

IGF-SN-421-02/23

SEKRETARIAT NAUKOWY INSTYTUT GEOFIZYKI PAN	
LUBLYŃSKO	
Dnia.....	06.10.2023 r.
Nr dz.....
Zal.....
Ref.....	

Warszawa, 06.10.2023 r.

**Uzasadnienie do uchwały Komisji Habilitacyjnej z dnia 06.10.2023 r.
w sprawie opinii na temat nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku
dr inż. Iwonie Kuptel-Markiewicz**

Komisja Habilitacyjna, powołana przez Radę Naukową Instytutu Geofizyki Polskiej Akademii Nauk uchwałą nr 14/273/2023 z dnia 29.06.2023 r., w sprawie opinii na temat nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Iwonie Kuptel-Markiewicz, w składzie:

1. Przewodniczący komisji: prof. dr hab. Paweł Jokiel, Uniwersytet Łódzki
2. Recenzent komisji: prof. dr hab. Włodzimierz Marszelewski, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
3. Recenzent komisji: prof. dr hab. Tomasz Niedzielski, Uniwersytet Wrocławski
4. Recenzent komisji: prof. dr hab. inż. Tomasz Okruszko, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
5. Recenzent komisji: dr hab. Janusz Siwek, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
6. Sekretarz komisji: dr hab. Adam Piotrowski, Instytut Geofizyki PAN
7. Członek komisji: dr hab. inż. Magdalena Mrokowska, Instytut Geofizyki PAN

zebrała się w dniu **06.10.2023** r. na posiedzeniu w Instytucie Geofizyki Polskiej Akademii Nauk, przy ulicy Księcia Janusza 64 w Warszawie. Komisja dokonała oceny dorobku naukowego, organizacyjnego i dydaktycznego dr inż. Iwony Kuptel-Markiewicz oraz przedłożonego osiągnięcia habilitacyjnego.

Dr inż. Iwona Kuptel-Markiewicz przedstawiła jednotematyczny zbiór dziewięciu artykułów naukowych pod wspólnym tytułem „Rozwój metod statystycznych w analizie częstości powodzi” jako podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego przez Radę Naukową Instytutu Geofizyki Polskiej Akademii Nauk.

Dr inż. Iwona Kuptel-Markiewicz jest absolwentką Wydziału Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej. Ukończyła studia na kierunku matematyka, broniąc pracę magisterską na temat „Problemy charakterystyczne związane z własnościami statystyk porządkowych i rekordowych”, napisaną pod kierunkiem dr. hab. Jacka Wesołowskiego. W latach 2003-2008 Habilitantka odbyła studia doktoranckie w Instytucie Geofizyki Polskiej Akademii Nauk. Dr inż. Iwona Kuptel-Markiewicz uzyskała w Instytucie Geofizyki Polskiej Akademii Nauk stopień doktora Nauk o Ziemi w dyscyplinie geofizyka, broniąc pracę doktorską zatytułowaną „Miary rozproszenia w modelowaniu rozkładów prawdopodobieństwa maksymalnych rocznych przepływów”, napisaną pod kierunkiem prof. dr. hab. Witolda Strupczewskiego. Od 2009 roku Habilitantka pracuje w Zakładzie Hydrologii i Hydrodynamiki (wcześniej Zakład Zasobów Wodnych) w Instytucie Geofizyki Polskiej Akademii Nauk. W roku 2013 dr inż. Iwona Kuptel-Markiewicz otrzymała Stypendium im. prof. Kacpra Rafała Rybickiego za wybitne i twórcze prace badawcze w dziedzinie nauk o Ziemi.

Ocena osiągnięcia habilitacyjnego

Wniosek habilitacyjny dr inż. Iwony Kuptel-Markiewicz dotyczy osiągnięcia naukowego zatytułowanego „Rozwój metod statystycznych w analizie częstości powodzi”. Na wspomniane osiągnięcie składa się dziewięć artykułów naukowych opublikowanych w latach 2009-2021. Siedem z nich wydanych zostało w czasopismach posiadających Impact Factor. Dwa artykuły opublikowane w 2021 roku są samodzielnymi pracami Habilitantki. Pozostałe siedem prac to publikacje mające dwóch lub więcej autorów, przy czym Habilitantka jest pierwszym autorem sześciu z nich. Artykuły opublikowane po 2015 roku, a wskazane w ramach osiągnięcia habilitacyjnego, ukazały się w czasopismach: Water (3) oraz Przegląd Geofizyczny (1). Artykuł opublikowany w 2009 roku ukazał się przed nadaniem Habilitantce stopnia doktora i zawiera rozwinięcie badań przedstawionych w doktoracie.

Lista prac wchodzących w skład osiągnięcia jest następująca:

1. Markiewicz I, Strupczewski WG, 2009. Dispersion measures for flood frequency analysis. Physics and Chemistry of the Earth 34 (10-12), 670-678. IF(2009) = 0.975.
2. Markiewicz I, Strupczewski WG, Kochanek K, 2010. On accuracy of upper quantiles estimation. Hydrology and Earth System Sciences 14(11), 2167-2175. IF(2010) = 2.463.
3. Strupczewski WG, Kochanek K, Markiewicz I, Bogdanowicz E, Weglarczyk S, Singh VP, 2011. On the tails of distributions of annual peak flow. Hydrology Research 42(2-4), 171-192. IF(2011) = 0.976.
4. Markiewicz I, Strupczewski WG, Kochanek K, 2013. Flood quantile estimates related to model and optimization criteria. In: Rowinski P (ed) Experimental and Computational solutions of hydraulic problems. GeoPlanet: Earth and planetary Sciences. Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 351-364.

5. Markiewicz I, Strupczewski WG, Bogdanowicz E, Kochanek K, 2015. Generalized exponential distribution in flood frequency analysis for Polish Rivers. Plos One 10(12), e0143965. IF(2015) = 3.057.
6. Markiewicz I, Bogdanowicz E, Kochanek K, 2020. On the uncertainty and changeability of the estimates of seasonal maximum flows. Water 12(3), 704. IF(2020) = 3.103.
7. Markiewicz I, Bogdanowicz E, Kochanek K, 2020. Quantile mixture and probability mixture models in a multi-model approach to flood frequency analysis. Water 12(10), 2851. IF(2020) = 3.103.
8. Markiewicz I, 2021. Okresy bez opadu oraz z opadem bardzo silnym w półroczu letnim w dorzeczu górnej Wisły. Przegląd Geofizyczny 66(3-4), 187-208.
9. Markiewicz I, 2021. Depth-duration-frequency relationship model of extreme precipitation in Flood Risk Assessment in the Upper Vistula Basin. Water 13, 3439. IF(2021) = 3.530.

W opinii prof. Janusza Siwka publikacja nr 4, wydana w ramach tomu pokonferencyjnego Experimental and Computational solutions of hydraulic problems. GeoPlanet: Earth and Planetary Sciences, nie spełnia kryteriów ustawowych określonych w art. 219 ust. 1 Ustawy z dnia 20.07.2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.) i nie powinna być oceniana w ramach osiągnięcia naukowego Habilitantki. Jednakże, ww. Ustawa w art. 219 ust. 1 pkt 2 lit. b dopuszcza, by częścią osiągnięcia habilitacyjnego były artykuły opublikowane w czasopismach naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b. Wzmiankowana publikacja nr 4 ukazała się w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowej, ujętych w pozycji 713 w części B wykazu czasopism naukowych nieposiadających współczynnika wpływu Impact Factor, sporządzonego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w 2013 roku. W związku z tym w opinii większości członków Komisji Habilitacyjnej publikacja nr 4 spełnia wymogi Art. 219 ust. 1 Ustawy z dnia 20.07.2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.) i może być częścią osiągnięcia habilitacyjnego.

Prace przedstawione przez Habilitantkę mają charakter teoretyczno-statystyczny. Dotyczą one wyboru modeli statystycznych, sposobu estymacji ich parametrów oraz oceny błędów kwantyli w zastosowaniach do problemów związanych z częstością występowania powodzi oraz statystycznych analiz serii czasowych opadów atmosferycznych, zwłaszcza ekstremalnych. Znaczna część prac skupia się na statystykach hydrologicznych zdarzeń ekstremalnych. Poruszana tematyka ma duże znaczenie badawcze i praktyczne. Habilitantka dysponuje zaawansowanym warształem narzędzi statystycznych, w szczególności metod służących do estymacji parametrów i oceny wiarygodności modeli. Wszyscy Recenzenci potwierdzili, że prace stanowią spójny tematycznie blok publikacji naukowych. Dyskusyjną uwagę w tej kwestii zawiera recenzja prof. Tomasza Niedzielskiego, który wskazuje, że pracy nr 8 nie można bezpośrednio wiązać z przewodnim tematem osiągnięcia habilitacyjnego, gdyż nie jest ona poświęcona analizom częstości powodzi, estymacji modelu i jego parametrów oraz walidacji. Niemniej, zdaniem Recenzenta, istnieje związek pośredni między opadami maksymalnymi i ich charakterystykami, a częstością i wielkością powodzi.

Prof. Janusz Siwek w swojej recenzji podkreślił, że Habilitantka, wraz z zespołem współautorów, zaproponowała nowe metody estymacji parametrów modeli statystycznych oraz wprowadziła nowe podejścia do agregacji rozkładów statystycznych w celu zmniejszenia obciążenia estymacji kwantyli powodziowych. Prof. Siwek zwrócił również uwagę, że Habilitantka odnosi się w swoich pracach do poruszanych zagadnień w bardzo szerokim ujęciu, od „...konstrukcji modelu statystycznego, wyboru modelu optymalnego lub agregacji wielu modeli, po metody estymacji i oceny ich błędów...”. Zdaniem Recenzenta zaproponowane przez Habilitantkę rozwiązania w systemie LH-momentów mogą stanowić alternatywę dla stosowanej powszechnie w Polsce Metody Alternatywy Zdarzeń, a propozycje metodyczne wielomodelowej agregacji w zakresie doboru modeli i estymacji kwantyli powodziowych także mogą być alternatywą dla stosowanej powszechnie Metody Największej Wiarygodności.

Prof. Tomasz Niedzielski również docenił wkład Habilitantki w rozwój metod estymacji parametrów modeli statystycznych oraz podkreślił wagę podjętego przez Habilitantkę problemu oceny błędów kwantyli powodziowych. Według prof. Niedzielskiego ważnym z praktycznego punktu widzenia wynikiem prac Habilitantki jest dyskusja problemu, czy i kiedy maksymalne roczne przepływy w rzekach Polski powinny być opisywane za pomocą rozkładów lekko-, czy ciężkoogonowych, a także poszukiwania alternatywnych rozkładów dla opisu statystycznego ekstremalnych zjawisk hydrologicznych na rzekach Polski. Recenzent podkreślił również, że metoda momentów, w stosunku do innych metod estymacji, prowadzi do najmniejszego obciążenia estymatorów górnych kwantyli w przypadku nieprawidłowego wyboru modelu rozkładu prawdopodobieństwa. Zdaniem Recenzenta, Habilitantka wnosi też istotny wkład w rozwój metod agregacji modeli rozkładów prawdopodobieństwa (tzw. multimodeling), które mogą istotnie poprawić estymację kwantyli powodziowych i zmniejszyć błędy ich szacunku.

Prof. Włodzimierz Marszelewski zwrócił uwagę na podejście do tematyki badawczej w pracach Habilitantki. Jest ono zarówno prawidłowe merytorycznie, jak i ostrożne i krytyczne. Recenzent podkreśla poprawność jak i częściową nowator-

skość metodyki stosowanej przez Habilitantkę. Zwraca uwagę na krytyczne podejście do prawidłowego określenia kwantyli powodziowych i świadomość Habilitantki odnośnie praktycznego znaczenia wpływu zarówno przeszacowań, jak i niedoszacowań kwantyli powodziowych. Zdaniem Recenzenta pewnym mankamentem prac Habilitantki jest formułowanie dosyć oczywistych tez na podstawie zaawansowanych metodologicznie rozwiązań i procedur oraz brak generalizacji wniosków wysnuwanych na podstawie analiz przeprowadzonych dla pojedynczych zlewni.

Prof. Tomasz Okruszko podkreślił wagę wyników prac Habilitantki dotyczących agregacji modeli statystycznych, które mogą znaleźć zastosowania praktyczne. Szczególnie pozytywnie Recenzent ocenił znaczenie wyników zawartych w pracach Habilitantki w międzynarodowym dyskursie na temat stosowania rozkładów o grubych i cienkich ogonach do szacowania kwantyli powodziowych. Prof. Okruszko podkreślił także, że Habilitantka zaproponowała nowe podejście w analizie opadów maksymalnych bazujące na relacji: wysokość-czas trwania-częstość.

Pewnym mankamentem przedstawionych w osiągnięciu habilitacyjnym publikacji jest umiarkowana wartość Impact Factor czasopism w których Habilitantka publikowała po doktoracie, oraz stosunkowo mała ilość cytowań (95). Wśród dziewięciu prac wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego jedynie jedna ukazała się w czasopiśmie obecnie mającym więcej niż 100 punktów w „Wykazie czasopism i konferencji naukowych” – jest to publikacja z 2010 roku w Hydrology and Earth System Sciences. Prace wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego, które ukazały się po 2015 roku, mają jak dotąd co najwyżej po jednym niezależnym cytowaniu.

Pomimo wspomnianych uwag, wszyscy Recenzenci zgodnie uznali, iż osiągnięcie naukowe przedstawione przez dr inż. Iwonę Kuptel-Markiewicz należy ocenić wysoko i że w pełni upoważnia ono do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku.

Ocena aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej, a także pozostałych osiągnięć naukowych i organizacyjnych

Po wnikliwej analizie Recenzenci uznali dorobek Habilitantki za w pełni satysfakcjonujący i wystarczający do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Wszyscy opiniodawcy zgodnie uznają tę formę aktywności Habilitantki za ważną i naukowo znaczącą.

Poza publikacjami wchodzącymi w skład osiągnięcia habilitacyjnego, dr inż. Iwona Kuptel-Markiewicz opublikowała po uzyskaniu stopnia naukowego doktora sześć artykułów w czasopismach naukowych posiadających Impact Factor. Wśród nich znajdują się publikacje w bardzo prestiżowych czasopismach, takich jak Hydrological Processes, Journal of Hydrology oraz Hydrology and Earth System Sciences. W publikacjach tych Habilitantka zajmowała zazwyczaj miejsce ostatniego autora. Dodatkowo, po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka opublikowała kilkanaście rozdziałów w monografiach. Większość prac dotyczyła zastosowań różnych metod statystycznych w badaniach hydrologicznych. Dr inż. Iwona Kuptel-Markiewicz prezentowała wyniki badań na siedemnastu konferencjach naukowych oraz miała wkład w ponad dwadzieścia innych wystąpień konferencyjnych prezentowanych przez współautorów. Aktywność konferencyjną Habilitantki można więc uznać za bogatą. Łączna liczba cytowań Habilitantki (bez autocytowań) według bazy Web of Science wynosi 95, a Index Hirscha – 6.

Dr inż. Iwona Kuptel-Markiewicz była współorganizatorką dwóch konferencji międzynarodowych oraz sesji specjalnej na Kongresie IAHR w Wiedniu w 2021 roku. Wraz z dr hab. Krzysztofem Kochankiem, Habilitantka była redaktorem gościnnym dwóch numerów specjalnych w czasopiśmie Water oraz jednego numeru specjalnego w czasopiśmie Acta Geophysica. Habilitantka wykonała kilkanaście recenzji dla czasopism posiadających Impact Factor, w tym dla Scientific Reports, Earth's Future, Journal of Hydrology: Regional Studies, Plos One. Dr inż. Iwona Kuptel-Markiewicz była również Recenzentką dwóch doktoratów w zagranicznych instytucjach naukowych: Institut National de la Recherche Scientifique (INRS), Quebec City, Kanada, oraz Universidad Politecnica de Madrid, Hiszpania.

Habilitantka w 2007 roku, a więc przed uzyskaniem stopnia doktora, odbyła trzymiesięczny staż w International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Laxenburg, Austria. W 2022 roku odbyła tygodniową wizytę naukową w Institut National de la Recherche Scientifique (INRS), Quebec City, Kanada.

Po uzyskaniu stopnia doktora, Habilitantka brała udział jako członek zespołu badawczego w czterech projektach wyłonionych na drodze konkursowej oraz, w latach 2011-2012, kierowała projektem Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego Iuventus Plus zatytułowanym „Analiza efektywności metod estymacji w modelowaniu częstotliwości powodzi”.

Prof. Janusz Siwek w swojej recenzji podkreśla zaangażowanie Habilitantki w projekty badawcze, aktywność na polu międzynarodowym, wielokrotny udział Habilitantki jako Recenzenta w czasopiśmie o znacznej renomie międzynarodowej, oraz dwukrotne pełnienie funkcji Recenzenta doktoratów prowadzonych w ośrodkach zagranicznych.

Prof. Tomasz Niedzielski w recenzji zwrócił uwagę na dużą aktywność Habilitantki w upowszechnianiu wyników badań naukowych oraz istotny udział w organizacji konferencji międzynarodowych. Recenzent dodaje, że Habilitantka prowadzi aktywną współpracę międzynarodową zarówno w aspekcie organizacyjnym, jak i naukowym (jako Recenzent).

Prof. Okruszko podkreślił znaczenie pełnienia przez dr inż. Iwonę Kuptel-Markiewicz funkcji promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim oraz funkcji Recenzenta dwóch prac doktorskich prowadzonych poza granicami Polski. Współpracę Habilitantki z innymi ośrodkami naukowymi Recenzent określił jednak jako przeciętną.

Prof. Włodzimierz Marszelewski po analizie osiągnięć Habilitantki skonkludował, że dr Iwona Kuptel-Markiewicz spełnia przesłankę dotyczącą aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni oraz instytucji naukowej, w tym zagranicznej, o której mowa w art. 219 Ustawy z dnia 20.07.2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.). Spełnienie tej przesłanki potwierdzają m.in. osiągnięcia naukowe Kandydatki i tworzenie własnego dorobku naukowego dzięki pobytom w instytucjach zagranicznych i współpracy z badaczami z innych ośrodków naukowych, zagranicznych i krajowych. Dodał również, że aktywność naukowa dr inż. Iwony Kuptel-Markiewicz znacząco wzrosła po uzyskaniu stopnia naukowego doktora.

Wniosek końcowy

W zaprezentowanych recenzjach naukowych wszyscy czterej Recenzenci wnioskowali o dopuszczenie dr inż. Iwony Kuptel-Markiewicz do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego. Recenzenci wyrazili pozytywną opinię na temat artykułów naukowych składających się na osiągnięcie habilitacyjne oraz na temat pozostałego dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego Habilitantki. Według wszystkich Recenzentów dr inż. Iwona Kuptel-Markiewicz spełnia wymogi stawiane osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego zgodnie z wymogami Art. 219 Ustawy z dnia 20.07.2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.).

Prof. Janusz Siwek uważa, że Habilitantka osiągnęła pozycję eksperta w reprezentowanym przez siebie obszarze aktywności naukowej, a Jej prace zostały zauważone w międzynarodowym obiegu naukowym. Prof. Tomasz Okruszko wymienia cztery elementy, które dowodzą istotnego wkładu Habilitantki w rozwój dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku. Prof. Włodzimierz Marszelewski i prof. Tomasz Niedzielski wskazują, że Kandydatka posiada w dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny nauki o Ziemi i środowisku.

Po zapoznaniu się z recenzjami, materiałami i przeprowadzeniu dyskusji na posiedzeniu w dniu 06.10.2023 roku, członkowie Komisji Habilitacyjnej **jednogłośnie** pozytywnie ocenili osiągnięcie habilitacyjne, a także pozostałą aktywność naukową dr inż. Iwony Kuptel-Markiewicz. Komisja Habilitacyjna stwierdziła, że dr inż. Iwona Kuptel-Markiewicz **spełnia** warunki stawiane osobom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego określone w Art. 219 Ustawy z dnia 20.07.2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.). Komisja Habilitacyjna **jednogłośnie** wnioskuje do Rady Naukowej Instytutu Geofizyki Polskiej Akademii Nauk **o nadanie** dr inż. Iwonie Kuptel-Markiewicz stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku.

Przewodniczący Komisji: prof. dr hab. Paweł Jokiel, Uniwersytet Łódzki.....

Sekretarz Komisji: dr hab. Adam Piotrowski, Instytut Geofizyki PAN.....

Recenzent: prof. dr hab. Włodzimierz Marszelewski, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu.....

Recenzent: prof. dr hab. Tomasz Niedzielski, Uniwersytet Wrocławski.....

Recenzent: prof. dr hab. inż. Tomasz Okruszko, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego.....

Recenzent: dr hab. Janusz Siwek, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie.....

Członek komisji: dr hab. inż. Magdalena Mrokowska, Instytut Geofizyki PAN.....