



Prof. dr hab. inż. Marzena Osuch

Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk

ul. Księcia Janusza 64

01-452 Warszawa

marz@igf.edu.pl

Ocena osiągnięcia naukowego oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego oraz organizacyjnego dr Małgorzaty Błaszczyk

w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia habilitowanego w dziedzinie Nauk Ścisłych i Przyrodniczych w dyscyplinie Nauki o Ziemi i Środowisku

Podstawa formalno-prawna

Ocena osiągnięcia oraz dorobku naukowego dr Małgorzaty Błaszczyk została przygotowana na mocy uchwały nr 66/2023 Rady Naukowej Instytutu Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 21 grudnia 2023 r. w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku.

Podstawę formalno-prawną przygotowania niniejszej oceny stanowi Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U. z 2023 r. poz. 742), zgodnie z którą kandydat do stopnia naukowego doktora habilitowanego:

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

Ocenę osiągnięcia naukowego i aktywności naukowej dr Małgorzaty Błaszczyk przygotowałam na podstawie przekazanych mi dokumentów, które stanowią załączniki do wniosku Habilitantki o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego z dnia 14 września 2023 r.

Moim zdaniem, wniosek Habilitantki o wszczęcie postępowania został przygotowany poprawnie pod względem formalnym i odpowiada wymogom zawartym w ustawie o stopniach i tytule naukowym (Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742)).



Sylwetka Habilitantki

Dr Małgorzata Błaszczyk ukończyła studia inżynierskie i magisterskie na Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Stopień magistra w zakresie geoinformatyki i teledetekcji uzyskała na podstawie rozprawy „Wykorzystanie programu Geomedia dla potrzeb ewidencji zdjęć lotniczych i produktów ich przetwarzania” przygotowanej pod kierunkiem dr inż. Krystiana Pyki.

Po ukończeniu studiów Habilitantka rozpoczęła karierę zawodową i pracowała w latach 2000-2004 jako podinspektor w Śląskim Urzędzie Marszałkowskim, Wydziale Geodezji, Kartografii i Gospodarki Nieruchomościami oraz w latach 2004-2008 na stanowisku głównego specjalisty w Wojewódzkim Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Katowicach.

W roku 2008 uzyskała stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie geografii na Wydziale Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na podstawie pracy „Zastosowanie metod teledetekcyjnych dla określenia intensywności cielenia lodowców Svalbardu” przygotowanej pod kierunkiem prof. dr hab. Jacka Jani. Rozprawa ta została wyróżniona uchwałą Rady Wydziału Nauk o Ziemi, Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

Następnie, dr Błaszczyk uczestniczyła w całorocznej wyprawie naukowej IGF PAN na Spitsbergen, jako obserwator środowiska abiotycznego. Po powrocie z wyprawy kontynuowała pracę w Wojewódzkim Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Katowicach. Od 2010 roku jest zatrudniona, jako adiunkt na Wydziale Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach.

Ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą postępowania habilitacyjnego

Przedstawione przez dr Małgorzatę Błaszczyk osiągnięcie naukowe w postępowaniu habilitacyjnym stanowi dzieło pt. „Rozpoznanie dynamiki svalbardzkich lodowców uchodzących do morza na podstawie badań teledetekcyjnych”. Na to dzieło składa się cykl pięciu powiązanych tematycznie wielo-autorskich artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych w latach 2013-2023.

- A1. **Błaszczyk M.**, Jania J.A., Kolondra L. 2013. Fluctuations of tidewater glaciers in Hornsund Fjord (Southern Svalbard) since the beginning of the 20th century. *Polish Polar Research*, ISSN 0138-0338, 34(4), 327-352.
- A2. **Błaszczyk M.**, Ignatiuk D., Uszczyk A., Cielecka-Nowak K., Grabiec M., Jania J.A., Moskalik M., Walczowski W. 2019. Freshwater input to the Arctic fjord Hornsund (Svalbard). *Polar Research*, 38, 3506, <https://doi.org/10.33265/polar.v38.3506>.
- A3. **Błaszczyk M.**, Ignatiuk D., Grabiec M., Kolondra L., Laska M., Decaux L., Jania J., Berthier E., Luks B., Barzycka B., Czapla M. 2019. Quality Assessment and Glaciological Applications of Digital Elevation Models Derived from Space-Borne and Aerial Images



over Two Tidewater Glaciers of Southern Spitsbergen. *Remote Sensing*, 11, 1121, <https://doi.org/10.3390/rs11091121>.

A4. **Błaszczyk M.**, Jania J.A., Ciepy M., Grabiec M., Ignatiuk D., Kolondra L., Kruss A., Luks B., Moskalik M., Pastusiak T., Strzelewicz A., Walczowski W., Wawrzyniak T. 2021. Factors controlling terminus position of Hansbreen, a tidewater glacier in Svalbard. *Journal of Geophysical Research: Earth Surface*, 126, e2020JF005763, <https://doi.org/10.1029/2020JF005763>.

A5. **Błaszczyk M.**, Moskalik M., Grabiec M., Jania J., Walczowski W., Wawrzyniak T., Strzelewicz A., Malnes E., Lauknes T.R., Pfeffer W.T. 2023. The Response of Tidewater Glacier Termini Positions in Hornsund (Svalbard) to Climate Forcing, 1992-2020. *Journal of Geophysical Research: Earth Surface*, 128, e2022JF006911, <https://doi.org/10.1029/2022JF006911>.

Prace składające się na dzieło habilitacyjne zostały opublikowane w Polish Polar Research (Q3, IF 1.3), Polar Research (Q2, 1.61), Remote Sensing (Q1, IF 5.0) oraz dwie publikacje w Journal of Geophysical Research: Earth Surface (Q1, IF 3.9). Wszystkie te czasopisma są indeksowane w bazie Web of Science i są właściwym miejscem do publikacji wyników z realizowanej tematyki.

Habilitantka jest pierwszym autorem we wszystkich pięciu pracach składających się na dzieło habilitacyjne. Widoczny jest wiodący wkład dr Błaszczyk w poszczególnych pracach obejmujący między innymi opracowanie koncepcji badań, sformułowaniu problemu badawczego, przeprowadzeniu analiz i interpretacji wyników oraz przygotowaniu ostatecznej wersji manuskryptu. W autoreferacie szczegółowo opisano zakres wkładu w poszczególne prace. Porównanie tego opisu z oświadczeniami współautorów potwierdza spójność deklaracji wkładu.

Cytowania publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego według bazy Web of Science/Google Scholar (stan na dzień 6.03.2024) wynoszą odpowiednio 136/265, 36/49, 27/30, 15/17, 1/1. Analiza tych wyników pokazuje, że starsze prace są bardzo dobrze cytowane. W przypadku nowszych prac cytowania też już są dostępne i zapewne ich ilość wzrośnie w najbliższych latach ze względu na ważną tematykę badań.

Dr Błaszczyk, prowadzi badania mające na celu zrozumienie reakcji lodowców uchodzących do fiordu Hornsund na ocieplenie klimatu. Analizy prowadzone są w szczególnym miejscu (SW Spitsbergen) gdzie obserwowane warunki hydroklimatyczne zmieniają się znacznie szybciej niż w innych miejscach. Badania te mają szczególne znaczenie dla prognozowania procesów glacialnych w pozostałej części archipelagu Svalbard a także innych obszarów Arktyki.

Dr Małgorzata Błaszczyk specjalizuje się w analizie lokalizacji czoł lodowców uchodzących do morza z wykorzystaniem metod teledetekcyjnych. W opracowaniach wykorzystuje kartograficzne i fotogrametryczne materiały archiwalne, wielospektralne i radarowe obrazy satelitarne o średniej i wysokiej rozdzielczości. Pomiarów teledetekcyjnych są weryfikowane na podstawie pomiarów naziemnych pozyskanych z wykorzystaniem radaru panoramicznego oraz dalmierza laserowego skanera.



Ważnym osiągnięciem Habilitantki było **zastosowanie obrazów radarowych do oceny pozycji czół lodowców i prędkości lodowców w okresie o ograniczonym dostępie światła słonecznego**. Analiza danych z okresu 1999-2002 i 2006-2008 wykazała że analizowane lodowce osiągnęły minimalną pozycję listopadzie/grudniu.

Kolejnym ważnym elementem prac jest **analiza niepewności określenia lokalizacji związana ze stosowanymi metodami**. W pracy A1 analizowano wpływ fluktuacji sezonowych na dokładność wyznaczanie pozycji czoła lodowca. Uzyskane wyniki porównania wskazały że średnia zmienność położenia czół lodowców w miesiącach letnich wyniosła 45 m co jest wartością znacząco mniejsza niż dokładność położenia klifów otrzymana z map archiwalnych (100-300 m), a ok. 2-4 razy większa niż dokładność źródeł teledetekcyjnych (10-30 m). Wyniki te wskazują że nieuwzględnianie amplitud sezonowych zmian położenia czoła nie odgrywa istotnej roli w długich przedziałach czasowych. Natomiast fluktuacje sezonowe, często większe niż zmiany międzyroczne, nie powinny być pomijane w analizach położenia czoła w skali roku lub kilku lat zwłaszcza przy opracowaniach z wykorzystaniem danych z różnych źródeł/metod pomiarowych.

Oszacowania lokalizacji czół lodowców w latach 1899-1936-1960/1961-1976-1990-2001-2005-2010 przedstawiono w postaci ortofotomapy z zaznaczonymi zasięgami. W ten sposób świetnie dokumentowane są zmiany zachodzące w tym obszarze. Widoczne to jest podstawie liczby cytowań tej pracy 136/265 oraz bardzo częstym wykorzystaniu mapy z zasięgami w prezentacjach konferencyjnych oraz popularnonaukowych.

Kolejnym istotnym elementem badań było porównanie recesji lodowców uchodzących do fiordu Hornsund na tle Svalbardu (bez Ziemi Północno-Wschodniej) w latach 2001-2010. Wyniki wskazały na znaczne szybsze tempo recesji lodowców uchodzących do morza w Hornsundzie (ok. 70m/rok) niż średnia recesja lodowców Svalbardu (ok. 45 m/rok), co podkreśla znacznie szybsza odpowiedź lodowców południowego Spitsbergenu na ocieplenie klimatu.

Dr Błaszczuk **analizowała zmienność wieloletnią i sezonową tempa recesji lodowców uchodzących do fiordu Hornsund**. W pracy A1 wykazała zależność między średnią roczną temperaturą powietrza, a tempem cofania się lodowców dla długiej skali czasowej. Wyniki opracowania wskazują na zmienne tempo recesji zmieniające się od około 1km²/rok w pierwszych dekadach XX wieku do około 3 km²/rok w okresie 2001-2010.

Tematyka ta była kontynuowana w kolejnych pracach gdzie analizowano dodatkowo wpływ ilości opadów (ciekłych jak i stałych) a także temperatury morza, głębokość akwenu wodnego przed klifem, cyrkulację wód morskich oraz zalodzenie fiordu. W pracy A4 takie analizy prowadzono dla lodowca Hansa ze względu na dostępność danych pochodzących z wieloletniego monitoringu dynamiki i bilansu masy lodowca, monitoringu meteorologicznego w PSP Hornsund, a także dobrym rozpoznaniem warunków oceanograficznych przed klifem, ze szczególnym uwzględnieniem głębokości morza oraz obecności paku lodowego tuż przy klifie lodowców. W tym celu opracowano wielospektralne i radarowe zdjęcia satelitarne (Landsat, Terra ASTER, ERS SAR, Envisat, TerraSAR-X, Sentinel-1, Sentinel-2, RADARSAT). Dane teledetekcyjne zostały zweryfikowane na podstawie pomiarów naziemnych. Na podstawie uzyskanych wyników



oszacowano, że czoło Lodowca Hansa w okresie 1992-2015 wycofało się o 917 m ze znacznymi różnicami w tempie recesji wynoszącymi średnio 38m/rok do wartości maksymalnej 311/rok. Ta zmienność została wyjaśniona poprzez indeks pozytywnych stopniodni oraz warunki termiczne morza. Przyjęto, że PDD jest wskaźnikiem opływu wód subglacjalnych pochodzących z topnienia lodowca. Dodatkowo wykazano, że recesja czoła lodowca ma miejsce nawet do miesięcy zimowych a długość recesji jest powiązana z obecnością ciepłych wód atlantyckich w fiordzie.

W kolejnej pracy analizowano czy wyniki uzyskane dla Lodowca Hansa mogą być reprezentatywne dla grupy 7 lodowców uchodzących do fiordu Hornsund. Analizy wykazały, że średnie roczne położenia czoł lodowców zależą od PDD i temperatury powierzchni morza, podczas gdy zmiany położenia czoła lodowca są skorelowane głównie z PDD. Porównanie obserwacji pomiędzy różnymi lodowcami wykazało synchroniczność w terminie rozpoczęcia (czerwiec/lipiec) i zakończenia recesji lodowców (pomiędzy październikiem i grudniem) dla analizowanych lodowców.

Kolejny ważny element prowadzonych prac dotyczył **oszacowania dostawy słodkiej wody do fiordu Hornsund**. W tym celu analizowano wpływ (a) ablacji frontalnej lodowców, (b) topnienie powierzchniowe lodowców, (c) topnienie pokrywy śnieżnej niezlodowaconych obszarów zlewni, (d) opadów atmosferycznych na terenie lądowym zlewni fiordu Hornsund oraz (e) opadów atmosferycznych nad fiordem. Analizy zostały przeprowadzone dla okresu 2006-2015 podstawie danych satelitarnych, glaciologicznych pomiarów terenowych oraz danych meteorologicznych i batymetrycznych. Estymowano średni dopływ wody słodkiej na 2517 ± 82 Mt na rok. Przedstawiono, że topnienie powierzchniowe z wszystkich lodowców oraz ablacja frontalna lodowców uchodzących do morza stanowią odpowiednio 39% i 25% całkowitej wielkości dopływu słodkiej wody do fiordu. Udział opadów całkowitych nad lądem, opadów nad fiordem i odpływu wód roztopowych z topnienia pokrywy śnieżnej na obszarach niezlodowaconych jest mniejszy i wynosi odpowiednio 21%, 7% i 8%. Oszacowano, że dostawa słodkiej wody do fiordu zwiększyła się dwukrotnie w porównaniu do poprzednich oszacowań z lat osiemdziesiątych.

Prace dotyczące oszacowania ilości słodkiej wody były stowarzyszone z kolejnym tematem dotyczącym **oszacowania udziału utraty lodu w procesie ablacji frontalnej w ogólnym bilansie lodowca**. W ramach pracy A2 dokonano takiej analizy dla lodowców uchodzących do fiordu Hornsund w okresie 2006-2015. Wyznaczono, że średnio około 40% masy jest tracone w ramach ablacji frontalnej, która w około 30% jest wynikiem recesji i 70% z prędkości ruchu lodowców. Oszacowania te różnią się czasowo i przestrzennie w zależności czynników oceanograficznych, meteorologicznych i batymetrycznych. Tematyka ta była kontynuowana w późniejszych pracach gdzie wykazano istotną zmienność czasową dwóch składowych ablacji frontalnej – komponentu prędkości ruchu i komponentu recesji.

Ważnym elementem osiągnięcia habilitacyjnego była analiza dokładności numerycznych modeli terenu wygenerowanych na podstawie zdjęć lotniczych i zdjęć satelitarnych wysokiej rozdzielczości (WorldView-2 i Pléiades) oraz możliwości ich wykorzystania do badań zmian



geometrii lodowców. Jakość obu modeli terenu została zweryfikowana korzystając z pomiarów in-situ. Wyniki wykazały na znaczną poprawę modelu wysokościowego generowanego na podstawie zdjęć satelitarnych z wykorzystaniem fotopunktu. Błąd wysokościowy tak opracowanego NMT był mniejszy od 1 metra, co wskazuje na możliwość stosowania NMT w badaniach bilansu masy lodowców metodami geodezyjnymi.

W Autoreferacie jest kilka niefortunnych/niejasnych sformułowań jak np.

- zdanie określające cel prac „W świetle tych badań, zrozumienie szybszej i intensywnej reakcji svalbardzkich lodowców uchodzących do morza na ocieplanie klimatu ma znaczenie dla prognozowania dynamicznych procesów glacialnych w pozostałej części archipelagu, a także dla innych obszarów Arktyki.”
- „NMT zlewni, który wykorzystano w badaniach wiecznej zmarzliny” zamiast wieloletniej zmarzliny,
- „Dalsza szczegółowa analiza bilansu geodezyjnego wykazała, że w latach 2011-2017 Lodowiec Hansa utracił około 80% swojej objętości poprzez zmiany wysokości i około 20% wskutek recesji (bez uwzględnienia komponentu ruchu), co potwierdza znaczącą rolę recesji lodowca w ogólnym bilansie masy lodowców.” Zapewne tu chodzi, że średnio roczne zmiany objętości lodowca (ponad 1%) były wyjaśniane w około 80 % przez zmiany wysokości (topnienie powierzchniowe) i około 20% przez recesję bez uwzględnienia komponentu ruchu.

Podsumowując, moim zdaniem do najważniejszych osiągnięć dr Małgorzaty Błaszczyk należy:

- ocena zmian lokalizacji czół czternastu lodowców uchodzących do morza w fiordzie Hornsund na podstawie kartograficznych i fotogrametrycznych materiałów archiwalnych oraz wielospektralnych i radarowych obrazów satelitarnych o średniej i wysokiej rozdzielczości,
- określenie zakresu dokładności metod teledetekcyjnych stosowanych w badaniach
- określenie czynników determinujących wieloletnią i sezonową zmienność lokalizacji czół lodowców uchodzących do morza

W mojej ocenie przedłożone przez dr Małgorzatę Błaszczyk osiągnięcie naukowe pt. *„Rozpoznanie dynamiki svalbardzkich lodowców uchodzących do morza na podstawie badań teledetekcyjnych”* stanowi spójny tematycznie zbiór artykułów naukowych ukazujących osiągnięcie naukowe istotne dla rozwoju nauk o Ziemi i środowisku.

Widzę też znaczne pole do udoskonalania przeprowadzanych analiz. W pracy A2 analizowano czynniki determinujące dopływ słodkiej wody do fiordu Hornsund. Jednym z analizowanych czynników był opad, który został oszacowany na podstawie punktowych obserwacji w PSP Hornsund. Zmienność przestrzenna wyznaczono poprzez uwzględnienie współczynników korygujących oraz gradient opadu. Moim zdaniem to jest zbyt uproszczenie pola opadu.



Dodatkowo analizy były prowadzone dla okresu 2006-2015 a w kolejnych latach obserwowane były znacznie większe opady, co może mieć znaczenie dla analiz.

Ocena pozostałego dorobku naukowego

W dorobku naukowym dr Małgorzaty Błaszczyk, poza pięcioma pracami składającym się na dzieło habilitacyjne, znajduje się 26 publikacji. Trzy z nich zostały opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora oraz 23 po uzyskaniu stopnia doktora. Trzy prace są jednoautorskie, dwie dwuautorskie. Pozostałe publikacje są wielo-autorskie. Wśród publikacji wieloautorskich dr Błaszczyk jest pierwszym autorem w sześciu publikacjach spośród prac spoza osiągnięcia habilitacyjnego. Prace te były publikowane w renomowanych czasopismach naukowych indeksowanych w WoS: Geomorphology, Journal of Glaciology, Geophysical Research Letters, Pattern Analysis and Applications, Earth Surface Processes and Landforms, Remote Sensing of Environment, Journal of Geophysical Research Oceans, Remote Sensing, Earth System Science Data, Ecological Indicators, Annals of the American Association of Geographers. W dokumentacji nie określono wkładu Habilitantki w te prace.

W bazie WoS, na dzień 6.03.2024, znajduje się 26 publikacji autorstwa lub współautorstwa dr Błaszczyk. Były one cytowane 607 razy. Indeks Hirscha wynosi 11. Wskaźniki bibliometryczne Habilitantki są bardzo dobre jak na ten etap rozwoju i wskazują, że dr Małgorzata Błaszczyk jest uznaną specjalistką w zakresie badań środowiska glacialnego z wykorzystaniem metod teledetekcyjnych.

Na podstawie wykazu wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych widoczna jest znaczna aktywność Habilitantki w tym zakresie. Przed uzyskaniem stopnia doktora dr Błaszczyk 5-krotnie prezentowała wyniki. Z kolei po uzyskaniu stopnia doktora były to 44 prezentacje. Dodatkowo brała udział w komitetach organizacyjnych trzech konferencji.

Wykaz udziału w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych wskazuje na uczestnictwo, jako wykonawca w ośmiu już zrealizowanych dobrze znanych dużych projektach polarnych takich jak: Glaciodyn, AWAKE, Ice2sea, SvalGlac, AWAKE-2, INTAROS, CoopCalving. Obecnie uczestniczy, jako wykonawca w pięciu projektach finansowanych przez NCN i SIOS. Dodatkowo Habilitantka pełniła funkcję kierownika podczas aplikowania i realizacji siedmiu projektów na pozyskanie danych teledetekcyjnych. W dorobku dr Błaszczyk brakuje kierowania projektami naukowymi finansowanymi ze źródeł zewnętrznych (tj. NCN, NCBiR) z kilkoma wykonawcami, pracami terenowymi itp.

Habilitantka aktywnie uczestniczy międzynarodowych towarzystwach naukowych. Jest reprezentantem Polski w grupie roboczej do spraw teledetekcji SIOS oraz w International Arctic Science Committee (IASC). W latach 2020-2023 była członkiem International Glaciological Society.

Dr Błaszczyk wykonała zaskakująco mało recenzji. Były to tylko trzy recenzje manuskryptów zgłoszonych do publikacji w następujących czasopismach: Oceanologia, Geografiska Annaler:



Series A, Physical Geography i Polish Polar Research. Była recenzentem rozprawy doktorskiej Pablo Sanchez-Gamez, Universidad Politecnica de Madrid. Habilitantka pełniła funkcję redaktora pomocniczego w czasopiśmie Remote Sensing (Special Issue of Remote Sensing "Earth Observation (EO), Remote Sensing (RS), and Geoinformation (GI) Applications in Svalbard").

Dr Małgorzata Błaszczuk wykazała się "istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej". W latach 2008-2009, była zatrudniona w Instytucie Geofizyki PAN ze względu na uczestnictwo w całorocznej wyprawie polarnej do PSP Hornsund na Spitzbergenie. W trakcie wyprawy dr Błaszczuk pełniła funkcję obserwatora środowiska abiotycznego. Wynikiem współpracy z IGF PAN było opracowanie danych z wieloletniego monitoringu lodowca i upublicznienie danych w otwartym repozytorium: „High Temporal Resolution Records of Hansbreen Ice Flow Velocity for Years 2006-2019” (Błaszczuk i in., 2023).

W roku 2011, Habilitantka odbyła wizytę studyjną w Nansen Environment Remote Sensing Center (NERSC, Bergen, Norwegia), na zaproszenie Prof. Steina Sandvena. Jak stwierdzono w autoreferacie wizyta ta zainspirowała Habilitantkę do rozpoczęcia prac nad rozpoznaniem sezonowych i wieloletnich fluktuacji czoł lodowców uchodzących do morza, jako odpowiedź na zmiany klimatu w Arktyce. Głównym efektem naukowym wizyty są trzy publikacje wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego.

Kolejnymi aktywnościami był miesięczny udział w stażu naukowym w Scott Polar Research Institute, Cambridge w roku 2016 oraz dwutygodniowa wizyta studyjna w University of Colorado w Boulder, Institute of Arctic and Alpine Research w roku 2022. W autoreferacie stwierdzono, że podczas tych wizyt prowadzone były konsultacje naukowe odnośnie prac wchodzących w skład dzieła habilitacyjnego.

Jednak analizując skład autorski prac z osiągnięcia habilitacyjnego oraz dorobku widoczny jest tylko prof. Tad Pfeffer (A5). Można mieć nadzieje, że wyniki wizyt studyjnych i stażu będą lepiej widoczne w przyszłych pracach.

Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej

Dr Małgorzata Błaszczuk od roku 2010 jest zatrudniona, jako adiunkt na Wydziale Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Brała udział w tworzenie programu zajęć w ramach specjalności GIS English na studiach magisterskich, przygotowała i prowadziła dwa moduły realizowane z magistrantami w latach 2020-2022: „Remote sensing and photogrammetric methods” oraz „Laser scanning - data collecting and analysis”. Była promotorem trzech prac magisterskich oraz jednej pracy inżynierskiej. Była recenzentem 18 prac magisterskich oraz dwóch prac inżynierskich.



Habilitantka prowadzi również zajęcia w ramach Szkół doktorskich tj. moduł „Zastosowania teledetekcji i GIS w badaniach środowiska przyrodniczego z uwzględnieniem informatycznych analiz obrazów”.

Była promotorem pomocniczym w zakończonych dwóch postępowaniach doktorskich (B. Barzycka i J. Tuszyńska). Jedno z postępowań zakończyło się obroną. Aktualnie jest promotorem w postępowaniu doktorskim mgr Dawida Saferny. Należy podkreślić, że dr Błaszczyk była promotorem pracy magisterskiej aktualnego doktoranta.

Ze względu na tematykę prowadzonych badań dr Błaszczyk uczestniczyła w 12 wyprawach na Spitsbergen oraz jednej wyprawie na Antarktydę. Była kierownikiem czterech wypraw oraz współorganizatorką warsztatów “Tidewater Glaciers Workshop 2012” na Spitsbergenie. Do działalności organizacyjnej należy zaliczyć również aktywne uczestnictwo w programach międzynarodowych, uczestnictwo w pracach zespołów badawczych, oraz udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji międzynarodowych.

Dr Błaszczyk wykazała się osiągnięciami popularyzującymi naukę. Były to prezentacje dotyczące między innymi działalności polskich naukowców na Spitsbergenie, oraz zastosowaniu metod teledetekcyjnych w badaniu lodowców.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Przedstawiony do oceny cykl powiązanych tematycznie prac stanowiący osiągnięcie habilitacyjne pt. „Rozpoznanie dynamiki svalbardzkich lodowców uchodzących do morza na podstawie badań teledetekcyjnych” stanowi oryginalne osiągnięcie naukowe. Bez wątplenia stanowi on też znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej Nauki o Ziemi i Środowisku. Ponadto, dr Małgorzata Błaszczyk wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, czego dowodem są wizyty studyjne, staż oraz uczestnictwo w całorocznej wyprawie polarnej a także ich efekty.

Stwierdzam, że przedłożona dokumentacja oraz rezultaty badań przedstawionych, jako osiągnięcie habilitacyjne oraz pozostała aktywność naukowa, dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska **spełniają kryteria** określone w artykule 219 ust. 1 pkt. 1, 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742). Stanowią one zatem podstawę do nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk Ścisłych i Przyrodniczych w dyscyplinie Nauk o Ziemi i Środowisku. Popieram wniosek o nadanie dr Małgorzacie Błaszczyk stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku.