

Toronto, 12 września 2016 r.

dr hab. inż. Jacek W. Kamiński
Adjunct Professor
Faculty of Graduate Studies
York University
Toronto, Ontario

Adres do korespondencji:
WxPrime Corporation
2161 Yonge St., Suite 808
Toronto, Ontario
M4S 3A6
Canada

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr Przemysława Makucha

pt. „Transformacja aerozolu w granicznej warstwie atmosfery nad Bałtykiem”

1. Struktura rozprawy

Głównym celem badawczym, jaki postawił sobie Autor było wykazanie, że Bałtyk, który jest relatywnie niewielkim akwenem wodnym, może wpływać na własności optyczne aerozolu przemieszczającego się nad nim.

Słuszności przyjętej hipotezy Autor dowodzi w rozprawie podzielonej na sześć rozdziałów.

We wstępie Autor przedstawił zwięzły opis zagadnienia aerozoli atmosferycznych oraz zaprezentował hipotezę badawczą. W rozdziale drugim, zatytułowanym „Procesy fizyczne na granicy morza i atmosfery prowadzące do transformacji własności optycznych aerozolu”, Autor opisał procesy fizyczne związane z emisją i depozycją aerozolu morskiego. Rozdział trzeci, pt. „Optyczne metody pomiarowe” zawiera opis podstawowych metod pomiarowych, jakie zostały wykorzystane w przedstawionej pracy. W rozdziale czwartym, pt. „Transformacja AOD nad Bałtykiem”, w oparciu o obserwacje satelitarne i wyniki modelowania, Autor przedstawił zagadnienia transportu i zmian własności optycznych aerozolu atmosferycznego w czasie przejścia mas powietrza nad Bałtykiem. Rozdział piąty, pt. „Transformacja pionowych profili rozkładów rozmiarów aerozolu nad Bałtykiem”, opisuje wykonane przez Autora pomiary lidarowe, metodę numeryczną zastosowaną do liczenia rozkładu cząstek aerozolu oraz wyniki eksperymentów numerycznych. Praca kończy się rozdziałem szóstym, w którym Autor przedstawił podsumowanie i wnioski. Zasugerował również kierunek swoich przyszłych prac badawczych.

Pracę zrealizowano w oparciu o wyniki pomiarów, wykonanych przez Autora na przestrzeni 7 lat. Zawiera ona również odniesienia do 87 pozycji literaturowych, przedstawionych w bibliografii.

2. Merytoryczna ocena rozprawy

Tematyka rozprawy dotyczy ważnego problemu naukowego, jakim jest przebieg procesów transportu i transformacji aerozolu atmosferycznego nad morzem. Biorąc pod uwagę obecny stan wiedzy nt. tych zjawisk, w moim przekonaniu, wyniki przedstawionej pracy wzbogacają istniejącą wiedzę, a być może okażą się również przydatne do pełniejszego zrozumienia procesów przemian aerozolu morskiego. Podjęcie tematu, można zatem uznać za w pełni uzasadnione w aspekcie poznawczym. Praca może mieć także pewne dalsze aspekty praktyczne, dla przykładu - wykorzystanie wprowadzonych przez Autora metod parametryzacji w modelach aplikacyjnych, np. stosowanych w prognozowaniu jakości powietrza.

Autor udokumentował trudności i ograniczenia wykonywania obserwacji w warunkach rejsów morskich – w warunkach ekstremalnych. Jednocześnie podkreślił unikalność oraz wysoką wartość zebranych obserwacji dla rozszerzenia istniejących, jak i rozwoju nowych, parametryzacji własności fizycznych i optycznych aerozolu morskiego. W mojej opinii, bardzo ważnym aspektem pracy jest wykorzystanie modelowania matematycznego. Autor zastosował model trajektorii mas powietrza w celu interpretacji danych pomiarowych. Połączenie techniki pomiarowej *in-situ* z eksperymentami numerycznymi prowadzi do wzbogacenia informacji zawartej w obserwacjach, a tym samym – do powstania wartości dodanej.

3. Uwagi redakcyjne

Główne niedociągnięcia redakcyjne mogą być pogrupowane następująco:

- Opisy rysunków są mało czytelne z powodu złego doboru rodzaju i wielkości czcionki;
- Niektóre zwroty w języku angielskim nie są tłumaczone lub wyjaśnione;
- Podrozdział 3.5 pt. „Trajektorie wsteczne mas powietrza” nie pasuje do tematyki przedstawionej w rozdziale trzecim pt. „Optyczne metody pomiarowe”. Wydaje się, że część informacji o modelowaniu mogłaby być umieszczona w osobnym rozdziale zatytułowanym np. „Metody modelowania aerozolu morskiego”.

Recenzent zastrzega, że powyżej przedstawione niedociągnięcia redakcyjne nie mają wpływu na merytoryczną wartość rozprawy.

4. Podsumowanie

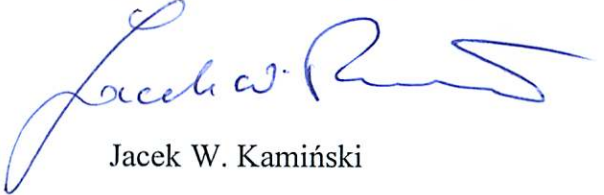
Można z całą pewnością uznać, że prezentowana rozprawa przedstawia prace własną oraz oryginalne podejście do rozwiązania postawionego problemu badawczego. Kandydat wykazał się ugruntowaną wiedzą w zakresie technik pomiarowych, fizyki aerozoli morskich, modelowania numerycznego oraz zdolnościami do samodzielnej pracy badawczej.

Najważniejsze zalety przedstawionej pracy to:

- Oryginalne studium oparte na obserwacjach geofizycznych;
- Zdefiniowanie i opisanie charakterystyk aerozolu morskiego oparte o obserwacje oraz wyniki modelowania numerycznego.

Wymienione zalety pracy dają podstawę do stwierdzenia, że praca spełnia warunki wymagane do nadania stopnia naukowego doktora.

Wnoszę o dopuszczenie rozprawy do publicznej obrony. Jednocześnie proponuję przyznanie wyróżnienia i stosownej nagrody.



Jacek W. Kamiński