



Międzynarodowa Środowiskowa Szkoła Doktorska
przy **Centrum Studiów Polarnych**
w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach

ul. Będzińska 60
41-200 Sosnowiec
tel. +48 32 368 93 80
polarknow@us.edu.pl
www.mssd.us.edu.pl



Proponowany temat rozprawy doktorskiej: Rola fal wiatrowych w procesach mieszania i transportu materiału w powierzchniowej warstwie morza

Jednostka prowadząca: Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk w Sopocie

Wymagania wobec kandydatów:

1. Ukończone studia II stopnia (magister) z zakresu fizyki, matematyki, oceanografii fizycznej lub dziedzin pokrewnych
2. Pożądana praca magisterska związana z tematyką doktoratu lub udokumentowane praktyczne doświadczenie w tej tematyce
3. Pożądane, ale nie konieczne: doświadczenie w analizie danych satelitarnych i analizie danych pomiarowych, (współ)autorstwo artykułów naukowych i wystąpień konferencyjnych
4. Wysoka motywacja do pracy naukowej
5. Pożądane umiejętności praktyczne: programowanie; analiza i wizualizacja danych; skład tekstów naukowych; Matlab
6. Dobra znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie

Opis zadań:

1. Udział w gromadzeniu danych pomiarowych (laboratoryjnych i terenowych) oraz w analizie danych pomiarowych
2. Przygotowanie bazy danych zawierającej istniejące i nowe dane pomiarowe dot. dryfu Stokesa i cyrkulacji Langmuira (wraz z danymi falowania i wiatru)
3. Modelowanie numeryczne transportu materiału w powierzchniowej warstwie morza
4. Opracowanie parametryzacji transportu materiału na podstawie danych obserwacyjnych i wyników modelowania
5. Analiza transportu śryżu lodowego w połyniach przybrzeżnych
6. Przygotowanie publikacji i wystąpień konferencyjnych, prezentacja wyników na konferencjach międzynarodowych

Streszczenie

Fale wiatrowe i prądy generowane falowaniem (dryf Stokesa, cyrkulacja Langmuira) stanowią nieodłączny element dynamiki powierzchniowej warstwy morza. Jednym z bardzo istotnych aspektów tych procesów jest transport materiału zawieszonego w wodzie (zanieczyszczeń, organizmów planktonowych, kryształów śryżu lodowego, etc.). Prądy związane z falowaniem istotnie modyfikują zarówno wypadkową prędkość i kierunek transportu materiału, jak i tempo jego dyspersji i rozmieszczenie w kolumnie wody. Pomimo praktycznego znaczenia tych procesów są one stosunkowo słabo poznane. W szczególności, nie istnieją zadowalające parametryzacje pozwalające na szacowanie rozkładu prawdopodobieństwa rozmiarów komórek Langmuira w danych warunkach



Międzynarodowa Środowiskowa Szkoła Doktorska
przy **Centrum Studiów Polarnych**
w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach

ul. Będzińska 60
41-200 Sosnowiec
tel. +48 32 368 93 80
polarknow@us.edu.pl
www.mssd.us.edu.pl



lub szacowanie prędkości poziomej w powierzchniowych strefach konwencji w tych komórkach – czyli w miejscach, gdzie najczęściej gromadzi się transportowany materiał. Celem proponowanej pracy doktorskiej jest: (i) poznanie statystycznych związków pomiędzy cechami cyrkulacji Langmuira (jej zasięg pionowy, prędkość prądów wstępujących i zstępujących, prędkość pozioma) a siłami wymuszającymi; (ii) opracowanie parametryzacji pozwalających na prognozowanie transportu związanego z dryfem Stokesa i cyrkulacją Langmuira w szerokim zakresie warunków wiatrowych i falowych; (iii) analiza roli falowania w dynamice połyni przybrzeżnych. Praca będzie łączyła analizę danych obserwacyjnych, danych satelitarnych oraz elementy modelowania numerycznego.

Inne informacje:

Praca będzie realizowana pod opieką merytoryczną: dr hab. Agnieszka Herman, prof. IOPAN (agaherman@iopan.pl), Instytut Oceanologii PAN

Biuro MŚSD: polarknow@us.edu.pl

Informacje dotyczące rekrutacji do MŚSD: <https://www.mssd.us.edu.pl/rekrutacja-regularna-2025-26/>