

DR HAB. ROBERT STAŃCZY  
INSTYTUT MATEMATYCZNY  
UNIwersytet Wrocławski  
pl. Grunwaldzki 2/4, 50-384 Wrocław  
e-mail: stanczr@math.uni.wroc.pl

Wrocław, 9.09.2021.

## Opinia o rozprawie doktorskiej mgr Weroniki Woś

Mgr Weronika Woś przedstawiła rozprawę doktorską pt. *Zastosowanie pewnych miar niezwartości w egzystencjalnej teorii nieskończonych układów równań całkowych* napisaną pod opieką profesora Józefa Banaśa i promotora pomocniczego dr Agnieszki Chlebowicz na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej.

Mgr Weronika Woś jest współautorką trzech publikacji:

- Banaś, Józef; Woś, Weronika SOLVABILITY OF AN INFINITE SYSTEM OF INTEGRAL EQUATIONS ON THE REAL HALF-AXIS. *Adv. Nonlinear Anal.* **10** (2021), 202–216.
- Banaś, Józef; Chlebowicz, Agnieszka; Woś, Weronika ON MEASURES OF NONCOMPACTNESS IN THE SPACE OF FUNCTIONS DEFINED ON THE HALF-AXIS WITH VALUES IN A BANACH SPACE. *J. Math. Anal. Appl.* **489** (2020), 124187, 25 pp.
- Dronka, Janusz; Wajnryb, Bronisław; Witowicz, Paweł; Woś, Weronika ON AMENABILITY OF TWO-GENERATOR GROUPS. *Comm. Algebra* **46** (2018), 3533–3538.

z czego wyniki pierwszych dwóch z nich stanowią zasadniczą część rozprawy doktorskiej.

Prace te ukazały się w dobrych czasopismach takich jak *Advances in Non-linear Analysis* oraz *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, wydawanych przez renomowane wydawnictwa odpowiednio de Gruyter oraz Elsevier. Współautorami prac są promotor prof. Józef Banaś oraz promotor pomocniczy dr Agnieszka Chlebowicz.

Rozdziały 4 oraz 5 rozprawy doktorskiej zostały oparte na dwóch publikacjach dotyczących miar niezwartości w przestrzeniach funkcji ciągłych i ograniczonych określonych na półprostej o wartościach w przestrzeniach Banacha ze szczególnym uwzględnieniem przestrzeni ciągów ograniczonych wraz z naturalnym zastosowaniem do badania istnienia rozwiązań nieskończonych układów nieliniowych równań całkowych.

Rozdziały 1 i 2 stanowią wstęp do aksjomatycznej teorii miar niezwartości, z uwzględnieniem klasycznych miar Kuratowskiego oraz Hausdorffa, natomiast rozdział 3 dotyczy omówienia miar niezwartości w przestrzeniach funkcyjnych w przypadku zarówno funkcji określonych na odcinku jak i na półprostej rozszerzając znane twierdzenia Ascoliego–Arzéli o zwartości w oparciu o pracę promotorów, która ukazała się w *Banach Journal of Mathematical Analysis*.

Rozprawa mimo technicznego zaawansowania jest dość czytelna dzięki zaangażowaniu autorki w przystępność prezentacji.

Rozprawa napisana jest z dużą starannością, zauważyłem nieliczne literówki np. na początku strony 27.

Rozprawa świadczy o wiedzy doktoranta w zakresie wybranych metod funkcjonalnej analizy nieliniowej oraz zastosowań do równań całkowych.

Autorka rozprawy dobrze orientuje się w literaturze dotyczącej badanych zagadnień oraz potrafiła osadzić uzyskane wyniki na tle zbliżonych do nich zagadnień.

Przechodząc do konkluzji uważam, że omawiana rozprawa spełnia wymagania ustawowe i wnoszę o dopuszczenie autorki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a trailing line.

Robert Stańczy