



UNIwersYTET
PRZYRODNICZY
WE WROCLAWIU

REKTOR

Zespół ds. Nagród
Kancelaria Prezesa Rady Ministrów
Al. Ujazdowskie 1/3
00-583 Warszawa

Uzasadnienie wniosku o nagrodę Prezesa Rady Ministra

Dr inż. Radosław Zajdel uzyskał stopień doktora na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Wyznaczanie globalnych parametrów geodezyjnych z wykorzystaniem systemów satelitarnych GPS, GLONASS oraz Galileo” (ang. „Determination of Global Geodetic Parameters Using the GPS, GLONASS, and Galileo Satellite Systems”). Publiczna obrona rozprawy doktorskiej odbyła się 9 września 2021 roku. **Recenzenci pracy oraz Rada Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport, będąca podmiotem, który przeprowadził postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora, bardzo wysoko ocenili prace dr inż. Zajdla.** Stopień doktora został nadany wyróżnieniem dnia 9 września 2021r..

W swojej pracy doktorskiej dr inż. Radosław Zajdel znalazł oryginalne rozwiązanie istotnego problemu naukowego jakim dotychczas było ograniczenie w wykorzystaniu nawigacyjnego systemu satelitarnego GPS do wyznaczania globalnych parametrów geodezyjnych, w szczególności w monitoringu zmienności ruchu obrotowego Ziemi. W cyklu publikacji stanowiących treść rozprawy doktorskiej, dr inż. Zajdel udowadnia, że łączenie obserwacji z wielu systemów nawigacji satelitarnej, a w szczególności wykorzystanie europejskiego systemu Galileo, umożliwia poprawę obserwacji zjawisk na Ziemi, w porównaniu do dotychczasowych wyników wykorzystujących system GPS. W jednej z publikacji wchodzących w skład rozprawy doktorskiej autor pokazuje, że system GPS ze względu na silny rezonans z ruchem obrotowym Ziemi posiada około 14-krotnie większy dryft w wyznaczonej zmienności długości doby niż system Galileo. Dodatkowo dr inż. Zajdel jako pierwszy na świecie wskazał i precyzyjnie scharakteryzował błędy



okresowe widoczne w opisie czasowych zmian



ruchu bieguna ziemskiego, ekscesu długości doby i ruchu centrum mas w systemie ziemskim, wynikające z powtarzalności geometrii obserwacji GPS, GLONASS oraz Galileo. Ponadto na podstawie obserwacji GNSS włączając jako pierwszy obserwacje Galileo opublikował nowatorski, empiryczny model sub-dobowych zmian w ruchu bieguna wywołanych pływami oceanicznymi. Odkrycia te stanowią unikalny wkład w badania naukowe geodezji satelitarnej i rzucają nowe światło na obecne rozumienie ruchu obrotowego Ziemi, gdzie system GPS stanowił dotychczas najbardziej rzetelne źródło danych. Dodatkowo dr inż. Radosław Zajdel wskazał, że występujący dotychczas problem naukowy wynikający z wykorzystania systemu GPS oraz GLONASS do opisu ruchu środka mas systemu Ziemskiego wliczając w to atmosferę i oceany, jesteśmy w stanie znacząco wyeliminować wykorzystując system Galileo oraz innowacyjne podejście do modelowania niegrawitacyjnych sił perturbujących ruch satelity na orbicie, co zostało szczegółowo opisane w rozprawie doktorskiej.

Wnioski przedstawione przez dr inż. Radosława Zajdla na temat zmian ruchu obrotowego Ziemi czy przemieszczeń centrum mas, wymagają niezwykle kompleksowej i interdyscyplinarnej wiedzy zarówno w dziedzinie nauk o Ziemi, jak świadomości autora w zakresie szczegółowych aspektów techniki obserwacyjnej i modelu matematycznego wykonywanych analiz. Rozprawa doktorska prezentuje wysoki poziom wiedzy teoretycznej autora w reprezentowanej dyscyplinie naukowej, a także łączy specjalistyczną wiedzę z dziedzin nauk ścisłych i przyrodniczych.

Praca doktorska składa się z cyklu pięciu artykułów naukowych, w których dr inż. Radosław Zajdel był pierwszym autorem o kluczowym wkładzie. Wszystkie artykuły z cyklu zostały opublikowane wyłącznie w wiodących czasopismach naukowych tj. Journal of Geodesy (2 artykuły, 140 pkt MEiN, IF 2022 4.26), GPS Solutions (2 artykuły, 140 pkt MEiN, IF 2022 4.066), Journal of Geophysical Research: Solid Earth (1 artykuł, 140 pkt MEiN, IF 2022 3.848). Od roku 2020 dr inż. Radosław Zajdel jest kierownikiem grantu ETIUDA 8, finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki (NCN), a dzięki pozyskanym funduszom, rozpoczął współpracę w ramach stażu badawczego w Niemieckiej Agencji Kosmicznej (DLR, niem. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt). W latach 2018-2019 był kierownikiem grantu „Innowacyjny Doktorat” finansowanego przez Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, a w ramach projektu zrealizował kilkumiesięczny staż badawczy w Instytucie Astronomicznym Uniwersytetu w Bernie. **Podkreśla to wyróżniający poziom umiejętności dr Zajdla w zakresie samodzielnego prowadzenia**



pracy naukowej, a także o międzynarodowym znaczeniu publikowanych wyników i istotnym przełożeniu na rozwój różnych dyscyplin naukowych w obszarze nauk ścisłych, przyrodniczych i technicznych.

W 2021 r. dr inż. Zajdel został laureatem konkursu Fundacji na rzecz Nauki Polskiej – START 2021 jako 1 z 5 najlepszych młodych naukowców w Polsce. Tego samego roku otrzymał również stypendium Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego dla wybitnych młodych naukowców. W roku 2020 został uhonorowany stypendium im. Jana Mozrzymasa przyznawanym przez Prezydenta Miasta Wrocławia za wybitne osiągnięcia w nauce o charakterze interdyscyplinarnym. Sumaryczny wskaźnik Impact Factor publikacji dr inż. Radosława Zajdla w momencie obrony rozprawy doktorskiej wynosił 71.92 (18 publikacji). Jego prace były cytowane 167 razy według bazy Web of Science, a jego indeks-Hirscha w momencie obrony wynosił 9.