

Wpłynęło dnia

2012 -10- 11

Dziekanat WOIG UG

Warszawa, 2 października 2012

Prof. dr hab. Szymon Malinowski  
Instytut Geofizyki, Wydział Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego  
ul. Pasteura 7  
02-793 Warszawa

**Recenzja osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego  
dr Anity Lewandowskiej  
dla potrzeb postępowania o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego.**

Niniejsza recenzja dotyczy postępowania w trybie ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki ze zmianami z lat 2005 i 2011 (Dz. U. Nr 65, poz 595 ze zm. Dz. U. Z 2005 r. Nr 164, poz. 1365, Dz. U. Z 2011r Nr 84 poz. 455) w kształcie obowiązującym od 1 października 2011, zwanej dalej Ustawą. Napisano ją na podstawie materiałów nadesłanych przez Habilitantkę (zgodnych z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora), kwerendy w bibliograficznych bazach danych Web of Science i Scopus oraz tekstu publikacji naukowych Habilitantki. Informacje te pozwalają na przeprowadzenie oceny jego osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego, organizacyjnego i dydaktycznego.

**Przebieg kariery oraz działalność naukowo-badawcza kandydatki do stopnia doktora habilitowanego**

Pani dr Anita Lewandowska jest związana z Uniwersytetem Gdańskim od początku swojej kariery akademickiej. Uzyskała tam tytuł magistra, odbyła studia doktoranckie i pracuje na stanowisku naukowo-dydaktycznym od uzyskania stopnia doktora. Przez 4 lata pracowała równolegle poza nauką na pół etatu jako specjalista. Pewnym mankamentem tego rodzaju kariery naukowej jest brak doświadczeń z innych zespołów czy środowisk badawczych. Praca w fundacji lokalnej, jest istotnym doświadczeniem, ale spoza obszaru nauki. Kontakty zagraniczne na poziomie projektów, konferencji czy szkół międzynarodowych, których Habilitantka miała sporo, są istotne ale nie zastępują pracy naukowej poza macierzystym środowiskiem.

Od początku działalności akademickiej Habilitantka zajmuje się aerozolem występującym w powietrzu w strefie brzegowej, koncentrując się na badaniach bałtyckich i lokalnych. Interesują ją przede wszystkim własności chemiczne aerozolu atmosferycznego i materii zawieszanej PM10 oraz ich związek z procesami emisji i transportu. Prowadzi też badania nad wymianą rtęci między

morzem i atmosferą i nad znaczeniem mikroelementów w produkcji pierwotnej morza. Mimo że badania Habilitantki skoncentrowane są w jej bezpośrednim otoczeniu (obejmują głównie północ Polski i obszar Morza Bałtyckiego), tematyka i wyniki mogą mieć znaczenie znacznie szersze. Zauważyć należy interdyscyplinarny charakter badań Habilitantki, wykraczający poza obszar oceanologii i dotykający szerszych aspektów fizyki i chemii środowiska przyrodniczego.

### **Ocena osiągnięcia naukowego kandydatki do stopnia naukowego doktora habilitowanego.**

Zgodnie z wymogami Ustawy ocenie podlega „osiągnięcie naukowe lub artystyczne, uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora, stanowiące znaczny wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej lub artystycznej”. Habilitantka jako osiągnięcie podlegające ocenie przedstawiła polskojęzyczną monografię, wydaną w lokalnym wydawnictwie Uniwersytetu Gdańskiego w 2011 roku (ISBN 978-837326-854-8) zatytułowaną „Chemizm aerozoli w rejonie Zatoki Gdańskiej”, podsumowującą wyniki jej badań w tym zakresie. Nie będąc specjalistą w zakresie chemii atmosfery i oceanu, moje uwagi krytyczne dotyczące monografii skoncentruję na zagadnieniu transportu aerozoli w atmosferze i wpływu aerozoli na klimat. Tych uwag krytycznych jest sporo i rzutują one na ocenę osiągnięcia Habilitantki.

Poważne zastrzeżenia mam już do pierwszego rozdziału monografii, szczególnie do sekcji 1.1 zatytułowanej „Właściwości aerozoli”. Niemal co drugie zdanie w tym krótkim fragmencie tekstu jest nieprawdziwe. Podam kilka przykładów:

1) „Zmiany horyzontalne (własności aerozoli) sięgają od 10 do 100 km a zmiany wertykalne – górnej granicy troposfery”. Nie wiem skąd te ograniczenia, nie wiem dlaczego aerozole stratosferyczne (np. pył wulkaniczny) mają być niezmiennie.

2) „Uwodnione aerozole są radiacyjnie aktywne, przez co oddziałują bezpośrednio na wielkość radiacji słonecznej”. Wszystkie aerozole oddziałują z promieniowaniem elektromagnetycznym (w tym słonecznym), mają jednak wpływ np. na irradancję (strumień energii na jednostkę powierzchni) a nie na „wielkość radiacji słonecznej”.

3) „Liczebność jąder kondensacji zależy od liczebności kropeł w chmurach”. Zależność jest dokładnie odwrotna: to liczba (i własności) jąder kondensacji determinuje liczbę kropeł.

4) „Obecność dużych kropeł, nawet w małej liczebności, przyspiesza powstawanie opadu, natomiast obecność małych kropeł wydłuża czas życia chmury”. Prawdą jest że brak dużych kropeł (przede wszystkim brak zróżnicowania rozmiarów kropeł) wydłuża czas życia chmury, ale nie to napisała Habilitantka.

5) „Redukcja wielkości jąder kondensacji, i w konsekwencji zmniejszenie rozmiarów kropeł wody w chmurach...”. W pośrednich efektach aerozolowych chodzi o liczbę (koncentrację) i własności higroskopijne jąder kondensacji, nie ich rozmiary. Emisja dwutlenku siarki i powadzi

do powstania bardzo drobnego ale silnie higroskopijnego aerozolu siarkowego, co wpływa na koncentracje i wielkość kropel, ale nie z powodu redukcji wielkości jader kondensacji.

Dalsza część rozdziału 1 (powyżej próbka z około połowy strony tekstu sekcji 1.1.) też pozostawia wiele do życzenia. Z niewiadomych przyczyn autorka cytuje tylko 3 Raport IPCC (np. rys. 1.3), podczas gdy 4 raport pojawił się w 2007 roku i jest łatwo dostępny i zawiera dużo nowsze informacje o roli aerozoli atmosferycznych w procesach klimatycznych. Podobnie, pisząc o związkach węgla w powietrzu (str 23) autorka podaje jego stężenie jako 0,034% objętości powietrza. Było to prawdą w latach 80-tych, od tego czasu stężenie to istotnie wzrosło. VOC (str 24) autorka tłumaczy jako „volative organic carbon”, podczas gdy skrót ten używany jest najczęściej do określania „volative organic compounds” i dotyczy znacznie szerszego, niż sugeruje to Habilitantka, zakresu obecnych w atmosferze związków organicznych.

Do dalszych rozdziałów, opisujących wyniki badań też mam szereg uwag. Zaskakuje np. zupełny brak dyskusji rys. 5.5. pokazującego że skład chemiczny aerozolu mierzonego w Gdyni i Sopocie – dwóch lokalizacjach lądowych jest istotnie różny, podczas gdy aerozol w Gdyni przypomina składem ten obserwowany w lokalizacji morskiej nad Głębią Gdańską. Dalej, (tabela 5.3) przeprowadzono analizę składowych głównych (Principal Component Analysis, PCA) w której aerozole z lokalizacji lądowych (domniemywam dane z Sopotu i Gdyni) potraktowano łącznie. Porównując wyniki PCA dla lokalizacji lądowych i lokalizacji morskiej stwierdzono że na skład jednych i drugich wpływają różne czynniki. Mam wątpliwość, czy to dobry wniosek, i czy nie powinno się przeprowadzić PCA dla każdej z lokalizacji osobno. Wtedy mogłoby się okazać że czynniki wpływające na aerozol w Sopocie są inne niż w Gdyni (inne emisje czy inny wpływ cyrkulacji lokalnych), a te w Gdyni są podobne to tych z lokalizacji morskiej.

Kolejnym mankamentem (mniejszego kalibru) jest brak nawet najprostszej analizy stabilności warstwy granicznej w czasie pomiarów czy brak uwzględnienia wiekoskalowych ruchów pionowych na mapach adwekcji z modelu HYSPLIT.

W tym miejscu przestanę już wyliczać niedociągnięcia świadczące w dużej mierze o poziomie edycji i recenzji monografii, a skoncentruję się na szerszej ocenie wniosków naukowych płynących z badań omawianych w niej. Ocena ta nie jest jednoznaczna, gdyż sama rozprawa jest bardzo niejednorodna. Gdyby wybrać jedynie elementy związane z chemią aerozolu i pominąć elementy fizyki atmosfery i meteorologii, ocena mogłaby być pozytywna. Pomiarów chemicznych wydają się rzetelne i na odpowiednim poziomie, ich opis jest wystarczający dla zrozumienia nawet przez niefachowca w zakresie chemii, którym jest recenzent. Przedstawiane rozkłady częstości (frekwencji) występowania różnych związków czy cząstek PM10 i zależności od typu adwekcji (przyjętego za jedną z prac w literaturze), są oryginalne. Podobnie jest z wykresami zmienności stężenia badanych substancji dokumentującymi własności chemiczne aerozolu w obszarach

pomiarowych w dwuletnim okresie pomiarów. Te wyniki są wartościowe naukowo i stanowią rzeczywiste osiągnięcie autorki rozprawy. Nie mam poważniejszych zastrzeżeń co do meritum wniosków 1, 2, 3, 5 i 6 zebranych w Rozdziale 6 podsumowującym wyniki prac zebranych w monografii, choć hipotezy które wnioski te mają potwierdzać są sformułowane nieco sztucznie (szczególnie dotyczy to hipotezy 2). Przypuszczam, że wysiłek naukowy włożony w zgromadzenie i przetworzenie tych danych był dominujący w skali badań składających się na rozprawę. Powtórzę, że gdyby autorka ograniczyła się tylko do tej części pracy, moja ocena osiągnięcia naukowego byłaby wyższa, a jeśliby odpowiednio pogrupowane wyniki opublikowała w dobrych periodykach (tematyka i rezultaty mają taki potencjał) i przedstawiła do habilitacji zbiór rzetelnie zrecenzowanych publikacji, ocena byłaby wręcz wysoka.

Niestety, autorka rozszerzyła zakres rozprawy tak, że wybiega on poza obszar rzeczywistych jej kompetencji naukowych. Świadczy o tym nieszczęsny wstęp do monografii dokumentujący luki w rozumieniu procesów atmosferycznych związanych z aerozolem, a także wniosek 4 o wpływie badanych aerozoli na klimat w regionie Trójmiasta. Mimo najszczerzych chęci nie potrafię znaleźć w rozprawie elementów, które pozwalają stwierdzić że obserwowana „proporcja związków odpowiedzialnych za pochłanianie i odbijanie promieniowania słonecznego” może doprowadzić „w specyficznych warunkach” do „okresowego ochłodzenia klimatu”.

W tej sytuacji trudno mi o jednoznacznie pozytywną ocenę przedstawionego osiągnięcia naukowego. Nie wystawię rozprawie także oceny jednoznacznie negatywnej – mam przekonanie że większość pracy, poświęcona chemii aerozolu, jest wyraźnie lepsza niż te elementy na które zwróciłem uwagę i które dotyczą zakresu moich podstawowych kompetencji naukowych, a także oceniam że zawiera ona elementy stanowiące wkład Habilitantki w rozwój nauk o Ziemi w tym oceanologii.

### **Ocena dorobku naukowego kandydatki do stopnia doktora habilitowanego**

Dorobek naukowy dr Anity Lewandowskiej obejmuje osiemnaście prac współautorskich opublikowanych w czasopiśmie które aktualnie mają IF. Nie wszystkie z nich publikacji udało mi się Web of Science odnaleźć – np. praca z Journal of Aerosol Science ukazała się w suplemencie do tego pisma który nie ma IF. Listę uzupełnia kilka innych publikacji anglojęzycznych i kilka publikacji po polsku. Pod względem liczby publikacji dorobek Habilitantki można uznać za dobry. Zwraca jednak uwagę mała liczba artykułów z Habilitantką jako pierwszą autorką oraz publikowanie (w większości) prac w czasopiśmie o zasięgu krajowym (mimo IF). Prace indeksowane w bazie Scopus były cytowane 24 razy, liczba odnalezionych przeze mnie cytowań w bazie Web of Science to 14 (11 bez autocytowań). Ta stosunkowo niska cytowalność mimo prowadzenia badań w dziedzinie ważnej w skali światowej jest skutkiem publikowania wyników w

czasopismach o niewielkim wpływie. Innym czynnikiem jest praktyczny brak publikacji badań wykonywanych we współpracy międzynarodowej, pomimo udziału Habilitantki w kilku międzynarodowych przedsięwzięciach naukowych. Szkoda, bo wspólne publikacje dałyby szansę spopularyzowania wyników badań dr Lewandowskiej w międzynarodowym gronie badaczy.

Bardziej wnikliwa analiza pokazuje, że w ostatnich latach Habilitantka zaczęła publikować w lepszych czasopismach, co daje szansę na poprawę cytowalności jej prac. Fakt ten demonstruje także, że przynajmniej niektóre wyniki badań dr Lewandowska potrafi zaprezentować tak że przechodzą bardziej wymagający, niż było to w przypadku monografii habilitacyjnej, proces recenzji. W podsumowaniu uważam, mimo przedstawionych wyżej zastrzeżeń, że dorobek naukowy Habilitantki jest wystarczający do tego żeby uzasadnić wystąpienie o stopień doktora habilitowanego.

### **Ocena dorobku organizacyjnego i dydaktycznego kandydatki do stopnia doktora habilitowanego**

Habilitantka w trakcie swojej kariery naukowej brała (i bierze) udział w przedsięwzięciach naukowych o charakterze międzynarodowym. Jeszcze w czasie studiów doktoranckich brała w kilku kampaniach pomiarowych, potem uczestniczyła a akcji COST oraz projektach europejskich jako partner (bez własnego budżetu i zadań badawczych). Kierowała trzema projektami wewnętrznymi prowadzonymi w ramach Badań Własnych na uczelni. Ważnym osiągnięciem jest uzyskanie zewnętrzne finansowanie na zakup aparatury badawczej. Habilitantka brała i bierze też udział jako główny wykonawca i kierownik w protekcjach finansowanych ze źródeł zewnętrznych, w organizacji konferencji i spotkań naukowych, zarówno krajowych jak i międzynarodowych.

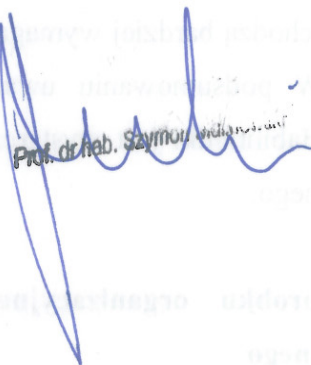
W dorobku dydaktycznym zwraca przede wszystkim uwagę współautorstwo podręcznika i przewodnika metodycznego do ćwiczeń „Aerozole i gazy w atmosferze ziemskiej”. To osiągnięcie istotne, niewielu nauczycieli akademickich może pochwalić się takim. Warto wspomnieć że dr Lewandowska regularnie opiekuje się magistrantami, i prowadzi liczne zajęcia dydaktyczne na uczelni, działała też na polu popularyzacji nauki.

W mojej ocenie dorobek organizacyjny i dydaktyczny kandydatki do stopnia naukowego doktora habilitowanego przekracza wymogi stawiane na tym etapie kariery naukowej.

### **Rekomendacja**

W ocenie recenzenta osoba dr Anity Lewandowskiej spełnia kryteria ustawowe i zwyczajowe stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w zakresie dorobku naukowego, dorobku organizacyjnego i dydaktycznego, to znaczy wykazuje się istotną

aktywnością w tych obszarach. Jednak ze względu wyrażone w recenzji poważne zastrzeżenia w stosunku do przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego – monografii „Chemizm aerozoli w rejonie Zatoki Gdańskiej” – nie mogę kandydatce wystawić jednoznacznej rekomendacji. W celu rozwiania wątpliwości stawiam wniosek o skorzystanie z możliwości jaką daje §18a pkt 10 Ustawy i zaproszenie Habilitantki na rozmowę z Komisją o jej osiągnięciu naukowym.

  
Prof. dr hab. Szymon