



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: Analiza występowania zjawiska jonosferycznego rezonansu Alfvéna w naziemnych obserwacjach magnetycznych w związku z występowaniem aktywności burzowej.

Jednostka prowadząca: Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie

Wymagania wobec kandydatów:

- Uzyskany tytuł magistra na kierunku studiów: fizyka, geografia ze specjalnością meteorologia i klimatologia, elektrotechnika lub inna dziedzina pokrewna.
- Umiejętność zastosowania aparatu matematycznego do podstawowej analizy statystycznej oraz elementu analizy wektorowej.
- Umiejętności programistyczne wystarczające do wizualizacji i analizy danych zebranych w postaci szeregów czasowych
- Znajomość języka angielskiego na poziomie dostatecznie zaawansowanym dla efektywnego uczenia się z publikacji naukowych, komunikowania się oraz pisanie prac naukowych
- Umiejętność pracy samodzielnej i zespołowej
- Ciekawość naukowa i zaangażowanie w badania

Dodatkowe atuty:

- Znajomość metod analizy widmowej
- Znajomość źródeł danych o zjawiskach burzowych, wykładowniach atmosferycznych
- Interdyscyplinarne zainteresowanie badawcze w ramach nauk fizycznych i nauk o Ziemi

Opis zadań:

- Opracowywanie danych z pomiarów magnetycznych prowadzonych w stacjach naziemnych
- Wyszukiwanie i opracowanie istniejących zbiorów danych meteorologicznych i radiowych dotyczących aktywności burzowej oraz wyładowań atmosferycznych w regionie
- Opracowanie lub rozwijanie zaawansowanych metod analizy tych danych oraz związków między badanymi zjawiskami
- Poszerzenie wiedzy w zakresie prowadzonych badań poprzez studia literaturowe oraz udział w spotkaniach i warsztatach naukowych



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



- Przygotowywanie raportów postępów w pracy oraz pracy doktorskiej
- Udział we współpracy naukowej na szczeblu krajowym i międzynarodowym
- Prezentowanie wyników badań na konferencjach krajowych i zagranicznych
- Pisanie artykułów naukowych
- Pomoc w zadaniach zakładu i instytutu, np. działalności popularyzatorskiej lub dydaktycznej

Streszczenie

Przyjmuje się, że aktywność burzowa lub wyładowania atmosferyczne są jednym z generatorów jonosferycznego rezonansu Alfvéna (IAR) występującego na średnich szerokościach geograficznych w sprzyjających warunkach jonosferycznych. Sygnatury IAR można zaobserwować w polu magnetycznym mierzonym na ziemi w zakresie ultra i ekstremalnie niskich częstotliwościach (ULF/ELF). Wstępna analiza danych potwierdziła sygnatury IAR w polu magnetycznym w Polsce mierzonym na stacji IGF PAN Suwałki lub stacji Hylaty należącej do Uniwersytetu Jagiellońskiego. Niniejszy projekt doktorski ma na celu zbadanie związku między źródłem (burzą/wyładowaniami) a efektem (IAR) w bardziej szczegółowy, jakościowy i ilościowy sposób, na przykładzie zdarzeń IAR wykrytych w pomiarach magnetycznych oraz dostępnych danych meteorologicznych i sieci detekcji wyładowań wskazujących na regionalną aktywność burzową oraz wyładowania atmosferyczne. Związek między IAR a aktywnością burzową zostanie zbadany pod względem korelacji w czasie, odległości i kierunku od źródła oraz intensywności źródła w celu określenia najważniejszych parametrów wpływających na wzbudzenie IAR na średnich szerokościach geomagnetycznych.

Inne informacje:

Praca będzie realizowana pod opieką merytoryczną:

dr hab Anna Odzimek (aodzimek@igf.edu.pl), Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk

dr hab. Anne Neska (anne@igf.edu.pl), Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk

Biuro MŚSD: polarknow@us.edu.pl

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