

**Recenzja osiągnięć naukowych oraz aktywności naukowej dra Macieja Kryzy
ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego**

Otrzymałem do recenzji dokumentację dotyczącą sylwetki naukowej dra Macieja Kryzy oceniłem, zgodnie z obowiązującymi obecnie przepisami, w kilku zasadniczych aspektach. Ich omówienie znajduje się poniżej i obejmuje całokształt Jego działalności naukowej, w tym osiągnięć naukowych oraz aktywności naukowej.

Ocena osiągnięć naukowych

Dr Maciej Kryza ukończył studia geograficzne na Uniwersytecie Wrocławskim w 2003 roku uzyskując magisterium w zakresie geografii fizycznej. Od tego samego roku był uczestnikiem studiów doktoranckich, które zostały uwieńczone pracą doktorską pt. „Modelowanie pola opadu atmosferycznego w Polsce jako uwarunkowania procesu depozycji zanieczyszczeń” przygotowaną pod kierunkiem prof. Marii Dubickiej. Byłem jednym z dwóch recenzentów tej pracy i muszę stwierdzić, że była ona wyróżniającą tak pod względem uwzględnionych treści jak i zastosowanej metodyki. Praca ta w mojej ocenie zapoczątkowała cały szereg opracowań, które Habilitant opublikował w następnych latach. Większość z nich bowiem obejmuje ważne i dość trudne zagadnienie modelowania zanieczyszczeń w atmosferze.

Zgodnie z obecnymi przepisami za osiągnięcie naukowe, stanowiące tradycyjną postać rozprawy habilitacyjnej, dr M. Kryza przedstawia cykl sześciu publikacji zatytułowany „Zastosowanie modelu dyspersji zanieczyszczeń w przestrzennej analizie transportu, stężeń i depozycji zanieczyszczeń atmosferycznych w skali regionalnej”. Wszystkie 6 publikacji (A1-A6 wg załączonego wykazu) znajduje się w renomowanych czasopismach międzynarodowych w bazie Journal Citation Reports (JCR) posiadających „impact factor” (IF) od 0,423 do 4,193. We wszystkich pracach Habilitant jest współautorem, przy czym w pięciu pierwszym autorem. Udział procentowy dra M. Kryzy został we wszystkich przypadkach określony i wyniósł od 75% (praca A6) do 20% (praca A5). Również przy każdej pracy został krótko przedstawiony udział Habilitanta, co można uznać za precyzyjnie określony wkład w autorstwo. We wszystkich przypadkach zostały też dołączone stosowne deklaracje/oświadczenia współautorów tak krajowych jak i zagranicznych. Z formalnego punktu widzenia rozpatrywane osiągnięcie naukowe oceniam pozytywnie. Mimo, że każdy z sześciu jego elementów stanowi artykuł wieloautorski (liczba autorów wynosi od 4 do 7), to każdy znajduje się w czasopiśmie z bazy JCR i świadczy o

umiejętności współpracy Habilitanta w zespołach badawczych. Wszystkie też w zespole autorskim mają badacze zagranicznych. Oczywiście dla jeszcze wyższej oceny osiągnięcia chętnie widziałbym choćby jeden artykuł wyłącznego autorstwa lub też z mniejszą liczbą autorów.

Oceny merytorycznej przedstawionego „osiągnięcia badawczego” dokonałem na podstawie dostarczonego autoreferatu oraz lektury załączonych artykułów. Wynika z nich jednoznacznie, że osiągnięcia badawcze są poważne i nie podlegają merytorycznej wątpliwości.

We wstępnej części autoreferatu omawiającego cele i osiągnięte wyniki dokonano istotnego wprowadzenia w zagadnienie zanieczyszczenia powietrza, emisji zanieczyszczeń zakwaszających (tj. związków siarki i azotu) oraz eutrofizujących (tj. związków azotu). Przedstawiono też uwarunkowania prawno – administracyjne tych zanieczyszczeń oraz omówiono główne procesy oraz skutki zanieczyszczeń atmosferycznych. Wstęp ten – choć dość obszerny - jest bardzo cenny w zrozumieniu skali i wagi problemu zanieczyszczenia atmosfery i środowiska w skali międzynarodowej jak i Polski.

Na jego tle Habilitant przedstawia 4 główne obszary badawcze, które opracowane są w poszczególnych 6 artykułach. Po zapoznaniu się z wszystkimi 6 elementami „osiągnięcia badawczego” mogę stwierdzić, że istotnie wymienione 4 obszary badawcze znajdują w nich pełne odzwierciedlenie i są szczegółowo rozpracowane.

Jako pierwszy z nich, poruszony we wszystkich 6 pracach, dr M. Kryza wymienia zastosowanie modelu dyspersji zanieczyszczeń do określania ich stężeń. Niewątpliwie zagadnienie to jest bardzo istotne z naukowego jak i praktycznego punktu widzenia. Modelowanie zostało wykonane na podstawie znanego w modelowaniu statystycznego podejścia lagrangeowskiego, na którym został opracowany w W. Brytanii model FRAME (Fine Resolution Atmospheric Multi-pollutant Exchange). W mojej ocenie wkład Habilitanta w to zagadnienie jest bezsprzeczny i z wszystkich przedstawionych osiągnięć naukowych najbardziej wartościowy. W pełni zaadaptował On model FRAME dla obszaru Polski, dokonał pierwszych symulacji oraz rozbudował w celu możliwości generowania nowych danych o dużej rozdzielczości. Bardzo ważnym i jednocześnie trudnym było tu właściwe przygotowanie danych wejściowych do modelowania, które objęło różne rodzaje danych (meteorologicznych – róż wiatru oraz pola opadu, emisyjnych, warunków brzegowych). Wyniki analiz znajdujących się w poszczególnych artykułach przedstawionych jako praca habilitacyjna („osiągnięcie badawcze”) jak też w innych pracach potwierdzają bardzo dobrą możliwość operacyjnego działania tego modelu oraz, co chyba szczególnie ważne i cenne, dobrą zgodność uzyskanych wyników z pomiarami. Warto dodać, że dotyczy to tak mokrej jak i suchej depozycji. Wyniki uzyskane z modelu FRAME dla obszaru Polski są porównywalne z wynikami

pochodzącymi ze znanego modelu europejskiego EMEP, a w niektórych przypadkach (np. mokrej depozycji amoniaku) nawet lepszymi, tj. bardziej zgodnymi z pomiarami.

Kolejnym obszarem badań, wskazanym przez Habilitanta, a mającym odniesienie w publikacjach A1-A3 jest „kwantyfikacja” roli poszczególnych źródeł emisji łącznie z transportem transgranicznym w depozycji zanieczyszczeń w Polsce. Jak wiadomo, trudno o modelowanie bez ilościowego określenia danych wejściowych, w tym przypadku danych o źródłach emisji. W wykazanych pracach dr M. Kryza przeprowadził dwa rodzaje symulacji bazową oraz dodatkową, co pozwoliło Mu na określenie roli danego źródła w kształtowaniu pola stężeń oraz depozycji. Za w pełni udokumentowane i bardzo wartościowe należy uznać wyniki w określeniu roli transportu transgranicznego oraz roli warunków meteorologicznych w depozycji azotu zredukowanego w Polsce. W jednym z artykułów oceniono też depozycję siarki i azotu utlenionego.

Wszystkie przeprowadzone badania w w/w zakresie pozwoliły Habilitantowi na wyciągnięcie wniosków, które bezwzględnie należy uznać za bardzo wartościowe z naukowego i praktycznego punktu widzenia. Za takie przede wszystkim uważam wykazanie przeważającego udziału źródeł krajowych w depozycji NH_x , zwłaszcza w zakresie depozycji suchej oraz znaczącą rolę transportu transgranicznego w depozycji NH_x wzdłuż zachodniej i południowej granicy Polski związaną z warunkami cyrkulacyjnymi. To ostatnie stwierdzenie ma szczególne znaczenie zwłaszcza dla obszaru Sudetów, gdzie duża część zanieczyszczeń związkami azotu pochodzi z obszarów położonych poza Polską. Kolejnym, być może trywialnym ale jednak bardzo wartościowym ze względu na ilościowe dane, jest wykazanie bardzo dużego wpływu warunków meteorologicznych na transport zanieczyszczeń.

Powyższy wątek stanowi część kolejnego istotnego obszaru badań jakim jest „kwantyfikacja” roli warunków meteorologicznych w kształtowaniu depozycji zanieczyszczeń. Część tą ze względu na swoje zainteresowania uważam za szczególnie ciekawą i choć oceniam ją pozytywnie to mam pewien niedosyt odnoście zakresu przeprowadzonych analiz. Dotyczą one w pierwszej kolejności skali przestrzennej a zwłaszcza czasowej. Uzyskane wyniki opierają się na cyrkulacji wielkoskalowej i na ogół depozycji obliczanej w skali poszczególnych lat. Wydaje mi się, że uwzględnienie w większym stopniu danych dobowych tak w zakresie depozycji jak i warunków meteorologicznych byłoby szczególnie cenne. Sugestia ta dotyczy również uwzględnienia lepszej skali przestrzennej. Chętnie widziałbym również rozpatrzenie innych elementów meteorologicznych, poza warunkami anemologicznymi oraz opadowymi, takich jak np. warunki termiczne, wilgotność powietrza czy promieniowanie słoneczne. Zapewne ich rola jest drugorzędna ale być może dla niektórych procesów, zwłaszcza fotochemicznych, dość istotna.

Ostatni wydzielony przez Habilitanta obszar badań jaki został przedstawiony do oceny rozprawy habilitacyjnej („osiągnięcia badawczego”) stanowi określenie wpływu rozdzielczości przestrzennej modelu dyspersji zanieczyszczeń na wyniki stężeń i depozycji a także niepewność określania ładunków i poziomów krytycznych. Same prace mają tu charakter bardziej metodyczny a nawet techniczny niż w pozostałych obszarach badań. Oczywiście ich praktyczne znaczenie jest bezsporne i pozwala na zwiększenie precyzji wyników w zależności od określonych parametrów modelu, w tym też rozdzielczości przestrzennej. Z badań jednoznacznie wynika, że dla celów operacyjnych pożądana jest jak największa rozdzielczość przestrzenna modelu.

W autoreferacie dr M. Kryza przedstawia najważniejsze osiągnięcia swoich publikacji przedstawionych jako rozprawa habilitacyjna („osiągnięcia badawcze”). Formułuje je w postaci 8 punktów, które w mojej ocenie takimi właśnie są. Nie wymieniam ich tutaj i nie oceniam. W dużym stopniu ocenę taką zawarłem powyżej. Stwierdzam tylko krótko, że za najważniejsze osiągnięcie uważam pierwsze, tj. adaptację, rozwój i bieżącą weryfikację modelu FRAME dla obszaru Polski. Osiągnięcia w tym zakresie są szczególne, czego dobitnym dowodem jest współpraca międzynarodowa z Centrum Ekologii i Hydrologii w Edynburgu oraz z partnerami z Niemiec. Warto dodać, że wyniki modelu wspierają też operacyjne zadania Instytutu Ochrony Środowiska.

Ocena aktywności naukowej

Aktywność naukową dra M. Kryzy należy bezwzględnie uznać za znaczącą tak w sferze ilościowej jak i jakościowej. W swoim dorobku Habilitant wykazał znaczącą liczbę publikacji oraz wiele działań o charakterze naukowo - badawczym, które wpływają na pozytywną ocenę w ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego. Główne zainteresowania badawcze, jakie zostały w tych publikacjach przedstawione dotyczą 4 szczegółowych wątków. Jako pierwszy należy tu wymienić zagadnienie interpolacji przestrzennej tak w meteorologii i klimatologii jak i w innych dziedzinach geografii. Można uznać, że Habilitant wspólnie z dr M. Szymanowskim jest twórcą nowej metody regresji ważonej, która została już kilkakrotnie wykorzystana. Osiągnięcie to poza tzw. pracą habilitacyjną uważam za najbardziej wartościowe i stanowiące znaczny wkład w rozwój nauk geograficznych, w tym klimatologii. Drugi wątek badawczy, jaki można stwierdzić po zapoznaniu się z dorobkiem dra M. Kryzy, obejmuje modelowanie emisji zanieczyszczeń z różnych źródeł tak antropogenicznych jak i naturalnych. W tym zakresie wykorzystywanych jest kilka modeli, które znajdują w pełni praktyczny wymiar. Kolejny obszar badań, integralnie związany z poprzednim, to modelowanie transportu, stężeń i depozycji zanieczyszczeń. Wykorzystywane są tutaj dwa modele dyspersji WRF-Chem oraz EMEP. Innym obszarem badań jest modelowanie

procesów meteorologicznych z zastosowaniem modelu WRF. Działania w tym zakresie mają o tyle ważne znaczenie, że pozwalają na generowanie niezbędnych danych wejściowych do modeli transportu zanieczyszczeń. Badania są w dużej mierze prowadzone dzięki projektom NCN, w których Habilitant jest kierownikiem lub głównym wykonawcą. Wszystkie wymienione pola badawcze należą do bardzo ważnych współczesnych problemów w dziedzinie nauk o środowisku i atmosferze. Wiele wyników poszczególnych prac już teraz ma duże znaczenie praktyczne a ich rozwijanie i kontynuacja staje się koniecznością. Poza wymienionymi 4 obszarami znajduje się jeszcze kilka węższych tematów, które podjął Habilitant. Obejmują one inne aspekty meteorologiczne lub środowiskowe i świadczą o rozległych zainteresowaniach naukowych dra M. Kryzy.

Habilitant jest autorem lub współautorem łącznie 28 recenzowanych publikacji z listy MNiSW (w tej liczbie tylko jeden raz jest jedynym autorem). Po odliczeniu artykułów stanowiących główne osiągnięcie badawcze, w Jego dorobku znajduje się aż 9 prac w czasopiśmie z bazy JCR. Po uzyskaniu stopnia doktora ukazała się zdecydowana ich większość. Osiągnięcia te należy bezsprzecznie uznać za znaczące, świadczące o wyjątkowo dużej aktywności naukowej i jednocześnie szerokiej współpracy zespołowej. Oprócz wymienionych prac dr M. Kryza jest również autorem lub współautorem 21 innych publikacji. Ich ranga oraz znaczenie są zróżnicowane, ale również liczbę i zakres tych prac należy ocenić wysoko.

Do dorobku Habilitanta należy jeszcze dodać pokaźną liczbę 47 prezentacji na konferencjach krajowych i międzynarodowych. Poza kilkoma wszystkie miały miejsce po uzyskaniu doktoratu. Niezależnie od nich dr M. Kryza odbył kilkanaście staży i wizyt naukowych, z których część miała miejsce za granicą.

W dużym stopniu odzwierciedleniem publikacji dra M. Kryzy są poszczególne parametry bibliometryczne, które w przypadku dziedziny nauk o Ziemi i dyscyplinie geografii należy uznać za wysokie. Składają się na nie:

sumaryczny „impact factor” publikacji wg listy JCR: - 27,984

całkowita liczba cytowań (wg WoS): 36

indeks Hirscha (wg WoS): 4

Duża aktywność naukowa dra M. Kryzy widoczna jest również oceniając jego udział w projektach badawczych tak polskich jak i zagranicznych. Łącznie uczestniczył On w 13 grantach polskich, przy czym 3 razy pełnił rolę kierownika. Udział w projektach międzynarodowych jest również znaczący, gdyż brał udział w 8 grantach, w tym w dwóch był kierownikiem. Aktywność naukowa dra M. Kryzy została nagrodzona w 2010 nagrodą Rektora Uniwersytetu Wrocławskiego oraz przyznaniem Mu dwukrotnie w 2011 roku stypendium dla młodych doktorów.

Reasumując uważam, że aktywność naukowa dra M. Kryzy jest cenna i rozległa tak pod względem ilościowym jak i jakościowym. Znacząca liczba opublikowanych recenzowanych prac, liczny udział w projektach naukowych oraz czynny udział w wielu konferencjach krajowych i zagranicznych jednoznacznie pozwalają na pozytywną ocenę Kandydata.

Ocena działalności dydaktycznej i innych form aktywności zawodowej

Dokonując ogólnej oceny osiągnięć habilitanta należy też zwrócić uwagę na pozostałe formy jego działalności. W przypadku dra M. Kryzy należy wziąć pod uwagę działalność dydaktyczną, która pomimo krótkiego okresu pracy jest stosunkowo bogata. Obejmuje ona prowadzenie wielu specjalistycznych kursów, które dotyczą szeroko pojętych Geograficznych Systemów Informacji oraz ich wykorzystania, technik komputerowych, ochrony powietrza i środowiska. W roku akademickim 2011/2012 prowadził również pracownię magisterską. Oprócz wymienionych zajęć na kierunkach Geografia i Ochrona Środowiska dr M. Kryza prowadził zajęcia na studiach podyplomowych. Obejmowały one zagadnienia GIS oraz zanieczyszczenia powietrza. Zajęcia te miały charakter autorski. Dr M. Kryza pełnił też rolę opiekuna/promotora 5 zakończonych prac magisterskich. Całokształt działalności w powyższym zakresie oceniam pozytywnie. Z innych form aktywności należy wspomnieć o jego kilkukrotnej roli jako recenzenta oraz inicjatora seminariów naukowych.

Uwagi ogólne

Jak przedstawiłem powyżej, tzw. rozprawę habilitacyjną dra M. Kryzy stanowiącą monotematyczny zbiór wieloautorskich artykułów oceniam bardzo pozytywnie. Nie budzi ona żadnych zastrzeżeń. Warto dodać, że naukowa wnikliwa ocena poszczególnych artykułów mija się nieco z celem, gdyż jak wiadomo wszystkie 6 prac wchodzących w główne osiągnięcie naukowe zostało poddanych wnikliwej ocenie dokonanej przez niezależnych recenzentów.

Pewne zastrzeżenie pojawia się analizując formalne aspekty wniosku. Być może jest ono błahе, ale w przypadku wniosku o stopień doktora habilitowanego nie powinno mieć miejsca. Polega ono na niezgodności dat we wniosku o wszczęcie przewodu z datami oświadczeń współautorów. Daty załączonych wszystkich deklaracji stopnia udziału współautorów są już po dacie wszczęcia postępowania habilitacyjnego tj. po 12 lutego 2013 roku. Uważam, że cała dokumentacja powinna być gotowa przed tą datą.

Wnioski i konkluzja

Po zapoznaniu się z dorobkiem naukowym dra Macieja Kryzy ze szczególnym uwzględnieniem głównego osiągnięcia naukowego (tzw. pracy habilitacyjnej) stwierdzam, że Jego osiągnięcia stanowią znaczny wkład w rozwój meteorologii i klimatologii i w rezultacie spełniają wymagania formalne stawiane kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego zgodnie z „Ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki” z 14 marca 2003 roku z późniejszymi zmianami a także zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 1 września oraz 22 września 2011 roku. Do oceny tej należy jeszcze dodać pozytywną aktywność naukową Habilitanta oraz osiągnięcia na polu dydaktycznym. Wnoszę zatem do Wysokiej Rady Wydziału Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska Uniwersytetu Wrocławskiego o nadanie doktorowi Maciejowi Kryzie stopnia doktora habilitowanego zgodnie z posiadanymi przez Radę uprawnieniami.


.....
(Zbigniew Ustrnul)