wskaźniki bibliometryczne niektórych z tych czasopism przewyższają ich reputację.

Ważne jednak, że artykuły Habilitanta cytowane były już przez 22 innych matematyków i nierzadko w czasopiśmie lepszych niż te, w których zostały opublikowane. Nie ulega wątpliwości, że dorobek naukowy Habilitanta został już dostrzeżony przez międzynarodowy krąg badaczy dynamiki liniowej i spotkał się z zainteresowaniem.

Autoreferat rozprawy napisany jest przejrzysto i przystępnie; przydałoby się w nim może nieco więcej przecinków. Habilitant sygnalizuje w nim na samym początku konwencję ograniczającą użycie słowa *operator* do odwzorowań, które są zarówno liniowe, jak i ciągłe. Stosuje ją potem konsekwentnie, z korzyścią dla zwięzłości opisu, nie jestem jednak pewien, czy jest ona powszechnie przyjęta – sam się z nią wcześniej nie zetknąłem – a jeśli nie jest, to może warto było tam również zaznaczyć jej doraźny i lokalny charakter.

Nie widzę potrzeby powtarzania w swojej recenzji rzetelnie przedstawionego w autoreferacie opisu najważniejszych elementów osiągnięcia habilitacyjnego, krótko zaznaczę tu więc tylko, że Habilitant i współautorzy prac [C–F] zbadali wiele własności dynamicznych operatorów kompozycji (w tym wagowych wersji tych operatorów) na dużej liczbie konkretnych przestrzeni funkcyjnych, dowodząc liczne twierdzenia podające wysoce nieoczywiste warunki, pod którymi na danej

¹Elektroniczna wersja Mathematical Reviews.

²Praca Adama Przestackiego, która w 2014 roku ukazała się w *Journal of Functional Analysis*, zawierała niestety błąd; dla uratowania poprawności dowodu autor zmuszony był więc wzmocnić jedno z założeń.

przestrzeni istnieją operatory o wskazanych własnościach (np. hipercykliczne). Praca [B], dowodząca istnienia na przestrzeni Frécheta funkcji gładkich na prostej rzeczywistej (z topologią zbieżności jednostajnej funkcji wraz ze wszystkimi pochodnymi na zbiorach zwartych) operatora (liniowego i ciągłego), który nie ma nietrywialnej domkniętej podprzestrzeni niezmienniczej, otrzymała *JMAA Ames Award* za najlepszy (*ex aequo*) artykuł opublikowany w 2020 roku w *Journal of Mathematical Analysis and Applications*.

Z dużą ciekawością zapoznałem się z pracami składającymi się na oceniane osiągnięcie habilitacyjne. Ponieważ sam nie zajmowałem się nigdy dynamiką liniową, a tematyka ta wymaga wyjątkowo dużych kompetencji merytorycznych i staranności zarówno przy prowadzeniu rozumowań, jak i przy sprawdzaniu ich poprawności – ze względu na skomplikowany charakter badanych obiektów łatwo tu o rozmaite subtelne błędy, co skutkowało m.in. wielokrotnym ogłaszaniem przez różnych matematyków rozstrzygnięcia problemu podprzestrzeni niezmienniczej na ośrodkowej przestrzeni Hilberta – nie poważę się tu na samodzielną ocenę poprawności wyników wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego ani poziomu ich nowatorstwa, choć jestem w stanie zrozumieć ich sformułowania i większość metod użytych w dowodach.³ Mogę jedynie stwierdzić, że dokładniej prześledzone wybrane fragmenty rozumowań wydały mi się rzetelne, a same wyniki – wartościowe. Przed głosowaniem komisji habilitacyjnej będę na szczęście mógł poznać opinie pozostałych, bardziej ode mnie kompetentnych, recenzentów tego osiągnięcia.

Na podstawie materiałów przedstawionych przez Habilitanta pozytywnie oceniam dydaktyczne i organizacyjne aspekty jego działalności zawodowej, choć nieco rzuca się w oczy zupełny brak wypromowanych magistrantów. Podobnie oceniam niepublikacyjną część jego działalności *stricto* naukowej; wątpliwość budzi jedynie krótki sumaryczny czas trwania pobytów badawczych Habilitanta poza stałym miejscem zatrudnienia, uważam jednak, że – jakkolwiek pod tym względem tylko w minimalnym stopniu spełnione są wszelkie zwyczajowe i formalne wymagania wobec aktywności naukowej. Będzie to zapewne jeszcze przedmiotem dyskusji podczas posiedzenia komisji habilitacyjnej.

Konkluzja: Oceniam pozytywnie zarówno osiągnięcie naukowe dr. Adama Przestackiego, jak i jego aktywność naukową, dlatego popieram nadanie mu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie matematyka.



Krzysztof Oleszkiewicz

³Gdyby to jakieś czasopismo naukowe zaprosiło mnie do zrecenzowania którejs z tych prac, z pewnością nie podjąłbym się takiego zadania, jednakże poważnie traktując ustawowe zobowiązanie, nie chciałem uchylać się od sporządzenia recenzji habilitacyjnej, uznając, że zakres moich kompetencji matematycznych znany był powołującym mnie do roli recenzenta.