

OCENA

całokształtu dorobku dr Agnieszki Dolhańczuk-Śródki w związku z postępowaniem w sprawie nadania Jej stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska

Listem z dnia 2 lutego 2016 r. Dziekan Wydziału Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska Politechniki Łódzkiej, prof. dr hab. inż. Ireneusz Zbiciński poinformował mnie, iż zostałem powołany w charakterze recenzenta w skład komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania dr Agnieszce Dolhańczuk-Śródce stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska.

Ocenę przygotowałem stosując kryteria oceny ujęte w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 01.09.2011 r., Dz. U. Nr 196, poz. 1165. Korzystałem również z wytycznych Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów.

1. Sylwetka habilitantki

Dr Agnieszka Dolhańczuk-Śródka urodziła się w Brzegu. W roku 1993 ukończyła Technikum Spożywcze w Opolu, zaś studia ukończyła na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Opolskiego w roku 1998, uzyskując dyplom magistra chemii po obronie pracy magisterskiej zatytułowanej „Pomiar aktywności ^{137}Cs w próbkach grzybów z lasów Opolszczyzny z zastosowaniem aparatury SAPOS90”. Promotorem pracy magisterskiej był profesor dr hab. inż. Witold Wacławek.

W roku 1999 została zatrudniona w Katedrze Technologii Uniwersytetu Opolskiego na stanowisku asystenta, a od roku 2006 pracowała w Katedrze Biotechnologii i Biologii Molekularnej Uniwersytetu Opolskiego. W roku 2002 uzyskała uprawnienia Inspektora Ochrony Radiologicznej nadane przez Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki.

Stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska uzyskała na Wydziale Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska Politechniki Łódzkiej w roku 2007 na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Badanie migracji cezu-137 w środowisku leśnym”. Promotorem pracy doktorskiej była prof. dr hab. inż. Maria Ząbkowska-Wacławek, a recenzentami rozprawy byli prof. dr hab. inż. Andrzej Chmielewski oraz prof. dr hab. inż. Roman Zarzycki.

Po uzyskaniu stopnia doktora została zatrudniona na etacie adiunkta w samodzielnej Katedrze Biotechnologii i Biologii Molekularnej Uniwersytetu Opolskiego.

Dr Agnieszka Dołhańczuk-Śródka odbyła krótkoterminowy, dwutygodniowy zagraniczny staż naukowy w firmie EMPLA AG w Hradec Králové (Czechy, 2013 r.), dwa czteromiesięczne staże krajowe w Zakładzie Wykonywania Pomiarów EMITOR S.C. w Opolu (rok. 2014) oraz trzymiesięczny staż naukowy w firmie ProEko Serwis w Opolu (2009). W roku 2014 uczestniczyła w wyprawie naukowej na Spitsbergen jako członek zespołu badawczego.

Współpraca z innymi ośrodkami naukowymi obejmując współpracę zagraniczną (Uniwersytet w Hradec Králové, Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych w Dubnej, Norwegian Meteorological Institute, Norwegian Institute for Nature Research) oraz współpracę z ośrodkami krajowymi (Uniwersytet Wrocławski, Instytut Geodezji i Kartografii w Warszawie, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego).

Habilitationka nie zrealizowała żadnych osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych. Warto jednak dodać, że habilitationka ustawicznie podnosiła swoje umiejętności i kwalifikacje, między innymi w roku 2002 ukończyła studia podyplomowe w zakresie Informatyki. W latach 2009-2012 uczestniczyła 7-krotnie w różnego rodzaju szkoleniach, od jednodniowych do kilkudniowych.

2. Dorobek habilitationki.

2.1 Aktywność naukowa.

Dorobek publikacyjny dr Agnieszki Dołhańczuk-Śródki przed doktoratem obejmuje 3 artykuły opublikowane w czasopismach znajdujących się w bazie JCR raz 19 publikacji w innych czasopismach oraz materiałach pokonferencyjnych. Habilitationka podaje również, iż opublikowała w tym okresie 3 krótkie rozdziały w monografiach liczące odpowiednio 11, 4 i 9 stron. Trudnymi zakwalifikować te publikacje jako rzeczywiste rozdziały w monografiach. Dotyczy to też szeregu prac publikowanych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora.

Po doktoracie opublikowała 16 artykułów w czasopismach znajdujących się w bazie JCR, w tym 2 samodzielne i 14 współautorskich, 2 monografie oraz 29 artykułów w pozostałych czasopismach recenzowanych. Habilitationka podaje również 8 krótkich rozdziałów w monografiach, w większości publikowanych w materiałach konferencyjnych. Przedstawiła 48 referatów i 50 posterów na konferencjach krajowych i międzynarodowych.

Publikacje charakteryzuje sumaryczny IF = 17,270, w tym po uzyskaniu stopnia naukowego doktora 16,015, indeks Hirscha =5 oraz 46 cytowań według bazy Web of

Science, bez autocytowań 27. Wynik ten oceniam pozytywnie; uważam, że stanowi on dobrą podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora w roku 1999 Habilitantka zajmowała się rozwijaniem i pogłębianiem tematyki rozpoczętej w pracy magisterskiej i doktorskiej nad procedurami pomiarowymi i obliczeniowymi dotyczącymi obecności i migracji izotopów promieniotwórczych w środowisku przyrodniczym. Tematyka ta jest obecna w publikacjach Habilitantki, w tym w 10 wybranych publikacjach stanowiących jednotematyczny cykl stanowiący osiągnięcie naukowe według Art. 16 Ustęp 2 Ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. Nr 65, poz.595, z późn. zm.) oraz z dnia 27 lipca 2005 – Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U. Nr 164, poz.1365, z późn. zm.). Tematyka ta rozwijana była w ramach międzynarodowych i krajowych projektów badawczych.

W latach 2012-2015 kierowała projektem badawczym NCN, „Opracowanie i weryfikacja procedur pomiarowych i obliczeniowych do opisu transportu izotopów promieniotwórczych w środowisku”. Wyniki tego projektu badawczego są bardzo ważne dla dalszego rozwoju naukowego Habilitantki, stanowiąc podstawę wymienionego wyżej osiągnięcia naukowego.

Habilitantka była też głównym wykonawcą w 7 projektach badawczych (3 z nich we współpracy z Republiką Czeską) oraz wykonawcą w 2 projektach badawczych. Recenzowała 21 artykułów naukowych.

2.2 Działalność dydaktyczna, organizacyjna, popularyzatorska.

Pozytywnie oceniam działalność dydaktyczną Habilitantki, w tym opiekę nad 2 doktorantami w charakterze promotora pomocniczego oraz opiekę nad pracami dyplomowymi, magisterskimi (3) i inżynierskimi (3), których Habilitantka była promotorem. Była też opiekunem technicznym nad 61 pracami magisterskimi i licencjackimi. Prowadziła zajęcia z takich przedmiotów jak Chemia ogólna i Chemia fizyczna, Metody badań kosmetyków i surowców kosmetycznych, Ochrona przed promieniowaniem jonizującym, Opracowanie i analiza danych doświadczalnych, Planowanie eksperymentu i statystyczna analiza danych doświadczalnych, Podstawy biotechnologii kosmetyków, Technologia produkcji kosmetyków, Radioekologia, Techniki pomiarów, Techniki radiacyjne w przemyśle spożywczym (laboratoria, konwersatoria, wykłady). Przygotowała sylabusy i stanowiska laboratoryjne, prowadziła zajęcia wyrównawcze. Pełni obowiązki tutora na kierunku Biotechnologia.

Jako działalność organizacyjną na podstawie informacji podanych przez Habilitantkę można uznać organizację konferencji studenckich (3) oraz udział od 2000 r. w komitetach organizacyjnych cyklicznych konferencji: Metrologia-Ekologia-Dydaktyka i Środkowoeuropejska konferencja ECOpole. Organizowała też liczne staże naukowe. Współpracuje ze szkołami średnimi. Jest członkiem Komitetu Redakcyjnego półrocznika Chemia-Dydaktyka-Ekologia-Metrologia oraz sekretarzem kwartalnika Ecological Chemistry and Engineering S.

Habilitantka jest członkiem zarządu Towarzystwa Chemii i inżynierii Ekologicznej oraz członkiem Polskiego Towarzystwa Badań Radiacyjnych, Polskiego Towarzystwa Chemicznego i Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej.

Dwukrotnie otrzymała Nagrodę Quality za działalność na rzecz podnoszenia jakości kształcenia (2010 i 2011), a w roku 2013 została odznaczona Brązowym krzyżem Zasługi.

Moja sumaryczna ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego Habilitantki jest zatem bardzo pozytywna.

3. Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego 10 jednotematycznych publikacji, zatytułowany: „Ocena wpływu antropopresji na zmiany aktywności radioizotopów w środowisku przyrodniczym”.

Jednotematyczny cykl 10 publikacji składa się z 6 artykułów publikowanych w czasopiśmie z listy JCR (w tym dwa artykuły samodzielne, udział w pozostałych w granicach 50% do 80%), monografii współautorskiej wydanej przez WNT (55% udziału) oraz 3 artykułów naukowych spoza listy JCR (udział 50% do 80%).

Wiadomo, że transport radioizotopów w środowisku zachodzi w wyniku bardzo złożonych mechanizmów, które nie są w pełni rozpoznane, zatem wymagają dalszych badań. Podjęcie badań nad oceną wkładu radionuklidów uwalnianych w wyniku antropopresji na poziom aktywności izotopów promieniotwórczych w glebach leśnych i porastających je roślinach oraz glebach ornych i nieużytkach uważam za całkowicie uzasadnione.

Habilitantka wybrała 3 reprezentatywne izotopy promieniotwórcze: Cs-137, izotop sztuczny, którym zajmowała się już w pracach magisterskiej i doktorskiej, Pb-210, izotop naturalny, rozprzestrzeniający się w atmosferze w wyniku spalania paliw kopalnych oraz Rn-222, uwalniany do atmosfer z gleby w wyniku rozpadu Ra-226.

Dobór izotopów uważam za prawidłowy.

Badania nad Cs-137 pozwoliły na stwierdzenie, że jego obecność nie ma charakteru napływowego, zanika on na skutek rozpadu i nie stanowi zagrożenia dla ludzi i środowiska.

Obecność Cs-137 w powietrzu wynika z unoszenia się w postaci pyłów. Z gleb leśnych przedostaje się Cs-137 do roślin i przetwarza w humus. Habilitantka zastosowała z sukcesem metodę cfr do porównania zawartości Cs-137 w różnych gatunkach roślin.

Badania nad Pb-210 wykazały, że wpływ tego izotopu na ogólny poziom radioaktywności jest niewielki, a podnoszenie poziomu Pb-210 ponad poziom naturalny wynika z jego emisji do atmosfery w wyniku spalania paliw kopalnych. Habilitantka konkluduje, że Pb-210 może być używany jako traser depozycji zanieczyszczeń wytwarzanych podczas spalania paliw kopalnych w badaniach biomonitoringowych.

Badania nad Rn-222 wykazały korelację między jego aktywnością w powietrzu, a aktywnością Bi-214, wilgotnością gleby i powietrza, temperaturą i ciśnieniem. Habilitantka wskazuje na możliwości wykorzystania otrzymanej zależności do oceny zagrożenia radonowego i przewidywania zawartości Rn-222 w powietrzu. Habilitantka wskazuje, że aktywność Rn-222 w atmosferze może być wykorzystywana do badania procesów wymiany gazów między glebą, a atmosferą.

Do oceny korelacji między stężeniami różnych radioizotopów w glebie zastosowano metody analizy zmiennych złożonych, a konkretnie wykorzystano macierz współzmienności par zmiennych.

Na podstawie analizy wyników stwierdzono, iż działać muszą procesy podwyższające lub obniżające zawartość radioizotopów w środowisku. Istnieje też silna zmienność składu radioizotopowego gleby w zależności od miejsca pobrania próbki, co świadczyć może o pojawieniu się efektów antropopresyjnych.

Za najważniejsze osiągnięcia Habilitantki uważam:

- Wykazanie użyteczności Pb-210 do prowadzenia badań biomonitoringowych, szczególnie jako wskaźnika depozycji atmosferycznej.
- Wykazanie, że główną przyczyną obniżania aktywności Cs-137 na terenach leśnych i nieużytkach jest rozpad promieniotwórczy.
- Umiejętne zastosowanie transformacji cfr do interpretacji wyników badań aktywności Cs-137 w roślinach.
- Opracowanie modelu opisującego relację między aktywnością Rn-222, a dawką wewnętrzną, wynikającą z pochłoniętego promieniowania alfa oraz walidację modelu.
- Wykorzystanie macierzy FC do interpretacji wyników przy użyciu klastrów rozmytych.

Pragnę podkreślić klarowność prezentacji wyników i wysoki poziom warsztatu naukowego.

Mam też uwagę polemiczną:

W monografii „Wykorzystanie metod statystycznych do opisu migracji izotopów promieniotwórczych w środowisku przyrodniczym” podano zależność (37) stanowiącą model, czy też raczej zależność korelacyjną opisującą relację między aktywnością Bi-214 w glebie, a aktywnością Rn-222 w powietrzu w zależności od parametrów fizykochemicznych.

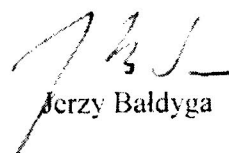
Uważam, że zakres stosowalności tego modelu jest ograniczony i znacznie bardziej wartościowy byłby model oparty na różniczkowych równaniach bilansowych uwzględniający strukturę gleby poprzez jej porowatość, współczynniki dyfuzji, wilgotność, wykorzystanie odpowiednio zdefiniowanych sił napędowych, konwekcyjne ruchy powietrza.... Zaprezentowany model zał. (37) i wykorzystane do jego konstrukcji wyniki pomiarów mogą stanowić dobrą podstawę do konstrukcji takiego modelu bilansowego.

4. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę całość dorobku naukowego **dr Agnieszki Dolhańczuk-Śródki** i Jej sylwetkę naukową wyrażam opinię, że Jej rozwój naukowy po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, szczególnie w obszarze badań nad procesami migracji izotopów promieniotwórczych, w tym szczególnie nad wkładem radionuklidów uwalnianych w wyniku antropopresji na lokalne poziomy ich aktywności w glebach i roślinach ekosystemów leśnych oraz glebach ornych i nieużytkach, zaowocował pracami wnoszącymi znaczący wkład w rozwój inżynierii środowiska. W ocenianych pracach **dr Agnieszka Dolhańczuk-Śródka** wykazała wysokie umiejętności w zakresie badań eksperymentalnych oraz technik obliczeniowych.

Doświadczenie naukowo-badawcze, a także dydaktyczne oraz ocena możliwości dalszego rozwoju naukowego habilitantki, pozwalają na stwierdzenie, że jest Ona zdolna do samodzielnej działalności naukowej i dydaktycznej.

Biorąc od uwagę powyższe stwierdzenia uważam, że spełnione zostały wymagania Ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. Nr 65, poz.595, z późn. zm.) oraz z dnia 27 lipca 2005 – Prawo o Szkolnictwie Wyższym (Dz.U. Nr 164, poz.1365, z późn. zm.), zatem wnoszę na tej podstawie o nadanie **dr Agnieszce Dolhańczuk-Śródce** stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska.



Jerzy Baldyga