



**OCENA ŚRÓDOKRESOWA DOKTORANTA SZKOŁY DOKTORSKIEJ
W UNIwersYTECIE PRZYRODNICZYM WE WROCLAWIU**

Przeprowadzona dnia 6 września 2024 r.

przez Komisję ds. oceny śródkresowej w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport w składzie:

Przewodniczący:

dr hab. inż. Jacek Paziewski, prof. uczelni, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Członkowie:

1. dr hab. inż. Anna Kłós, prof. uczelni, Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego

2. dr hab. inż. Kamil Maciuk, prof. uczelni, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

| | |
|------------------------------------|---|
| Imię i nazwisko doktoranta: | Saqib Mehdi |
| Promotorzy: | prof. dr hab. inż. Witold Rohm |
| Temat rozprawy doktorskiej: | GNSS Troposphere for Weather Monitoring in Future Mega Cities |

I. Ocena postępów w realizacji indywidualnego planu badawczego:

Ocena Komisji:
Pozytywna

Uzasadnienie oceny:

Doktorant za cel rozprawy doktorskiej przyjął monitoring ziemskiej troposfery z wykorzystaniem sygnałów systemów nawigacji satelitarnej GNSS. Powyższe zagadnienie naukowe jest obecnie chętnie podejmowane przez międzynarodowe zespoły badawcze, co dowodzi jego aktualności i zapotrzebowania na wyniki badań w formie publikacji. Nowością w podejściu zaproponowanym przez Doktoranta jest wykorzystanie obserwacji rejestrowanych przez odbiorniki znajdujące się w ruchu, również w powietrzu (np. UAV), w środowisku miejskim. Należy zaznaczyć, iż obecne badania w zakresie monitoringu GNSS troposfery oparte są o obserwacje z odbiorników stacjonarnych, najczęściej ze stacji permanentnych. Zaproponowane przez Doktoranta opracowanie obserwacji również z obiektów ruchomych stanowi niewątpliwie wysoce skomplikowane i nowatorskie zadanie, niezrealizowane do tej pory. Asymilacja obserwacji GNSS z obiektów ruchomych do

numerycznych modeli prognozy pogody przyczyni się z pewnością do poprawy ich dokładności i wiarygodności, w szczególności w obszarach silnie zurbanizowanych.

W IPB zostały poprawnie zaplanowane do wykorzystania w trakcie realizacji prac nad doktoratem materiały oraz metody badawcze, oraz koszty badań. Prace nad rozprawą doktorską zostały podzielone na 16 bardzo szczegółowo opisanych zadań badawczych, z czego 9 powinno zostać zrealizowanych do czasu oceny śródkresowej. Planowanym efektem realizacji zadań badawczych jest przedstawienie referatów na trzech konferencjach naukowych i opublikowanie trzech artykułów w czasopiśmie naukowych.

Doktorant ma duże osiągnięcia na polu współpracy naukowej, w tym międzynarodowej (Uniwersytet w Stuttgarcie, Politechnika w Hong Kongu, Wojskowa Akademia Techniczna), otrzymał grant dla studentów szkoły doktorskiej UPWr, oraz uczestniczył w projekcie NAWA, w ramach którego odbył staż zagraniczny. Doktorant istotnie przyczynił się również do przygotowania wniosku projektowego w konkursie NCN SHENG, gdzie zaproponował nowatorskie badania w zakresie polaryzacji odbitych sygnałów GNSS.

Doktorant ocenił postęp w przygotowaniu rozprawy doktorskiej na 30%, co komisja uznaje za adekwatne. Zrealizowane zostały zadania przewidziane do wykonania w pierwszym roku studiów, w trakcie są zadania z drugiego roku. W wyniku nieprzewidzianych technicznych trudności nastąpiły zmiany w zakresie generowanie obserwacji symulowanych (wykorzystanie symulatora sprzętowego zamiast software'owego). Z pierwotnego planu wyłączone zostały również badania nad pozycjonowaniem wizualnym, co zostało zaaprobowane przez radę wydziału.

Doktorant nie opublikował do tej pory artykułów naukowych i nie prezentował referatów, co jest jednak zrozumiałe przy takim poziomie zaawansowania prac. Przewidywane jest jednak znaczne przyspieszenie w tym zakresie ze względu na pokonanie największych trudności oraz ukończenie najbardziej fundamentalnych badań. Wstępna wersja pierwszego artykułu został już przygotowana.

Doktorant przedstawił w maju 2024 r. dotychczasowe rezultaty badań na otwartym seminarium naukowych. Wystąpienie zostało pozytywnie ocenione przez radę dyscypliny/podmiot wyznaczony przez radę.

Zadania badawcze przewidziane przez Doktoranta charakteryzują się wysokim stopniem skomplikowania. Temat badań jest ambitny, ale jego realizacja jest możliwa przy większym zaangażowaniu i zdyscyplinowaniu Doktoranta. W zrealizowanych do tej pory badaniach widoczny jest dopingujący wpływ Promotora. Zalecana jest większa dyscyplina Doktoranta w realizacji IPB, w celu zniwelowania opóźnień. Komisja uznaje, iż przy odpowiednim nakładzie pracy Doktoranta, finalna realizacja pracy doktorskiej jest niezagrażona.

II. Ocena realizacji programu kształcenia, stanu zaawansowania badań naukowych i postępu prac w przygotowaniu rozprawy doktorskiej:

Ocena Komisji:

Pozytywna

Uzasadnienie oceny:

Postęp w przygotowaniu rozprawy doktorskiej został określony przez Doktoranta na 30%. Zrealizowane zostały zadania przewidziane do wykonania w pierwszym roku studiów, zadania z drugiego roku są w trakcie realizacji, lub też zrealizowane. W wyniku nieprzewidzianych technicznych trudności nastąpiły zmiany w zakresie generowanie obserwacji symulowanych. Z pierwotnego planu wyłączone zostały badania nad pozycjonowaniem wizualnym, nie związanym ściśle z głównym celem pracy. Doktorant przygotował już wstępną wersję pierwszego artykułu przewidzianego w IPB. Postępy prac badawczych Doktoranta zostały pozytywnie ocenione podczas jego otwartego seminarium naukowego w maju 2024 r.

Zadania badawcze przewidziane przez Doktoranta charakteryzują się wysokim stopniem skomplikowania. Cele badań są ambitne, ich poziom trudności jest wysoki, ale jednocześnie realizacja doktoratu jest możliwa przy odpowiednim zaangażowaniu Doktoranta. Zalecana jest większa dyscyplina Doktoranta w prowadzeniu badań zgodnie z planem.

Komisja uznaje, iż opóźnienia w realizacji zadań badawczych i programu kształcenia (nie zaliczenie egzaminów i w efekcie 4 semestru) są spowodowane przyjęciem nader ambitnych celów badań, ich wysokiego poziomu naukowego wymagającego dużego nakładu pracy i wynikami pierwszych badań, których nie dało się przewidzieć przy opracowaniu IPB, a skutkujących potrzebą rewizji pierwotnego planu. Takie zjawiska są naturalne w przypadku realizacji badań naukowych, w szczególności takich, które charakteryzują się wysokim stopniem trudności.

III. Rozmowa z doktorantem

Ocena Komisji:

Pozytywna

Uzasadnienie oceny:

Komisja pozytywnie ocenia przedstawienie dotychczasowych oraz planowanych wyników badań Doktoranta. Na podkreślenie zasługuje zrozumie problemu badawczego, jego wysoki poziom naukowy oraz zaproponowany nowatorski sposób jego rozwiązania. Komisja zwraca także uwagę na wysoki poziom prezentacji wyników badań - zarówno od strony graficznej, jak i merytorycznej.

Doktorant udzielił wyczerpujących odpowiedzi na wszystkie pytania Komisji dotyczące wykorzystywanego oprogramowania do opracowania obserwacji, korzyści wynikających z wykorzystania sprzętowego symulatora obserwacji GNSS w stosunku do symulatora software'owego, pojęcia "future megacities". Doktorant przedstawił również plan publikacyjny.

OCENA KOŃCOWA

Pozytywna

Uzasadnienie oceny: (min. 500 znaków)

Doktorant podjął się rozwiązania ambitnego problemu naukowego jakim jest asymilacja obserwacji GNSS z obiektów ruchomych do numerycznych modeli prognozy pogody. Realizacja rozprawy doktorskiej przyniesie pozytywne skutki dla szerokiego grona użytkowników profesjonalnych oraz społeczności jakimi są poprawa dokładności i wiarygodności numerycznym modeli prognozy pogody w obszarach silnie zurbanizowanych. Zadania badawcze przewidziane w IPB charakteryzują się wysokim poziomem naukowym. Zrealizowane zostały fundamentalne zadania przewidziane do wykonania w pierwszym roku studiów, zadania z drugiego roku są w trakcie realizacji, bądź zrealizowane. Doktorant przygotował już wstępną wersję pierwszego artykułu przewidzianego w IPB. Doktorant przedstawił w maju 2024 r dotychczasowe rezultaty badań na otwartym seminarium naukowych. Wystąpienie zostało pozytywnie ocenione przez radę dyscypliny/podmiot wyznaczony przez radę. Komisja uważa, iż realizacja doktoratu jest możliwa przy odpowiednim nakładzie pracy i obowiązkowości Doktoranta. Zalecana jest większa dyscyplina w realizacji IPB oraz programu kształcenia.

Podpisy członków komisji:

1. 

2. 

3. 