

Toruń, dn. 2023-07-25

dr hab. inż. Arkadiusz Krawiec, prof. UMK
Katedra Geologii i Hydrogeologii
tel. 56 611 2594
e-mail: arkadiusz.krawiec@umk.pl

**Ocena osiągnięć naukowych dr Dominiki Dąbrowskiej
w związku z jej wnioskiem o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku**

Opinię wykonano na podstawie pisma Dyrektora Instytutu Nauk o Ziemi, Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach (WNP/BEOI.421.3.2023) z dn. 25.05.2023 r. w związku z uchwałą nr 18/2023 Rady naukowej Instytutu Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach (WNP/BEOI.0003.10.2023) z dnia 16 maja 2023 r.

W świetle zapisów art. 219 [Warunki nadania stopnia doktora habilitowanego] ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która:

- 1) posiada stopień doktora;
- 2) posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny;
- 3) oraz wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Zgodnie z art. 221 ust 8 ustawy, recenzenci oceniają, czy osiągnięcia naukowe osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2.

1. Wstęp

Pani dr Dominka Dąbrowska jest adiunktem w Instytucie Nauk o Ziemi na Wydziale Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Na tej Uczelni ukończyła w 2012 r. studia magisterskie w zakresie geologii (Wydział Nauk o Ziemi) – praca magisterska pt. „Zmienność składu chemicznego wód podziemnych w rejonie nieczynnego składowiska odpadów komunalnych

w Tychach-Urbanowicach”, a także ukończyła w 2013 r. studia magisterskie z matematyki (Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii) – praca magisterska pt. „Sumy kwadratów wielomianów wymiernych”.

Rozprawę doktorską pt. „Wiarygodność i reprezentatywność wyników badań wód podziemnych realizowanych w ramach monitoringu składowisk odpadów komunalnych” Habilitantka obroniła w 2018 r. (Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski w Katowicach). Cały dotychczasowy dorobek zawodowy i naukowy dr Dominiki Dąbrowskiej jest związany z jej macierzystą Uczelnią i Wydziałem (Wydział Nauk o Ziemi, a obecnie Wydział Nauk Przyrodniczych).

Tematyka związana z badaniami zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego poprzez składowiska odpadów oraz ich monitoring, w tym także testy wymywania i badania lizymetryczne, nie są zagadnieniem nowym i od wielu lat były także prowadzone przez naukowców z Uniwersytetu Śląskiego (np. Rubin 1999; Rubin, Rubin, Kowalczyk 1999; Rubin, Samborska 2005; Witkowski, Rubin, Rubin 2005; Sołtysiak, 2006, 2007, 2009). Nie dziwi więc fakt kontynuacji tego zagadnienie poprzez dr Dominikę Dąbrowską.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe Pani dr Dominiki Dąbrowskiej nt. „Zastosowanie badań lizymetrycznych, modelowania matematycznego oraz technologii sztucznej inteligencji do oceny zagrożenia środowiskowego generowanego przez odcieki ze składowisk odpadów” składa się z 5 tematycznie spójnych, oryginalnych artykułów naukowych [A1]-[A5]:

- [A1] Dąbrowska, D, Sołtysiak, M., Binięcka, P., Michalska, J., Wasilkowski, D., Nowak, A., Nourani V. 2019. Application of hydrogeological and biological research for the lysimeter experiment performance under simulated municipal landfill condition. *Journal of material cycles and waste management* 21 (6), pp.1477-1487, IF: 3.579, punktacja MNiSW: 70.
- [A2] Dąbrowska, D, Rykala, W. 2021. A Review of Lysimeter Experiments Carried Out on Municipal Landfill Waste. *Toxics* 9 (2), IF: 4.472, punktacja MNiSW: 70.
- [A3] Dąbrowska, D, Nowak, A, Sołtysiak, M, Binięcka, P, Nourani, V, Wasilkowski, D. 2022. In situ lysimeter experiment of leaching pollutants from municipal waste with physicochemical status and microbiome condition. *Journal of Hydrology* 613 (3), IF: 6.708, punktacja MNiSW: 140.
- [A4] Baghanam, A, Vakili, A, Nourani, V, Dąbrowska, D, Sołtysiak, M. 2022. AI-based ensemble modeling of landfill leakage employing a lysimeter, climatic data and transfer learning. *Journal of Hydrology* 612 (3), IF: 6.708, punktacja MNiSW: 140.
- [A5] Dąbrowska, D, Witkowski, A. 2022. Groundwater and human health risk assessment in the vicinity of a municipal waste landfill in Tychy, Poland. *Applied Sciences*, 12 (24), IF: 2.838, punktacja MNiSW: 100.

Artykuły te zostały opublikowane w latach 2019-2022 w języku angielskim w recenzowanych czasopismach znajdujących się na tzw. liście JCR - Web of Science oraz w wykazie czasopism

Ministerstwa Edukacji i Nauki. Dwie prace [A2 oraz A5] zostały opublikowane w czasopismach znajdujących się także na tzw. listach „MDPI predatory journals” (Grudniewicz et. al. 2019; Ángeles Oviedo-García 2021). Należy zauważyć, iż trzy z przedstawionych w cyklu publikacji nie znajdują się w wykazie czasopism przypisanych do dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku w zakresie którego Habilitantka wnioskuje. Są to: Journal of Material Cycles and Waste Management, Toxic oraz Applied Sciences. Dwie pozostałe prace zostały opublikowane w cenionym czasopiśmie Journal of Hydrology.

Z przedłożonych artykułów dwie prace [A2 oraz A3] są dwuautorskie a pozostałe mają od 5 do 7 autorów. W czterech artykułach współautorskich Pani dr Dominika Dąbrowska jest pierwszym autorem. Niestety, z przedłożonych danych i opisu merytorycznego prac zespołowych nie wynika stopień zaangażowania poszczególnych autorów. Można domyślać się, iż Habilitantka była pomysłodawcą i głównym wykonawcą badań oraz miała największy wkład w opracowanie wyników i przygotowanie manuskryptów do druku. Niestety nie przedstawiono zaangażowania współautorów artykułów i nie oszacowano ich udziału procentowego. Zdaję sobie sprawę, że nie ma takiej konieczności aczkolwiek przy pracach wieloautorskich i braku opisu działań poszczególnych współautorów ocena wkładu Pani dr Dominiki Dąbrowskiej jest trudna do wykonania.

Czasopisma, w których opublikowane zostały prace stanowiące oceniany cykl, posiadają wskaźnik Impact Factor od 1,974 do 6,708 (JCR, w roku publikacji) i wysoką punktację w wykazie MEiN z 2021 r. w zakresie 70-140 pkt. Pod względem formalnym cykl spełnia zatem wymagania określone w ustawie.

Wszystkie artykuły opublikowano w czasopismach, które są indeksowane w Web of Science. W bazie tej, mają one łącznie 15 cytowań, w tym 6 autocytowań. Najwięcej – 9 cytowań – ma artykuł [A1]. Indeksowane w bazie Scopus artykuły mają razem 13 cytowań, w tym najwięcej (7 cytowań) ma także artykuł [A1]. Prace [A3] oraz [A4] nie mają jeszcze żadnych cytowań w wymienionych bazach. Powyższe dane z najważniejszych dla dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku baz naukowych pokazują skromny wskaźnik naukometryczny Habilitantki w zakresie przedstawionego osiągnięcia naukowego jako cyklu artykułów. Jednak wynika to z tego, iż artykuły cyklu wydane zostały w latach: 2019 [A1], 2021 [A2] oraz 2022 [A3-A5].

Prace stanowiące oceniany cykl ukazały się w recenzowanych czasopismach znajdujących się na liście JCR - Web of Science. Artykuły te przeszły proces recenzji naukowej i korekty redakcyjnej. Nie mam szczegółowych uwag do treści poszczególnych prac, tym bardziej że zostały one już ocenione przez niezależnych recenzentów w procesie wydawniczym. W analizowanym cyklu artykułów przeprowadzono ocenę zagrożenia środowiska wód podziemnych z wykorzystaniem wyników badań monitoringowych oraz badań lizymetrycznych. Wykonywane były analizy fizykochemiczne, mikrobiologiczne i biochemiczne odcieków. Wyniki te zostały poddane szczegółowej analizie statystycznej. Przeprowadzone zostały także badania modelowania matematycznego oraz podjęto próbę wykorzystania metod sztucznej inteligencji.

W pracy [A1] wykonano analizy hydrochemiczne odcieków, a także oznaczenia mikrobiologiczne, które moim zdaniem w tego typu badaniach powinny być procedurą standardową a niestety nie są. W artykule [A2] został wykonany przegląd literatury dotyczący badań lizymetrycznych prowadzonych na składowiskach odpadów, gdzie pokazano główne zalety tego typu eksperymentów. W kolejnej pracy [A3], przedstawione zostały szczegółowe wyniki badań składu chemicznego oraz podstawowe badania mikrobiologiczne odcieków na zmodyfikowanym stanowisku lizymetrycznym w Tychach-Urbanowicach. Przeprowadzony eksperyment może mieć istotne znaczenie dla konstrukcji nowych składowisk odpadów i dzięki temu znacząco ograniczyć migrację potencjalnych zanieczyszczeń. Artykuł [A4] jest ciekawy i pokazuje dobrą współpracę Habilitantki w międzynarodowym zespole badawczym. Praca ta wykazała, iż dzięki wykorzystaniu w badaniach sztucznych sieci neuronowych można uzyskać znacznie lepsze wyniki prognoz niż przy zastosowaniu dotychczas wykorzystywanych standardowych metod statystycznych. W artykule [A5] autorzy przeprowadzili ocenę ryzyka dla wód podziemnych oraz ocenę ryzyka zdrowotnego w rejonie składowiska odpadów komunalnych w Tychach-Urbanowicach. W pracy wykazano, iż z analizowanych wskaźników najbardziej dokładną miarą jest wskaźnik Nemerowa, który może być stosowany w analizie ryzyka dla wód podziemnych.

Wybór tematyki badawczej jest trafny i został dobrze wkomponowany w dotychczasową działalność badawczą Habilitantki. W zasadzie całość działań naukowych Pani dr Dominiki Dąbrowskiej, począwszy od pracy magisterskiej (obrona 2012 r.) skupia się wokół badań w rejonie składowiska odpadów w Tychach-Urbanowicach. Strona merytoryczna i metodyczna cyklu artykułów nie budzą zastrzeżeń a uzyskane wyniki wskazują na spore doświadczenie Autorki w zakresie tematu przedstawionej rozprawy. Artykuły zawarte w cyklu są udokumentowane i poparte materiałem badawczym.

Z analizy przedstawionego cyklu prac widać, iż Habilitantka biegle posługuje się współczesnymi metodami i narzędziami wspomagającymi pracę badacza. Testuje nowe metody w celu określenia ich przydatności oraz w oparciu o współpracę międzynarodową proponuje nowe rozwiązania metodyczne. Niestety pozostaje pytanie jaki ocenić na ile przedstawione prace są samodzielnym osiągnięciem Habilitantki? – jaki jest jej wkład merytoryczny w poszczególnych artykułach, w których jest dwóch lub więcej autorów? Nawet w poszczególnych publikacjach nie zostało to jednoznacznie określone. W pracach [A1] oraz [A5] nie określono zakresu merytorycznego działań autorów, w publikacji [A2] oboje autorzy opisowo przedstawiają taki sam wkład, w artykule [A3] wszyscy autorzy mają podobny zakres badań i w znacznym stopniu się on pokrywa, natomiast w pracy [A4] Pani dr Dominice Dąbrowskiej przypisane zostało wykonanie analizy danych oraz zasobów. Pozostaje także wyjaśnienie kwestii i jednoznacznego rozdzielenia materiału badawczego jaki był wykonany przez Habilitantkę do zakończenia doktoratu (czyli do połowy 2018 r.) a co jest efektem prac składającym się na osiągnięcie badawcze. Na podstawie przedstawionego materiału nie można tego jednoznacznie ocenić, gdyż Pani dr Dominika Dąbrowska przynajmniej od 2012 r. zajmuje się badaniami, które koncentrują się wokół składowiska odpadów w Tychach-Urbanowicach.

3. Ocena pozostałych osiągnięć i aktywności naukowej

Pozostały dorobek naukowy Pani dr Dominiki Dąbrowskiej po uzyskaniu stopnia doktora to 9 prac, z czego jedna jest samodzielna, dwie dwuautorskie a w pozostałych jest większa liczba autorów. W żadnej z prac współautorskich Pani Dominika Dąbrowska nie jest pierwszym autorem. Pięć z tych prac zostało opublikowanych w wydawnictwach MDPI (w czasopiśmie: International Journal of Environmental Research and Public Health; Land; Toxics; Water; ISPRS International Journal of Geo-Information). Nadmienię, że przynajmniej od 2 lat w środowisku naukowym toczy się dyskusja odnośnie dobrych praktyk edytorskich i wydawniczych stosowanych w tych właśnie czasopiśmie. Wydawnictwa MDPI, w efekcie stosowania wyjątkowo skutecznej polityki promocyjnej, uzyskały wysoki wskaźnik IF a także wysoką punktację ministerialną. Niestety zasady recenzowania prac i praktyki stosowane w procesie wydawniczym MDPI nie zawsze stanowią gwarancję wysokiego poziomu naukowego publikacji. Oczywiście, nie można jednoznacznie negatywnie ocenić wszystkich prac tylko dlatego, iż ukazały się w czasopiśmie MDPI.

Łączny Index Hirscha dla wszystkich prac (łącznie z tymi poprzedzającymi doktorat) Pani dr Dominiki Dąbrowskiej wg Web of Science oraz Google Scholar wynosi 7, natomiast wg bazy Scopus – 8. Jak podaje Habilitantka (stan na 31.01.2023 r.), liczba cytowań jej publikacji wg bazy Web of Science wynosi 115 (146 wraz z autocytoowaniami) natomiast w bazie Scopus wynosi 128 (175 z autocytoatami). Są to dobre parametry naukometryczne zważywszy na krótki okres działalności naukowej.

Pani dr Dominika Dąbrowska wykazuje bardzo dużą aktywność na jako recenzent prac naukowych. Lista obejmuje 171 prac ! Na przedstawionej liście dominują głównie recenzje wykonane dla wydawnictw MDPI (Remote Sensing – 45 recenzji; Water – 35 recenzji; ISPRS International Journal of Geo-Information – 14 recenzji ...). To niestety może budzić spore wątpliwości – taka liczba recenzji prac naukowych w tak krótkim okresie. Zapewne Pani dr Dominika Dąbrowska ma znakomite rozeznanie odnośnie monitoringu wód podziemnych w rejonie składowisk odpadów czy też badań lizymetrycznych i nie mam wątpliwości odnośnie jej kompetencji w tym zakresie, ale doprawdy ile z tych 171 recenzji dotyczyło tego zagadnienia ? Czy fakt recenzowania tylu artykułów naukowych dla wydawnictwa MDPI jest godny umieszczenia w swoim CV ? Czy też jest to wejście na tzw. „szybką ścieżkę”, którą znaleźli kandydaci do stopnia doktora habilitowanego i niestety w większości przypadków źle to wróży dalszemu rozwojowi naukowemu. Wyrażam nadzieję, że nie będzie tak w przypadku Pani Dominiki Dąbrowskiej.

Pani dr Dominika Dąbrowska wykazuje także członkostwo w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism, tj.:

- ISPRS International Journal of Geo-Information (MDPI)
- Remote Sensing (MDPI)
- Water (MDPI)
- członek rady redakcyjnej czasopisma Hydrogeologia wydawanego przez Stowarzyszenie Hydrogeologów Polskich

- edytor numeru specjalnego „Occurrence, Fate and Environmental Risk Assessment of the Organic Microcontaminants in Groundwater” w czasopiśmie *Toxics* (MDPI) w 2022 r.

W przedstawionym wykazie aktywności naukowej widać duże zaangażowanie dr Dominiki Dąbrowskiej, głównie do roku 2018 w wielu przedsięwzięciach, tj.:

- redakcja monografii w 2014 oraz 2016 r.;
- współautorstwo w monografii „Baza Danych GIS Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50000, pierwszy poziom wodonośny: występowanie i hydrodynamika, gdzie brała udział w wykonaniu mapy oraz objaśnień.
- szereg abstraktów, referatów czy posterów na konferencjach krajowych i międzynarodowych

W latach 2013- 2019 Pani dr Dominika Dąbrowska brała aktywny udział jako członek komitetu organizacyjnego w 5 konferencjach oraz dwukrotnie jako przewodnicząca komitetu organizacyjnego (w 2014 oraz w 2016 r.) w międzynarodowych warsztatach dla młodych hydrogeologów.

Działalność popularnonaukową Pani dr Dominiki Dąbrowskiej należy ocenić pozytywnie. Nie ogranicza się ona tylko do standardowych obowiązków w Instytucie Nauk o Ziemi UŚ, ale także co jest godne podkreślenia jest aktywna poza murami macierzystej Uczelni (Pałac Młodzieży w Katowicach, Zespół Doskonalenia Zawodowego w Sosnowcu, Śląski Festiwal Nauki). Myślę, że działalność ta może być jeszcze większa zważywszy na tematyka którą się zajmuje. Zagadnienia: ochrony i jakość wód, monitoringu czy składowania odpadów stwarzają duże możliwości służące upowszechnianiu wiedzy naukowej.

Pani Dominika Dąbrowska wypromowała (od 2018 r.) 4 inżynierów oraz 6 magistrów. Była recenzentem 23 prac dyplomowych na macierzystym Wydziale oraz recenzentem 4 prac magisterskich i 2 doktorskich w University of Free States (RPA). Obecnie jest promotorem pomocniczym na studiach III stopnia i opiekuje się doktorantem przy realizacji pracy pt. „Porównanie toksyczności stałych odpadów komunalnych niezmiennych i przekształconych w efekcie pożaru oraz ich oddziaływanie na środowisko i wody podziemne”. Habilitantka jest też laureatką konkursu „Listy gratulacyjne JM Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach dla nauczycieli/nauczycielek akademickich za doskonałą dydaktykę w roku akademickim 2021/2022” w kategorii *Praca ze studentami lub doktorantami*.

Pani dr Dominika Dąbrowska aktywnie działa w Zespole ds. promocji Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Śląskiego koordynując działania mające na celu podniesienie widzialności potencjału badawczego. Na macierzystym Wydziale jest członkiem Rady Dydaktycznej Kierunków Geologicznych.

Pani dr Dominika Dąbrowska była kierownikiem projektu Miniatura 2 - NCN „Interdyscyplinarny eksperyment lizymetryczny na odpadach komunalnych o zróżnicowanym dostępie do tlenu” realizowanym w okresie 03.11.2018-02.11.2019 r. Uczestniczyła także w 3 zespołach (członek zespołu) badawczych realizujących projekty w latach 2016-2019:

- PROLINE-CE (Efficient Practices of Land Use Management Integrating Water Resources Protection and Nonstructural Flood Mitigation Experiences), INTERREG CENTRAL EUROPE, 2016–2019,
- Projekt wdrożeniowy pt. „Urządzenie lizymetryczne do symulowania warunków środowiskowych” realizowany w ramach konkursu Inkubator innowacyjności +, Uniwersytet Śląski, 2018,
- DEEPWATER-CE (Developing an integrated implementation framework for Managed Aquifer Recharge solutions to facilitate the protection of Central European water resources endangered by climate change and user conflict) – 2019.

Habilitantka w wykazie staży w instytucjach naukowych lub artystycznych, w tym zagranicznych podaje: „ukończenie 18-sto dniowego programu edukacyjnego w zakresie zarządzania projektami pt. Akademia Project Managera organizowanym przez Wyższą Szkołę Bankową oraz firmę Energy Group, data ukończenia programu: 10.06.2017”. Moim zdaniem nie jest to staż tylko kurs. Generalnie, większość działań Pani dr Dominiki Dąbrowskiej była realizowana wyłącznie w obrębie jednostki obecnie ją zatrudniającej. Patrząc nieco szerzej na osiągnięcia dr Dominiki Dąbrowskiej, można zauważyć, iż współpracuje z naukowcami z RPA, Iranu i Północnego Cypru, co udokumentowała w punkcie 5 swojego autoreferatu. Generalnie aktywność Pani dr Dominiki Dąbrowskiej na konferencjach krajowych i międzynarodowych (szczególnie w latach 2013-2019 oraz w 2022 r.) jest duża oraz dobrze udokumentowana i należy ją ocenić bardzo pozytywnie.

4. Wniosek końcowy

Analizując rozwój naukowy Pani Dominiki Dąbrowskiej, widoczny jest znaczący potencjał badawczy skumulowany generalnie wokół jednego zagadnienia związanego z monitoringiem składowisk odpadów. Analizując cały dorobek naukowy nasuwa się pytanie, czy aby nie przedwcześnie został złożony wniosek o przeprowadzenie postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego? Patrząc na pojawiające się jej nowe publikacje oraz podjęte kolejne działania badawcze wydaje się, że podbudowanie dodatkowych osiągnięć naukowych (które do roku 2022 są skromne i często oparte o publikacje w czasopiśmie MDPI) wymagałoby w jej przypadku niewiele czasu.

Wartość naukowa przedłożonego do oceny cyklu publikacji jest istotna. Problematyka cyklu, dotycząca oceny stanu środowiska wodnego, w tym zastosowania analizy ryzyka oraz zagrożeń wynikających ze strony składowisk odpadów są niezmiernie ważne. Habilitantka zamieściła w publikacjach obszerne studium literatury i wykorzystała szerokie spektrum źródeł bibliograficznych. Przeprowadzone zostały eksperymenty lizymetryczne oraz badania monitoringowe. W przedstawionym cyklu publikacji podjęto także próby wykorzystania wybranych metod sztucznej inteligencji, co nie jest w polskim piśmiennictwie szeroko rozpowszechnione. Widać, iż Habilitantka

dobrze posługuje się nowoczesnymi metodami i narzędziami wspomagającymi pracę badacza oraz stara się wdrażać te metody do badań hydrogeologicznych. Stwierdzam, że oceniany cykl zawiera elementy stanowiące znaczący wkład w rozwój dyscypliny „nauki o Ziemi i środowisku”.

Całokształt dorobku oraz aktywność naukowa dr Dominiki Dąbrowskiej oceniam pozytywnie, ponieważ wymagane kryteria do przyznania stopnia doktora habilitowanego, są spełnione. Jednakże podczas obrad Komisji habilitacyjnej wyjaśnione powinny zostać następujące kwestie:

- Habilitantka powinna złożyć wyjaśnienia odnośnie swojego wkładu w przedstawione osiągnięcie naukowe,
- powinna jednoznacznie wskazać materiał badawczy jaki był wykonany do zakończenia doktoratu (czyli do połowy 2018 r.), a co jest efektem prac składającym się na habilitacyjne osiągnięcie badawcze,

Na podstawie przeprowadzonej oceny stwierdzam, że osiągnięcie naukowe dr Dominiki Dąbrowskiej, ubiegającego się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku może stanowić podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

A. Krawiec
Krawiec