

2017 -05- 30 *W. Biał.*

Dr hab. Wojciech Dębski  
Instytut Geofizyki PAN  
ul. Księcia Janusza 64  
01-452 Warszawa  
debski@igf.edu.pl

Warszawa, 27.05.2017 r.

**Recenzja osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego na potrzeby postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr Moniki Wilde-Piórko**

Przedmiotem oceny są:

1. osiągnięcie naukowe pt. ***Sejsmiczna funkcja odbioru - techniki badania struktury i strefy przejściowej płaszcza Ziemi***
2. inne osiągnięcia naukowo-badawcze
3. dorobek dydaktyczny

**Przebieg kariery naukowej habilitanta**

Dr Monika Wilde-Piórko ukończyła studia na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego w Warszawie w 1997r. Następnie, w 2002r. na tym samym Wydziale obroniła pracę doktorską pt. *Modelling of seismic structure of the crust and upper mantle from receiver function* . Od roku 2002 zatrudniona jest na Wydziale Fizyki UW w Instytucie Geofizyki jako adiunkt. W styczniu 2017 r. złożył wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie Nauk Fizycznych, w dyscyplinie fizyka.

**Ocena osiągnięcia naukowego**

Osiągnięciem naukowym Habilitantki jest seria pięciu artykułów naukowych:

1. Wilde-Piórko M., Saul J. and Grad M. 2005, Differences in the crustal and uppermost mantle structure of the Bohemian Massif from teleseismic receiver functions. *Studia Geophysica et Geodetica*, 49, 85-107 (szacowany udział własny 60%) .
2. Wilde-Piórko M., Świeczak M., Grad M., Majdański M., 2010, Integrated seismic model of the crust and upper mantle of the Trans-European Suture Zone between the Precambrian craton

and Phanerozoic terranes in the Central Europe, *Tectonophysics*, 481 (szacowany udział własny 40%) .

3. Trojanowski J., Wilde-Piórko M., 2012, S-Velocity Structure Beneath the Bohemian Massif from Monte Carlo Inversion of Seismic Receiver Function, *Acta Geophysica*, 60(1) 76-91 (szacowany udział własny 30%) .
4. Wilde-Piórko M., 2015, Crustal and upper mantle seismic structure of the Svalbard Archipelago from receiver function analysis, *Polish Polar Research*, 36(2) 89-107.
5. Wilde-Piórko M., Grycuk M., Polkowski M., Grad M., 2017 On the rotation of teleseismic seismograms based on the receiver function technique, *Journal of Seismology* (szacowany udział własny 80%) .

tworzących metodycznie (z punktu widzenia ``dzieła'') spójną całość. W dalszym ciągu odwoływać będę się to wyżej wymienionych prac przez odpowiedni numer pracy. Wszystkie, za wyjątkiem pracy nr 4 to artykuły naukowe prawnoautorskie, z tym że Habilitantka jest pierwszym autorem czterech z nich. Prace wchodzące w skład ``dzieła'' opublikowane zostały po obronie pracy doktorskiej, i spełniają wymogi ustawowe by mogły być traktowane jako ``dzieło'' (pracę) habilitacyjne. Prace wchodzące w skład ``dzieła'' dzieła uporządkowane zostały chronologicznie. Kwestią oceny jest odpowiedź na pytanie w jakim stopniu seria ta stanowi ``znacznym wkładem autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej''.

Pierwsza z prac wybrana jak ``osiągnięcie naukowe'' opublikowana została w 2005 i jest pierwszą pracą Habilitantki po doktoracie dotyczącą zagadnień sejsmicznej funkcji odbioru (RF) (ang. receiver function) wydaną w czasopiśmie z listy A. Praca dotyczyła analizy struktury skorupy ziemskiej do głębokości około 60 km w obszarze Masywu Czeskiego. Otrzymane wyniki dotyczące głębokości MOHO pozostają w pełnej zgodności z wynikami eksperymentu CELEBRATION 2000. Praca zawiera metodologiczne podstawy stosowanej techniki RF a Habilitantka jest pierwszym autorem tej trój-autorskiej pracy.

Druga praca ma charakter bardziej aplikacyjny w tym sensie, że Habilitantka używa techniki RF jako jednej z metod obrazowania geofizycznego do analizy struktury skorupy ziemskiej i górnego



płatcza w obszarze strefy TESZ wzdłuż profilu P4 projektu POLONAISE'97. Efektem pracy jest nowy zintegrowany model rozkładu prędkości wzdłuż badanego profilu do głębokości 900 km. Praca powstała w czteroautorskim zespole w którym Habilitantka jest pierwszym autorem.

Praca trzecia, opublikowana w *Acta Geophysica*, to ponownie praca o charakterze metodologicznym, a raczej studyjnym. Habilitantka opisuje w tej pracy próbę zastosowania techniki Monte Carlo, a dokładniej techniki optymalizacji zwanej jako *Neighborhood Algorithm* do inwersji funkcji odbioru na przykładzie obszaru Masywu Czeskiego. Praca ta jest w pewnym sensie rozwinięciem, uzupełnieniem, a także weryfikacją pracy nr 1 i powstała w zespole dwuosobowym a Habilitantka jest drugim autorem.

Praca czwarta, podobnie jak praca nr 2 ma charakter aplikacyjny. Tym razem Habilitantka zastosowała technikę RF do obrazowania struktury skorupy i górnego płatcza w obszarze archipelagu Svalbard w oparciu o analizę zapisów z szerokopasmowych stacji HSPB (polska stacja polarna) i KBS. Praca jest jednoautorska.

Ostatnia z prac wchodzących w skład dzieła to praca najświeższa (zaakceptowana do druku w 2017r.) a w chwili obecnej dostępnej w systemie on-line. Podobnie jak prace nr 1 i 3 praca ta ma charakter nieco bardziej metodologicznym. W pracy tej, Habilitantka proponuje pewne rozszerzenie metodologii techniki RFG w kierunku automatycznego wyznaczania kątów wejścia fal i kątów polaryzacji. Zaproponowana technika jest testowana w referencyjnym (ze względu na dokładność wykonanych obrazowań sejsmicznych) obszarze Polski. Ta niezwykle ciekawa praca jest autorstwa Habilitantki.

Podsumowując, w "osiągnięciu naukowym" Habilitantki wyraźnie widoczne są dwa przeplatające się nurty badawcze dotyczące techniki funkcji odbioru. Pierwszy z nich dotyczy aspektu metodologicznego techniki RF w którym Habilitantka próbuje zmierzyć się z wyzwaniami technicznymi metody i wzbogacić je o nowe elementy. W tym zakresie niewątpliwie najważniejsza jest ostatnia praca dzieła. Drugi nurt związany jest z zastosowaniem techniki RF do badania wybranych obszarów skorupy górnego płatcza. W tym zakresie Habilitantka czuje się wyraźnie pewniej, a przedstawione analizy są bardzo wartościowe.

## Ocena dorobku naukowego

Oprócz prac włączonych do osiągnięcia naukowego, Habilitantka jest współautorem 38 prac opublikowanych w czasopiśmie listy A oraz 10 prac mających głównie rozdziałów w monografiach lub pracach opublikowanych w czasopiśmie krajowych z listy B. Jak wynika z podanych liczb dorobek Habilitantki, liczony czysto numerycznie jest imponujący. Problemem przy jego ocenie jest jednakże fakt, że w dużej liczbie publikacji Habilitantka występuje jako członek grup roboczych, często nawet nie wymieniany z nazwiska. Takich prac jest 29 w przypadku publikacji z listy A oraz 7 wśród publikacji pozostałych. Na potrzeby niniejszej recenzji wyłączyłem powyższe prace z oceny uwzględniając je jako przejaw aktywnego udziału Habilitantki w pracach dużych zespołów badawczych. Tak więc oceniany, dorobek Habilitantki to 14 prac z listy A (włączając prace "dzieła") oraz 3 prace pozostałe. Dorobek ten jednoznacznie oceniam, jako znaczący.

Habilitantka była autorem lub współautorem 32 prezentacji konferencyjnych. Była także współorganizatorem 6 konferencji, międzynarodowych spotkań roboczych, lub sesji tematycznych na dużych konferencjach międzynarodowych co jest znaczącym dorobkiem. Jak wspomniałem powyżej, brała bardzo aktywny udział w pracach 8 dużych międzynarodowych zespołów badawczych.

Habilitantka kierowała dwoma projektami badawczymi (KBN, FNP) a ponadto brała udział w 4 innych krajowych projektach badawczych. Na podkreślenie zasługuje również fakt, że Habilitantka otrzymała nagrodę Prezesa Rady Ministrów (2003) oraz otrzymała 5-cio krotnie Indywidualną Nagrodę Rektora UW. Habilitantka aktywnie współpracuje z wieloma zagranicznymi ośrodkami badawczymi.

Na podkreślenie zasługuje też duże zaangażowanie organizacyjne Habilitantki w prace jednostki macierzystej (członek Rady Naukowej IG UW, Rady Wydziału Fizyki UW, Komisja Wyborcza UW, kierowanie Zakładem Fizyki Litosfery Inst. Geofizyki UW, oraz (jako zastępca dyrektora) Instytutem Geofizyki UW.

Reasumując, omówiony syntetycznie powyżej dorobek naukowy uważam za znaczący. Jest on związany z aktualnie prowadzonymi na świecie badaniami i analizami z zakresu sejsmologii strukturalnej, tektoniki itp. Wskazuje on również na bardzo dużą aktywność naukową i organizacyjną Habilitantki.



## **Dorobek dydaktyczny**

Biorąc pod uwagę fakt, że Habilitantka pracuje na uczelni wyższej, a więc dydaktyka stanowi jedno z jej podstawowych zadań, dorobek w tym zakresie jest znaczący. Dotyczy to zarówno bezpośredniego zaangażowania dydaktycznego (prowadzone wykłady, ćwiczenia, itp.) jak i zaangażowania o charakterze bardziej organizacyjnym, jak na przykład, przygotowanie programów kształcenia. Ponadto, Habilitantka bierze aktywny udział w różnych programach popularyzujących wiedzę, takich jak Dni Otwarte Wydziału Fizyki, Festiwale Naukowe, itp. W zakresie dorobku dydaktycznego mieści się także opieka nad 5 pracami magisterskimi, 1 pracą licencjacką, oraz 3 studentami Międzywydziałowego Studium Matematyczno-przyrodniczego UW.

## **Rekomendacja**

Biorąc pod uwagę przedstawioną wyżej ocenę "osiągnięcia naukowego", dorobku naukowego oraz pozostałej działalności habilitanta, stwierdzam, że dr Monika Wilde-Piórko spełnia warunki określone w art 16. ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki konieczne do uzyskania stopnia doktora habilitowanego i rekomenduje Radzie Wydziału przyznanie dr Wilde-Piórko stopnia dr habilitowanego.

## **Uwagi końcowe**

Oceniając pracę habilitacyjną oraz cały ogromny dorobek naukowy habilitantki, jej wkład w duże międzynarodowe zespoły badawcze trudno jest mi oprzeć się wrażenie, że wniosek habilitantki powinien dotyczyć postępowania habilitacyjnego w dziedzinie Nauk o Ziemi w dyscyplinie geofizyka raczej niż wnioskowanej dziedziny nauk fizycznych. Wszystkie prace habilitantki to przecież prace o charakterze geofizycznym, a ściślej sejsmologicznym. Oczywiście, zdaję sobie sprawę, że przeprowadzanie tego typu postępowania w macierzystej jednostce jest z wielu powodów korzystniejsze zarówno dla habilitantki jak i samej jednostki macierzystej. Jednakże, w sytuacji naturalnej fragmentacji środowiska naukowego skutkuje to pewnym brakiem rozpoznawalności w krajowym środowisku geofizycznym.

