

## Sprawozdanie z postępów prac nad przygotowaniem rozprawy doktorskiej w ramach środowiskowych Interdyscyplinarnych Studiów Polarnych

Imię i Nazwisko Doktoranta oraz afiliacja Iwona Honorata Wrobel – IO PAN CSP KNOW

Tytuł rozprawy doktorskiej (w przypadku wszczętego przewodu):

Analiza strumieni masy, pędu oraz gazów istotnych dla klimatu przez powierzchnie morza w Arktyce.

Promotor i promotor pomocniczy / Opiekun i opiekun pomocniczy (z afiliacjami) prof. dr hab. Jacek Piskozub – IO PAN

Stan zaawansowania przygotowania rozprawy:

około 80% (dwa z czterech artykułów już opublikowano, jeden jest bliski wysłania, a prace nad ostatnim trwają)

Ocean Światowy zajmuje ok  $\sim 71\%$  powierzchni Ziemi, a układ ocean-atmosfera jest prawdopodobnie jednym z największych i najważniejszych interfejsów na naszej planecie. Warstwy styku dwóch ośrodków są strefami krytycznymi, w których występują znaczne fizyczne, chemiczne i biologiczne procesy wymiany. Pomimo tego, do tej pory przykładano niewielką wagę do sea surface microlayer (SML). Zrozumienie procesów na powierzchni ocean, mogłoby w znaczący sposób przyczynić się do zmniejszenia niepewności odpowiedzi zwrotnej oceanu na zmiany klimatu. Oczekuje się, że SML będzie kontrolowała tempo wymiany energii i materii między powietrzem a morzem, co potencjalnie wywierałoby zarówno krótkoterminowe, jak i długoterminowe oddziaływanie na różne procesy związane z systemami Ziemi, w tym cykl biogeochemiczny i regulację klimatu.

W związku z narastającymi zmianami globalnymi, obserwowanymi na Ziemi, wynikającymi z dynamicznej równowagi hydrosfery-atmosfery-litosfery-kriosfery, różnorodność oraz złożoność procesów wymiany masy, ciepła, pędu między tymi sferami, powodują potrzebę parametryzacji procesów tych wymian dla różnych środowisk. W celu wytyczenia odpowiednich parametryzacji niezbędne było zgromadzenie optymalnej liczby danych, jak również utworzenie ciągłych sieci monitorujących w ramach, których wykorzystywane są różne techniki pomiarowe, jak metoda kowariancji wirów czy metoda profilowa, komorowa. Prowadzenie ciągłych pomiarów komponentów strumieni wymiany oraz analiz stopnia wielkości tych wymian, pomiędzy hydrosferą i atmosferą, pozwala na określenie interakcji, jakie zachodzą pomiędzy składowymi systemami klimatycznego Ziemi.

Cel badań:

- Ocena średnich wartości strumieni dla każdej pory roku a także oszacowanie zmienności międzyletniej.
- Analiza zmienności strumieni pędu, produkcji i depozycji aerozolu oraz gazów istotnych dla klimatu poprzez powierzchnię morza w rejonie Północnego Atlantyku i mórz arktycznych sektora europejskiego.

- Analiza zmienności sezonowej, międzyletniej, jak również przestrzennej strumieni wymiany ocean-atmosfera, bazujące na satelitarnych danych powierzchni morza (szorstkość powierzchni wiatru z pomiarów radarowych oraz pokrycia pianą z pomiarów optycznych), reanaliz danych meteorologicznych oraz dostępnych parametryzacji strumieni.
- Porównanie uzyskanych rozkładów przestrzennych i czasowych strumieni obliczonych przy pomocy różnych opublikowanych parametryzacji.

Planowany termin obrony to wrzesień/październik 2018 r. Praca składać się będzie z czterech artykułów opublikowanych w czasopiśmie „impaktowanych”, w języku angielskim, dotyczących strumieni wymiany ocean-atmosfera dla mórz Arktyki Europejskiej oraz (jeśli taka potrzeba wynikać będzie z posiadanych danych) dla akwenów sąsiadujących z Arktyką. Praca realizowana będzie w Instytucie Oceanologii PAN - Centrum Studiów Polarnych KNOW, w ramach Interdyscyplinarnych Studiów Polarnych.

Obecnie w celu zrealizowania założeń zostały przygotowane i wydrukowane 2 artykuły w czasopiśmie impaktowanych o zasięgu międzynarodowym. Trzeci zostanie wysłany do recenzji w czerwcu 2017 r., czwarty – ostatni, który zamknie cykl artykułów do obrony, zostanie wysłany do recenzji do listopada 2017 r.

Data wszczęcia przewodu doktorskiego: 8 listopada 2016 , dyscyplina naukowa oceanologia

Planowana data wszczęcia przewodu doktorskiego: ....., dyscyplina naukowa .....

Opinia promotora / opiekuna naukowego o postępach w realizacji projektu doktorskiego

Mgr Iwona Wróbel poczyniła duże postępy w kolejnym roku studium. Samodzielnie napisała (już opublikowany) drugi artykuł mający być częścią doktoratu (opiekun naukowy w tym wypadku pełnił rolę doradcy i wstępnego recenzenta). Zdobyła też grant NCN dla młodych naukowców. Jej wystąpienia konferencyjne (także dyskusje przy posterach) zyskały uznanie o skali międzynarodowej, czego dowodem są komentarze zagranicznego recenzenta w/w grantu, który odbył taką rozmowę na jednej z międzynarodowych konferencji i był pod wrażeniem przygotowania mgr Iwony Wróbel. W mojej opinii projekt doktorski postępuje zgodnie z planem, a nawet przekracza oczekiwania.

Spodziewany termin obrony doktoratu (miesiąc, rok) wrzesień/października 2018 r.

Najważniejsze uwagi, sugestie i opinie wynikające ze sprawozdawczego posiedzenia naukowego z dnia 09. czerwca 2017r.

Pani mgr Iwona Wróbel jest ambitną, dobrze zorganizowaną doktorantką realizującą kolejne etapy swojej pracy doktorskiej zgodnie z zaplanowanym harmonogramem. Uzyskane wyniki sprawnie i kompetentnie analizuje i prezentuje na konferencjach międzynarodowych. Jej postępy w minionym roku akademickim oceniam bardzo pozytywnie, a przewidywany termin obrony za w pełni realny.

Ocena Kierownika jednostki: pozytywna / pozytywna z zastrzeżeniami / negatywna

.....

[Całość sprawozdania do zamieszczenia na stronie PolarKNOW]

DYREKTOR INSTYTUTU



Prof. dr hab. inż. Janusz Pempkowiak