



Prof. UAM dr hab. inż. Barbara Walna

Jezioro, 22.05.2013 r.

Recenzja

dotycząca osiągnięć naukowych dr Macieja Kryzy w związku z wszczęciem postępowania habilitacyjnego

Podstawa formalna recenzji

Recenzja dotycząca osiągnięć naukowych i istotnej aktywności naukowej dr Macieja Kryzy w związku z wszczęciem postępowania habilitacyjnego została sporządzona na podstawie pisma Dziekana Wydziału Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska Uniwersytetu Wrocławskiego dr hab. profesora nadzwyczajnego Uniwersytetu Wrocławskiego Zdzisława Jary z dnia 29 kwietnia 2013 – działającego na podstawie decyzji Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów.

Recenzowane materiały

Recenzja została opracowana w oparciu o nadesłane materiały obejmujące:

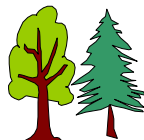
1. Wniosek o wszczęcie postępowania habilitacyjnego
2. Autoreferat przedstawiający osiągnięcie naukowe
3. Wykaz publikacji stanowiących dorobek naukowo-badawczy wraz z informacją o udziale i roli Habilitanta, wartości IF oraz punktacji MNiSW
4. Oświadczenia współautorów publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe
5. Odbitki prac stanowiących osiągnięcie naukowe
6. Życiorys naukowy wraz z liczbą cytowań, indeksem Hirscha wg Web of Science i Scopus oraz łączny IF, a także informacje o współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznym i popularyzatorskim i nagrodach
7. Potwierdzoną kopię dyplomu stwierdzającego posiadania stopnia doktora

skrytka pocztowa 40, 62-050 Mosina

NIP 777-00-06-350, REGON 000001293

tel. +48 61 8132 711, fax +48 61 8197 404

www.amu.edu.pl/jeziory



Sylwetka naukowa Habilitanta

W roku 2003 dr Maciej Kryza uzyskał tytuł zawodowy magistra w zakresie geografii fizycznej w Zakładzie Meteorologii i Klimatologii Uniwersytetu Wrocławskiego. W tym samym roku rozpoczął studia doktoranckie, które w 2008 roku zakończone zostały obroną pracy doktorskiej pt. *Modelowanie pola opadu atmosferycznego w Polsce jako uwarunkowania procesu depozycji zanieczyszczeń*. Praca ta powstała pod kierunkiem prof. dr hab. Marii Dubickiej w Zakładzie Meteorologii i Klimatologii Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego.

Ocena osiągnięcia naukowego

Podstawę habilitacji stanowi cykl sześciu publikacji o zbliżonej tematyce pod zbiorczym tytułem: *Zastosowanie modelu dyspersji zanieczyszczeń w przestrzennej analizie transportu, stężeń i depozycji zanieczyszczeń atmosferycznych w skali regionalnej*.

1. Kryza M, Błaś M., Dore A.J., Sobik M. 2010, *Ecological Chemistry and Engineering* 161-175.
2. Kryza M., Werner M., Błaś M., Dore A.J., Sobik M. 2010, *Journal of the Air & Waste Management Association*, 856-866.
3. Kryza M., Dore A.J., Błaś M., Sobik M. 2011, *Journal of Environmental Management* 92, 1225-1236.
4. Kryza M., Werner M., Dore A.J., Błaś M., Sobik M. 2012, *Journal of Environmental Management* 109, 70-79.
5. Dore A.J., Kryza M., Hall J.R., Hallsworth S., Keller V.J.D., Vieno M., Sutton M.A. 2012, *Biogeosciences* 9, 1597-1609.
6. Kryza M., Dore A.J., Werner M., Błaś M. 2012, *International Journal of Environment and Pollution* 50, 53-63.

Wspólnym tematem przedstawionych prac jest statystyczny model trajektorii Fine Resolution Atmospheric Multi-pollutant Exchange – FRAME. Nowatorski aspekt tej pracy polega na przygotowaniu modelu, jego postaci i danych wejściowych do obliczeń związanych z dyspersją i depozycją związków amoniaku, a później siarki, azotu oraz

rozbudowanie modelu, z udziałem Habilitanta, o pył zawieszony, kationy zasadowe i metale ciężkie. Pierwsze prace z modelem pozwoliły na efektywne przygotowanie danych wejściowych zarówno meteorologicznych, jak i emisyjnych. Zastosowana metoda przestrzennej aproksymacji pozwoliła na porównanie z pomiarami stężeń i depozycji zanieczyszczeń. Udoskonalony system cechuje duża elastyczność, która pozwala na zmianę rozdzielczości nawet do 1km x 1km. Wyniki modelu zostały dobrze zweryfikowane i przedstawione w ramach prezentowanych publikacji. Weryfikacja ta uwzględniała zarówno porównanie z pomiarami, jak i z wynikami innych modeli (EMEP). Pozwoliło to uznać model FRAME za dobre narzędzie, które może wspierać zarządzanie i ochronę środowiska.

Istotnym elementem nowości naukowej przedstawionych prac jest kwantyfikacja roli warunków meteorologicznych w kształtowaniu przestrzennego obrazu depozycji zanieczyszczeń. Przeprowadzone z zastosowaniem modelu FRAME symulacje wykazały, że zmiana warunków cyrkulacji powietrza oraz opadów atmosferycznych w sposób istotny modyfikuje depozycję wynikającą z transportu transgranicznego w Polsce. Może to powodować okresowe przekroczenie poziomów krytycznych dla obszarów do tej pory niezagrażonych.

Określeniu roli poszczególnych źródeł zanieczyszczeń na tle transportu transgranicznego sprzyja kwantyfikacja ich roli w kształtowaniu depozycji zanieczyszczeń. Habilitant wraz z zespołem w ramach realizacji zadania *Moduł transportu zanieczyszczeń atmosferycznych dla funkcjonowania systemu handlu uprawnieniami do emisji*, przeprowadził dwie symulacje - bazową i tzw. dodatkową umożliwiającą w krótkim czasie określenie roli danego źródła. W ramach tych badań określono rolę transportu transgranicznego w depozycji azotu zredukowanego w Polsce oraz strukturę depozycji siarki i azotu utlenionego. Kolejnym istotnym elementem nowości naukowej zrealizowanym i opisanym w przedstawionych publikacjach jest określenie roli rozdzielczości przestrzennej modelu dyspersji zanieczyszczeń oraz niepewności w określaniu przekroczeń ładunków i poziomów krytycznych. Wpływ wyników uzyskanych na podstawie modelowania może w zasadniczy sposób wpływać na decyzje związane z ochroną środowiska, dlatego realizacja symulacji w siatce 1km x 1km dała znaczną poprawę statystyk błędu oraz lepszą separację obszarów źródłowych emisji od obszarów tła. Wykazano także, że wysoka rozdzielczość ma wpływ na informacje pochodne jak np.

mapy obszarów przekroczeń i ładunków krytycznych, co skutkować może podjęciem nieprawidłowych decyzji.

Wyżej wymienione osiągnięcia naukowe były i są nadal realizowane przez Habilitanta we współpracy Centrum Ekologii i Hydrologii w Edynburgu, z partnerami z Niemiec w ramach projektu KLAPS, wspierają zadania realizowane przez Instytut Ochrony Środowiska oraz Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami wraz z Krajowym Administratorem Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji.

Ocena osiągnięć Habilitanta uwzględnia współautorstwo anglojęzycznych publikacji naukowych w czasopiśmie, z których wszystkie znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR). Wskazane publikacje charakteryzują się wysokim IF, a udział Habilitanta średnio wynosi ponad 60%.

Ocena istotnej aktywności naukowej

Osiągnięcia Habilitanta w obszarach wiedzy, poza modelowaniem numerycznym, są związane także z jakością i ochroną powietrza, systemami informacji geograficznej (GIS) oraz ich zastosowaniem w analizach przestrzennych, a także zastosowaniem klastrów obliczeniowych w modelowaniu procesów atmosferycznych. Dorobek naukowy Habilitanta po doktoracie to 28 publikacji, zarówno w czasopiśmie, jak i w monografiach naukowych, często w języku angielskim i w renomowanych wydawnictwach (Springer). Ich wysoką wartość potwierdza sumaryczny IF = 27,98, a także liczne cytowania wg Web of Science - 36, wg Scopus - 46 i wartości indeksu Hirscha = 4.

Na podkreślenie zasługuje wyjątkowa aktywność Habilitanta w kontaktach międzynarodowych notowana w latach 2006 - 2011. Obejmuje ona dziewięciokrotne kilkutygodniowe staże i wizyty naukowe, głównie w Centre for Ecology and Hydrology w Edynburgu, a także trzykrotne w Sztokholmie w ramach realizacji projektu „Natural resources information for the management of national parks in the Polish - Ukrainian boundary region of Bieszczady Mts”. W sumie Habilitant uczestniczył w 8 projektach finansowanych ze środków zagranicznych, będąc w dwóch kierownikiem projektu, a w pozostałych wykonawcą.

W analizowanym okresie należy także zauważyć imponujący udział w projektach finansowanych ze środków krajowych. Trzy z tych projektów są w trakcie realizacji, a

Habilitant pełni w nich funkcję kierownika projektu, natomiast w pozostałych 9 projektach brał On udział jako wykonawca lub główny wykonawca.

Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Habilitant w analizowanym okresie prowadził zajęcia dydaktyczne na kierunkach Geografia i Ochrona Środowiska Uniwersytetu Wrocławskiego. Obejmowały one wykłady i ćwiczenia oraz pracownie specjalistyczne oraz seminaria. Tematyka tych zajęć związana była z szeroko rozumianym zastosowaniem nowoczesnych technik komputerowych w kartografii, meteorologii i ochronie środowiska. Podobną tematykę zajęć Habilitant realizował w latach 2010 - 2012 w ramach studiów podyplomowych w ramach projektu Uniwersytetu Wrocławskiego: *Nowa oferta edukacyjna Uniwersytetu Wrocławskiego odpowiedzią na współczesne potrzeby rynku pracy i gospodarki opartej na wiedzy*. Za realizację tych projektów dr Maciej Kryza dwukrotnie otrzymał stypendium dla młodych naukowców. Natomiast w roku 2010 nagrodę JM Rektora Uniwersytetu Wrocławskiego za osiągnięcia naukowe.

Swoje wyniki badań i osiągnięcia naukowe prezentował w ciągu ostatnich czterech lat na 8 konferencjach zagranicznych prezentując tam 16 wystąpień. Upowszechniał także uzyskane wyniki na konferencjach krajowych o charakterze międzynarodowym oraz na sympozjach krajowych. W sumie liczba prezentacji na konferencjach w latach 2008 - 2012 osiągnęła imponującą wartość 47.

Podsumowanie

Zdaniem recenzenta liczba i jakość prac naukowych jest całkowicie wystarczająca do pozytywnej oceny dorobku naukowo - badawczego i kwalifikacji naukowych dr Macieja Kryzy. Jego osiągnięcia naukowe mają duże znaczenie poznawcze, aplikacyjne i nowatorskie, stanowiąc znaczący wkład szczególnie w rozwój modelowania matematycznego procesów dyspersji zanieczyszczeń atmosferycznych.

Na podstawie analizy dotychczasowego dorobku naukowo-badawczego i kwalifikacji naukowych dr Macieja Kryzy po uzyskaniu stopnia doktora stwierdzam, że:

zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi rozpraw habilitacyjnych zawartymi w *Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz o zmianie niektórych innych ustaw* – Dz. U. Nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami art. 16 ust. 1 oraz uwzględniając zmiany wprowadzone ustawą z dnia 18 marca 2011 r. - *Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz o zmianie niektórych innych ustaw* (Dz. U. Nr 84, poz. 455), w brzmieniu obowiązującym od dnia 1 października 2011 r., przedstawione **osiągnięcia naukowe Habilitanta spełniają warunki stawiane rozprawom habilitacyjnym** (Dz. U. Nr 196 poz. 1165). **Jednocześnie uważam, że dotychczasowy dorobek naukowy i wiedza Habilitanta upoważniają do postawienia wniosku o dopuszczenie dr Macieja Kryzy do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk o Ziemi, w dyscyplinie Geografia, specjalności Meteorologia i Klimatologia.**

Prof. UAM dr hab. inż. Barbara Walna

