

Wrocław, 30.03.2022

Prof. dr hab. Krzysztof Stempak  
Wydział Matematyki  
Politechnika Wrocławska

## Ocena głównego osiągnięcia naukowego oraz aktywności naukowej dr. Sebastiana Króla

w związku z postępowaniem habilitacyjnym.

**Opis i ocena osiągnięcia naukowego.** Habilitant przedstawił do oceny osiągnięcie naukowe "Maksymalna regularność liniowych równań ewolucyjnych w przestrzeniach Banacha", w postaci cyklu sześciu prac (są to prace [K1] - [K6] z załączonej listy publikacji), w tym 3 współautorskich. W dołączonej dokumentacji znajduje się obszerny - 63 stronicowy - *Autoreferat*, zawierający m.in. opis najważniejszych wyników prac wchodzących w skład głównego osiągnięcia, podbudowę teoretyczną wraz ze sformułowaniami twierdzeń zawartych w pracach [K1] - [K6] (strony 9 - 51) oraz bibliografię. Dokumentacja zawiera także oświadczenie współautora, prof. R. Chilla, dotyczące Jego wkładu w prace [K1], [K2] i [K3].

Wszystkie prace wchodzące w skład wzmiankowanego wyżej osiągnięcia naukowego opublikowane zostały w czasopismach i wydawnictwach matematycznych o zasięgu międzynarodowym; wszystkie prace są średniej objętości, najobszerniejsza [K1] liczy 36 stron, najmniej obszerna [K4] - 14 stron. Dwie prace, [K2] i [K6] opublikowane zostały w *Journal of Evolution Equations*, a pozostałe, [K1] i [K3-5], odpowiednio w *Studia Mathematica*, *Banach Center Publications*, *Archiv der Mathematik* oraz *Mathematical Research Letters*.

Opis najważniejszych rezultatów zawartych w pracach wchodzących w skład cyklu [K1] - [K6] został zawarty na stronach 7 - 9 autoreferatu Habilitanta. W nawiązaniu do tego opisu dołączę moje komentarze.

Prace [K2], [K3] i [K6] rzeczywiście dotyczą tematyki zadeklarowanej w tytule osiągnięcia naukowego, tzn. regularności liniowych równań ewolucyjnych w przestrzeniach Banacha.

Pracę [K1] z pewnym trudem, lub może z dużą dozą dobrej woli, także można zaliczyć do tematyki opisanej w tytule osiągnięcia naukowego. Tak naprawdę bowiem, jak zresztą jawnie wskazuje na to jej tytuł, praca poświęcona jest badaniu wagowych nierówności dla operatorów całek singularnych na półprostej; objętościowo, jest to ponad 3/4 pracy. Dopiero w końcowym rozdziale piątym, na 8-miu stronach pracy omówiono zastosowania osiągniętych wcześniej wyników do analizy  $L^p$  maksymalnej regularności zagadnień Cauchy'ego pierwszego, drugiego oraz ułamkowych rzędów (ale również do abstrakcyjnego równania Volterra).

Natomiast w przypadku prac [K4] i [K5] trudno wskazać argument pozwalający zaliczyć je do zakresu zagadnień związanych z maksymalną regularnością liniowych równań ewolucyjnych w przestrzeniach Banacha. Już patrząc na tytuły widzimy, że obie prace kwalifikują się do teorii mnożników Fouriera, będącej fragmentem klasycznej analizy harmoniczej. Potwierdzeniem tego faktu jest pierwsze zdanie w streszczeniu [K5], gdzie napisano: "The paper provides a complement to the classical results on Fourier multipliers on  $L^p$  spaces" (i podobnie w streszczeniu [K4]). Pójdźmy dalej, użyjmy najprostrzego testu i spójrzmy na słowa kluczowe obu prac: w [K4] są to *Fourier multiplier, weighted Hardy space, Fourier embedding*; w [K5] są to *weighted Fourier multipliers, weighted inequalities, Littlewood-Paley square functions, Muckenhoupt weights*. Jak widać, próżno tu szukać haseł *maximal regularity* czy *linear evolution equations*. Ale pomijając słowa kluczowe, i w żadnym stopniu nie kwestionując zawartości merytorycznej obu prac, nie sposób zaliczyć tych prac do cyklu, w którym ma być mowa o "regularności równań ewolucyjnych". Nawiasem mówiąc, również w opisie najważniejszych wyników prac cyklu, w Autoreferacie Habilitanta na str. 8, przy pracach [K4] i [K5], nie ma jakiegokolwiek wzmianki o regularności równań ewolucyjnych. Dodam, że całkowicie nieprzekonywujące jest stwierdzenie Habilitanta zawarte w Autoreferacie (str. 4), że *kierunki badań odpowiadające zagadnieniom (a) i (b) dotyczą: (a') mnożników Fouriera i zagadnień pokrewnych [...]*. Tytułem uzupełnienia dopowiem, że zagadnienia (a) i (b) (str. 3 Autoreferatu) odnoszą się do operatora związanego z abstrakcyjnym zagadnieniem Cauchy'ego pierwszego rzędu.

Uzupełniając powyższe, wspomnę o jeszcze jednym (mniej istotnym) aspekcie sprawy. Otóż w cyklu złożonym z 6 artykułów, trzy są współautorskie, a trzy samodzielne; wśród samodzielnych znajdują się właśnie [K4] i [K5].

W podsumowaniu oceny osiągnięcia naukowego na które składają się prace [K1-6] stwierdzam, że **nie jest spełniony wymóg formalny** zawarty w art. 219 ust. 1 pkt 2 ppkt b) ustawy z dnia 20 lipca 2018 r., *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, gdzie jest mowa o *cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych [...]*. W omawianym przypadku cykl pt.: "Maksymalna regularność liniowych równań ewolucyjnych w przestrze-

niach Banacha” zawiera bowiem dwie prace, [K4] i [K5], które, jak uzasadniłem powyżej, całkowicie odstają tematycznie od pozostałych 4 prac cyklu.

**Ocena aktywności naukowej Habilitanta.** Z dostarczonej dokumentacji wynika, że Habilitant odbył dwa staże podoktorskie: staż w ramach stypendium programu operacyjnego Kapitał Ludzki, w latach 2011 - 2012, oraz staż w latach 2013 - 2015 w ramach stypendium Fundacji Alexandra von Humboldta. Oba staże miały miejsce w Uniwersytecie Technicznym w Dreźnie, w obu przypadkach opiekunem był prof. Ralph Chill. Ponadto, Habilitant był zatrudniony w dwóch krajowych uniwersytetach. W świetle powyższej informacji spełnienie wymagania zawartego w art. 219 ust. 1 pkt 2 ppkt c) ustawy (istotna aktywność naukowa [...] realizowana w więcej niż jednej uczelni [...], w szczególności zagranicznej) jest oczywiste.

**Informacje bibliometryczne.** Lista wszystkich artykułów naukowych, których dr S. Król jest autorem bądź współautorem (w tym jednego przyjętego do publikacji), według wykazu dostarczonego w dokumentacji liczy 12 pozycji. Załączony spis publikacji nie wskazuje wyraźnie, które publikacje były przed, a które po doktoracie, należy się jednak domyślić, analizując daty, że 3 publikacje Autora miały miejsce przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, a więc 9 po tym wydarzeniu.

Według bazy MathSciNet, 11 prac Habilitanta cytowanych było 27 razy przez 37 autorów, a według bazy zbMATH spośród 11 prac Habilitanta, cytowanych było 8, łącznie 20 razy (w 19 dokumentach, bez autocytowań); dla obu baz stan dotyczy końca marca 2022. Jest to wynik po upływie 13 lat od pierwszej publikacji, można go ocenić, jako umiarkowany.

**Konkluzja.** Biorąc pod uwagę wymagania, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r., *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, a w szczególności niespełnienie łącznych wymagań art. 219 ust. 1 pkt 2 ppkt a), b) i c) stwierdzam, że w mojej ocenie nie są spełnione wyżej wymienione wymagania do nadania dr. Sebastianowi Królowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie matematyka.

Krzysztof Stempak

