

Kielce, 11.02.2023 r.

prof. dr hab. Tadeusz Ciupa
Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach
Wydział Nauk Ścisłych i Przyrodniczych
Instytut Geografii i Nauk o Środowisku
Zakład Badań Środowiska i Geoinformacji

Recenzja

osiągnięć naukowych

Pana Dr. Michała Janusza Habla

**w związku z wnioskiem o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania
stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych
w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku**

Na wniosek Pana Dr. Michała Janusza Habla z dnia 01.10.2022 r. o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku, decyzją Rady Naukowej IGiPZ PAN z dnia 2 stycznia 2023 r. zostałem powołany w skład Komisji habilitacyjnej w roli recenzenta. W odpowiedzi na tę decyzję Dyrektor Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk Pan Dr hab. Michał Słowiński zlecił mi wykonanie recenzji dorobku naukowego w tym postępowaniu habilitacyjnym (pismo z dnia 2 stycznia 2023 r.), zgodnie z Art. 221.1. ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

1. Sylwetka naukowa Habilitanta

Pan Michał Janusz Habel ukończył studia na kierunku geografia w specjalności geografia fizyczna w 2005 r. na Akademii Bydgoskiej (obecnie Uniwersytet Kazimierza Wielkiego), Wydziale Nauk Przyrodniczych, uzyskując tytuł magistra geografii na podstawie pracy, pt. *„Zmiana stosunków wodnych środkowego biegu rzeki Wdy w okresie ostatnich 100 lat”*, napisanej pod kierunkiem Pana Prof. dr hab. Zygmunta Babińskiego.

W 2012 r. Pan Mgr Michał J. Habel uzyskał stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie geografii, nadany decyzją Rady Naukowej Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego PAN w Warszawie, na podstawie rozprawy doktorskiej, pt. *„Morfodynamika dna doliny dolnej Wisły poniżej Zbiornika Włocławskiego”* – napisanej pod kierunkiem Pana Prof. dr hab. Zygmunta Babińskiego.

W 2005 r. Pan Michał J. Habel został zatrudniony w Instytucie Geografii, Wydziału Nauk Przyrodniczych, Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy na stanowisku asystenta, w 2013r – adiunkta, a od 2021 r. – profesora uczelni w Katedrze Rewitalizacji Dróg Wodnych, Wydziału Nauk Geograficznych UKW.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Jako zasadnicze osiągnięcie naukowe Habilitant przedstawił cykl publikacji, pod wspólnym tytułem „*Wpływ zabudowy hydrotechnicznej oraz innych form antropopresji w zlewniach na tempo erozji, transportu i akumulacji osadów rzecznych*”. W skład tego jednotematycznego cyklu wchodzi 8 artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach uwzględnionych w załączniku do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki (wykaz czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych z dnia 1 grudnia 2022 r.) oraz indeksowanych w bazach Web of Science oraz Scopus. Wszystkie publikacje są współautorskie (od 2. do 8. autorów), a swój udział Autor przedstawił opisowo w sposób merytoryczny i bardzo konkretny. Z przedstawionej informacji wynika, że Habilitant zawsze aktywnie uczestniczył w opracowywaniu koncepcji problematyki badawczej, prowadzeniu badań terenowych, opracowywaniu wyników i redagowaniu tekstu publikacji. Potwierdza to Jego wysoka pozycja w kolejności autorów (1 raz – pierwsza, 4 – druga, 2 – trzecia, 1 – czwarta). Wszystkie prace zostały opublikowane w latach 2020-2021 w wysokopunktowanych czasopismach według listy MEiN (1 – 200p., 3 – 140 p., 4 – 100 p.) z wysokim wskaźnikiem kwartylowym (Q1 – 7 publikacji, Q2 – 1). O ich istotnym znaczeniu dla nauki, pomimo że ukazały się stosunkowo niedawno, świadczy również fakt, że są one często cytowane, tj. sumarycznie według: bazy WoS 77 razy (przeciętnie 9,6 razy każda publikacja), a według bazy Scopus 104 razy (13).

Publikacje, składające się na osiągnięcie naukowe Habilitanta, dotyczą ważnej i aktualnej problematyki, zarówno z poznawczego jak i utylitarnego punktu widzenia, którą jest rozpoznanie wpływu różnych form antropopresji, w tym głównie zabudowy hydrotechnicznej (zapory i zbiorniki wodne) na dynamikę i natężenie współczesnych procesów fluwialnych, tj. erozji, transportu i akumulacji osadów rzecznych – z wykorzystaniem wieloaspektowych badań terenowych i modelowania hydrologicznego.

W czwartym rozdziale autoreferatu Autor bardzo ciekawie zarysował rozwiązywany problem w świetle krajowej i zagranicznej literatury przedmiotu, tej starszej jak i najnowszej, wykazując potrzebę przeprowadzenia wieloaspektowych badań hydromorfologicznych w celu określenia „... prawidłowości pomiędzy hydrodynamiką wód a erozją, transportem i akumulacją (ETA) osadów rzek podlegających oddziaływaniu człowieka”. Główny cel badań został określony poprawnie i jasno, a trzy cele szczegółowe wskazują na różnorodne podejścia metodyczne do jego rozwiązania.

Do badań terenowych i analiz Habilitant wybrał odpowiednie odcinki rzek położone w zlewniach na trzech kontynentach (Europa, Azja i Ameryka Północna), w tym część powyżej i poniżej zapór wodnych. Są one różnej wielkości i zróżnicowanym zagospodarowaniem, a jednocześnie charakteryzują się zdecydowanie odmiennymi cechami środowiska.

geograficznego. Syntetyczna charakterystyka obszarów własnych badań, w tym wybranych zapór wodnych, dobrze ukazuje ich specyfikę oraz uwarunkowania środowiskowe potencjalnych procesów fluwialnych. Szkoda jednak, że zabrakło tu mapy z lokalizacją omawianych zlewni i obiektów hydrotechnicznych.

W dalszej części autoreferatu Habilitant przedstawił szczegółowo metody badań terenowych, laboratoryjnych i kameralnych, w tym modelowania hydrologicznego. Autor, pracując samodzielnie lub w zespole, stosował zarówno tradycyjne – sprawdzone metody badań (np. różnorodne pomiary terenowe oraz analizy: kartograficzne, sedimentologiczne i statystyczne), jak i nowoczesne (np. modelowanie procesów hydrologicznych z wykorzystaniem m.in. technik teledetekcyjnych i GIS, a także oprogramowania MIKE 21C do symulowania wielkości i dynamiki przepływu oraz transportu rumowiska w korytach rzecznych). Zestaw wykorzystanych metod jest imponujący. Na szczególną uwagę zasługuje również fakt, że Autor podczas badań terenowych z powodzeniem stosował własne lub współautorskie rozwiązania metodyczne oraz uczestniczył w pracach zespołów opracowujących i wdrażających nowe techniki badawcze. Dodatkowym efektem tej współpracy są 4 patenty międzynarodowe oraz prototyp bezzałogowej pływającej platformy pozyskiwania danych hydromorfologicznych „River Explorer” (nagrodzonej złotym medalem w kategorii lider innowacji na Międzynarodowych Targach Wynałazków INTERG w Katowicach w czerwcu 2019 r.). Prowadzenie tego typu badań, o charakterze kompleksowym – w zakresie i na pograniczu kilku dziedzin nauk o Ziemi i środowisku (geologii, geomorfologii, sedimentologii, hydrologii, kartografii i teledetekcji, geoinformacji, itd.) a także inżynierii środowiska było wyjątkowo trudne metodycznie oraz skomplikowane technicznie. Zatem ich przeprowadzenie wymagało od Autora bardzo szerokiej wiedzy i bogatego doświadczenia, dużego wysiłku podczas wieloletnich badań, a przede wszystkim współpracy z różnymi specjalistami. Warto także zauważyć, że Pan Dr Michał J. Habel w sposób wyraźny wskazuje na pochodzenie wszelkich materiałów źródłowych o charakterze archiwalnym i jednoznacznie odróżnia je od wyników badań własnych oraz współautorów.

Wyniki wieloletnich badań (2009-2021) zawartych w 8. publikacjach, ukazujących się w latach 2020-2021, Pan Dr Michał J. Habel ujął w autoreferacie w 3 bloki tematyczne – tworzące logiczny i spójny układ:

- 1) „adaptacja morfologiczna koryt rzek w warunkach przerwania lub przywrócenia ciągłości transportu osadów”,
- 2) „ocena dynamiki ETA w oparciu o dane teledetekcyjne, metody statystyczne oraz narzędzia GIS”,
- 3) „wykorzystanie modelowania matematycznego i numerycznego do opisu transportu rumowiska klastycznego”.

Ad. 1. Pierwsze zagadnienie Habilitant opracował na podstawie 5. publikacji, w których przedstawił wpływ zbiorników wodnych na kształtowanie reżimu przepływu poniżej zapór, a w dalszej konsekwencji przebiegu procesów erozji, transportu i akumulacji (ETA), w tym ich zasięgu, wielkości i zmienności w czasie - na tle wybranych uwarunkowań naturalnych i antropogenicznych, w okresie ich funkcjonowania lub po ich likwidacji.

W tym pierwszym przypadku (okres funkcjonowania zapór) do badań porównawczych wybrano odcinki dwóch dużych rzek, tj. Wisły – poniżej pojedynczej zapory we Włocławku oraz Dniepru – poniżej zapory w Kaniowie, a dalej kaskady zbiorników retencyjnych. Na podstawie bogatych materiałów archiwalnych, licznych publikacji a także specjalnie zaplanowanych własnych badań terenowych przeprowadzono interesującą analizę porównawczą tych dwóch systemów korytowych. Potwierdzono duże znaczenie budowy geologicznej w rozwoju koryt poniżej zapór w kolejnych etapach ich funkcjonowania – wykazując umiejętnie podobieństwa i różnice. Jednoznacznie wykazano, że odcinki Wisły i Dniepru poniżej zapór wyjątkowo silnie reagowały na dużą dynamikę przepływów wód wywołanych pracą elektrowni wodnych działających w systemie szczytowym. Udokumentowano, że na Dnieprze taki rodzaj reżimu przepływu trwał do 1990 r. a na Wiśle do 2002 r. Aktualnie na rzekach tych stosowany jest reżim zbliżony do przepływowego. W korycie Wisły zasięg oddziaływania zmian poziomu wody na zaporze obserwuje się nawet w odległości do 200 km od niej, a na Dnieprze tylko do 45-50 km, tj. do cofki niżej leżącego zbiornika. Ważnym osiągnięciem jest też ustalenie wartości progowych przepływu powyżej którego koryto traci równowagę dynamiczną i zaczyna dominować erozja osadów w obrębie trzech wydzielonych stref, tj.: z dominacją erozji; przejściowej erozyjno-akumulacyjnej oraz akumulacji. W sytuacji postępujących zmian klimatu i wzrastającej dynamiki przepływów rzek, a jednocześnie rosnącej liczby zbiorników wodnych, wyniki tych badań stanowią znaczący wkład do nauk o Ziemi i środowisku, szczególnie w zakresie zastosowania nowych metod badawczych do oceny wpływu zapór na systemy fluwialne w warunkach prowadzenia zrównoważonej gospodarki wodnej na zbiornikach.

Wpływ zmian systemu pracy elektrowni wodnych ze szczytowego na przepływowy na przebieg procesów hydrologicznych i fluwialnych omówiono również na przykładzie rzeki średniej wielkości, tj. w obrębie Kaskady Dolnej Brdy. W tym celu przeprowadzono interesujące analizy 33-letnich, archiwalnych wyników badań hydrologicznych i fluwialnych, w tym zawiesiny, materiału rozpuszczonego i substancji biogennych – z wykorzystaniem wskaźnika zmian hydrologicznych (metoda IHA – Indicators of Hydrologic Alteration). Wykazano, że zmiana reżimu pracy elektrowni wodnych ze szczytowego na przepływowy

(zgodnie z Ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne) z jednej strony ograniczyła częstość i dynamikę impulsów przepływowych, a to z kolei korzystnie wpłynęło na ekosystem rzeki poniżej kaskady, zaś drugiej strony – udokumentowano wzmożoną akumulację materiału klastycznego w zbiornikach wodnych, z sugestią że to może ograniczyć ich żywotność.

W drugim przypadku przedstawiono bardzo interesujące zagadnienia związane z funkcjonowaniem koryt rzecznych w okresie po kontrolowanej likwidacji zapór i przywróceniu ciągłości hydrologicznej w dnach dolin. Do analiz wykorzystano różnorodne materiały archiwalne i publikacje ukazujące pewne charakterystyki ilościowe likwidowanych zapór (różnej wielkości) w USA i w Europie, a przede wszystkim opisy skutków geomorfologicznych po ich rozbiórce. Kwerenda baz danych wykazała jednak, że są one często niekompletne i nie zawierają ujednoliconych informacji o przebiegu procesów fluwialnych w obrębie czasz zlikwidowanych zbiorników i poniżej rozebranych tam. Być może jest to jedna z przyczyn, że problematyka zmian geomorfologicznych odcinków zbiornikowych i koryt rzecznych po likwidacji zapór jest stosunkowo rzadko przedstawiana w literaturze przedmiotu. Wykazano, że największa dynamika procesów erozji i transportu osadów występowała najczęściej podczas wezbrań w pierwszych dwóch latach po usunięciu zapory. Obserwowano wówczas dużą dynamikę transformacji morfologii odcinków zbiornikowych i koryt poniżej zapór, w których koncentracja zawiesiny była kilkunastokrotnie wyższa niż w okresach międzywezbraniowych. Stwierdzono również, że innym efektem fluwialnym była tu lokalna agradacja rumowiska dennego wywołująca okresowe zwiększenie poziomu wody, migrację boczną koryta, tworzenie się mezoform i wysp śródkorytowych. Cenne są również wyniki dotyczące wpływu etapowej rozbiórki zapór na kontrolowanie stabilności koryt rzecznych – w zakresie dynamiki erozji, transportu i akumulacji powyżej i poniżej tych budowli hydrotechnicznych, a także sugestie związane z potrzebą monitorowania tego typu procesów.

Reasumując można stwierdzić, że uzyskane przez Habilitanta wyniki badań dotyczące adaptacji morfologicznej koryt rzek w warunkach przerwania lub przywrócenia ciągłości transportu osadów, są bardzo cenne i w istotny sposób uzupełniają dotychczasową wiedzę w światowej literaturze przedmiotu – w ujęciu zarówno ilościowym jak i jakościowym.

Ad.2. Kolejne zagadnienie, tj. „ocenę dynamiki procesów erozji, transportu i akumulacji (ETA) w oparciu o dane teledetekcyjne, metody statystyczne oraz narzędzia GIS” Habilitant przedstawił na podstawie 2. publikacji o charakterze metodycznym. Zaproponowano w nich zestaw własnych, nowatorskich narzędzi opracowanych z wykorzystaniem programów tworzących środowisko GIS w celu określania natężenia erozji i akumulacji drobnopiękistych

osadów rzek. Do przetestowania nowej metodyki, a jednocześnie badań wytypowano zlewnię rzeki Brdy oraz 4 ujściowe odcinki rzek syberyjskich, tj.: Leny, Kołymy, Selengi i Górnej Angary.

W tym pierwszym przypadku analizowano zmiany użytkowania w zlewni Brdy w latach 1990, 2006 i 2018 na podstawie bazy danych CORINE Land Cover. Opracowane wartości wskaźnikowe w odniesieniu do stwierdzonych empirycznie wielkości odprowadzanych ładunków zawiesiny i substancji biogennych (dane: WIOŚ w Bydgoszczy, IMiGW, skaning laserowy powierzchni terenu) nie wykazały istotnych związków statystycznych. Popieram pogląd Autora, że wynikać to może, m.in. z wpływu funkcjonujących tu czterech przepływowych zbiorników wodnych. Proponuję jednak w przyszłości większą uwagę zwrócić na znaczenie dróg w bezpośredniej dostawie materiału klastycznego i substancji biogennych do koryt rzecznych oraz zbiorników wodnych. Uważam, że osiągnięte wyniki są interesujące i prowadzenie dalszych badań w kierunku udoskonalenia tego typu modelowania procesów hydrologicznych i fluwialnych, jest wysoce celowe - szczególnie w sytuacji zmian klimatu i potrzeb prowadzenia zrównoważonej gospodarki wodnej w zlewniach rzecznych o wielokierunkowej i narastającej antropopresji.

Druga publikacja oparta jest również o dane teledetekcyjne (300 obrazów satelitarnych Landsat 5 i Landsat 8 z lat 1989-2020) obejmujące delty rzek Leny i Kołymy (strefa wiecznej zmarzliny; ujście – Ocean Arktyczny) oraz Selengi i Górnej Angary (strefa stepowa i leśno-stepowa południowej Syberii; ujście – Jezioro Bajkał). Korzystając ze zdjęć satelitarnych i algorytmu Schilda i in. (wersja zmodyfikowana) oszacowano ładunek zawiesiny w korytach rozprowadzających delt ww. rzek – w ujęciu sezonowym i przestrzennym. Wyniki modelowania, zweryfikowane tradycyjnymi pomiarami terenowymi, posłużyły do opracowania wzorców transportu zawiesiny w korytach poszczególnych delt. Na tej podstawie po raz pierwszy, w sposób niezwykle interesujący, wykazano zróżnicowanie ilościowo-jakościowe dynamiki procesów erozji, transportu i akumulacji (ETA) w ujściowych odcinkach rzek północnej i południowej Syberii. Przeprowadzone badania, dzięki analizie teledetekcyjnej, rzucają nowe światło na zróżnicowane przyczyny (wieloletnia zmarzlina, roślinność wodna, podmokłości, itd.) i dynamikę procesów ETA w deltach rzek uchodzących do Oceanu Arktycznego (ujemny bilans osadów – wzorzec erozyjny) oraz do Bajkału (dodatni bilans osadów – wzorzec akumulacyjny). Wyniki te zostały przedstawione w świetle szerokiego przeglądu literatury przedmiotu oraz interesującej dyskusji. Jestem w pełni przekonany, że zastosowane metody teledetekcyjne znacząco przyczyniły się do pogłębienia wiedzy na temat współczesnych procesów fluwialnych w deltach wielkich rzek, w mało dostępnych regionach Syberii – w warunkach ocieplania się klimatu. W przyszłości mogą być one również

wykorzystywane do monitorowania, a także prognozowania przebiegu wyżej wymienionych procesów w innych częściach świata.

Ad. 3. Trzecie zagadnienie, pt. „wykorzystanie modelowania matematycznego i numerycznego do opisu transportu rumowiska klastycznego” Habilitant zaprezentował w oparciu o 1. publikację, w której po raz pierwszy podjęto próbę określenia dynamiki erozji koryta małego, niekontrolowanego cieku górskiego, na podstawie ustalonych hydrodynamicznych parametrów przepływu – w procesie modelowania dwuwymiarowego z wykorzystaniem wyników badań dendrochronologicznych, w tym blizn i uszkodzeń pni. Parametry te zrekonstruowano dla dużych 37. wezbrań (najstarsze z 1930 r.) i umiejętnie powiązano z niektórymi, udokumentowanymi zdarzeniami erozyjnymi. Wykazano, że uzyskane symulowane wartości natężenia erozji – podczas epizodów wezbraniowych, dobrze korelują z wynikami zapisu erozji uzyskanymi na drodze badań dendrochronologicznych. Jednocześnie Autorzy ostrożnie podchodzą do uzyskanych wyników, co moim zdaniem jest bardzo słuszne, bowiem zwracają uwagę na pewne ograniczenia zastosowanej metody. Warto również docenić to, że jednocześnie proponują konkretne możliwości jej modyfikacji. Uzyskane wyniki badań są obiecujące i mogą w przyszłości być wykorzystywane na potrzeby rekonstrukcji zasięgu wielkich powodzi w dolinach górskich rzek, a to z kolei może ułatwić opracowywanie map zagrożenia oraz ryzyka powodziowego.

Reasumując stwierdzam, że przedstawiony do oceny cykl 8. publikacji wraz z autoreferatem stanowią dobrze udokumentowane, dojrzałe i wartościowe studium naukowe wnoszące wiele nowości do rozpoznania procesów fluwialnych, tj. erozji, transportu i akumulacji – w warunkach zmieniającego się środowiska, w tym wielokierunkowej antropopresji wywołanej istnieniem zapór wodnych, a także ich monitorowania i modelowania z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. Publikacje oparte są na bogatych i oryginalnych wynikach badań terenowych oraz modelowania hydrologicznego, materiałach teledetekcyjnych, analizach statystycznych i laboratoryjnych. Przedstawione do oceny prace napisane są jasnym językiem i w sposób zwięzły. Ilustrowane są celowo i metodycznie. Prace te zawierają cenne wnioski poznawcze i użytkowe, a także oryginalne rozwiązania i nowe aspekty metodyczne. Habilitant bardzo dobrze zna literaturę przedmiotu o czym świadczy trafny jej dobór w poszczególnych publikacjach, a także interesująca i celowa dyskusja wyników.

Sformułowane w autoreferacie treści we właściwy sposób ujmują merytoryczny zakres osiągnięcia naukowego Habilitanta, a zaproponowany i określony syntetycznie w 6. punktach

Jego najważniejszy wkład w rozwój nauk o Ziemi i środowisku jako dyscypliny naukowej uważam za bardzo dobrze przemyślany i korelujący z celem badań.

Oceniam, że zbiór 8. publikacji zaprezentowany pod wspólnym tytułem „Wpływ zabudowy hydrotechnicznej oraz innych form antropopresji w zlewniach na tempo erozji, transportu i akumulacji osadów rzecznych” stanowi znaczący wkład Autora w rozwój nauk o Ziemi i środowisku.

3. Ocena pozostałej aktywności naukowo-badawczej

Pozostały dorobek naukowy Pana Dr Michała J. Habla jest bardziej zróżnicowany tematycznie w stosunku do cyklu artykułów wykazanego jako zasadnicze osiągnięcie naukowe, a to świadczy o szerokich zainteresowaniach naukowych Kandydata. Publikacje te dotyczą głównie wód powierzchniowych, w tym ich reżimu przepływu, dynamiki i cech transportu fluwialnego, właściwości fizyko-chemicznych wód i osadów oraz ich zmian pod wpływem antropopresji, zabudowy hydrotechnicznej, ochrony ekosystemów wodnych, itd. W swoich publikacjach Habilitant bardzo precyzyjnie formułuje problemy badawcze, a następnie rzetelnie je rozwiązuje – stosując dobrze zorganizowany warsztat naukowy. Dorobek ten kształtował się wyraźnie w dwóch etapach, tj. przed i po doktoracie.

W tym pierwszym okresie obejmuje on 19 artykułów naukowych (w tym 16 rozdziałów w monografiach i 3 artykuły w czasopismach – łącznie 8. publikacji samodzielnych). Ponadto Habilitant był współredaktorem 1. monografii.

Po uzyskaniu stopnia doktora Pan Michał J. Habel zdecydowanie zwiększył swoją aktywność naukowo-badawczą czego efektem jest czterokrotny wzrost liczby publikacji. Jest współautorem 2. monografii (2 x pierwszy autor), 21. rozdziałów w monografiach (wszystkie współautorskie; 6 x pierwszy autor). Jeden z rozdziałów opublikował w wydawnictwie Taylor&Francis (cała monografia za 200 pkt.), jeden w monografii IAHS (w tzw. Red Books), dwa w wydawnictwie Springer Nature, a dwa w podręcznikach akademickich: Hydrologia Polski i Współczesne przemiany rzeźby Polski. Większość z nich (15) opublikował w monografiach wydanych za granicą (w języku angielskim lub rosyjskim). Bardzo bogaty jest również Jego dorobek naukowy w postaci artykułów w czasopismach. Łącznie są to 53 artykuły (49. współautorskich; 10 x pierwszy autor). Prawie połowę artykułów (25) opublikował w języku angielskim, w tym 18 z nich w czasopismach zagranicznych (13 posiada wskaźnik Impact Factor). Ponadto był redaktorem 1. monografii w języku angielskim.

Dorobek publikacyjny w zakresie tzw. „pozostałej aktywności naukowo-badawczej” Habilitanta jest imponujący. Świadczą o tym wysokie wskaźniki bibliometryczne. Sumaryczny Impact Factor według listy Journal Citation Reports (JCR) wynosi 19,668. Liczba cytowań

publikacji Habilitanta według różnych baz jest następująca: Web of Science (WoS) – 61, Scopus – 82, Google Scholar – 255 i Researchgate – 167. Przedstawione wartości wskaźników bibliometrycznych informują, że ta część dorobku naukowego Habilitanta jest znana, doceniana i wykorzystywana w środowiskach naukowych w Polsce oraz za granicą, a to potwierdza ocenę, że jest on również bardzo wysoki.

Wyniki swoich badań, w okresie przed doktoratem, Pan Michał J. Habel prezentował na 4. międzynarodowych konferencjach naukowych (Rosja – 3, Polska – 1) oraz 5. ogólnopolskich. Po uzyskaniu stopnia doktora nastąpił istotny wzrost aktywności konferencyjnej Habilitanta, bowiem w tym czasie uczestniczył w 14. konferencjach zagranicznych (Rosja, Austria, Niemcy, Wielka Brytania, Włochy, Grecja, Ukraina) oraz w 13. krajowych. Łącznie wygłosił 34 referaty, w tym 25 po uzyskaniu stopnia doktora.

Pan Dr Michał J. Habel jest bardzo doświadczonym organizatorem imprez naukowych. Pracował w wielu komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji oraz warsztatów krajowych oraz międzynarodowych, w tym 5-krotnie przed doktoratem (1 x przewodniczący) i 10-krotnie po doktoracie (3 x przewodniczący, 2 x organizator, 5 x współorganizator). Udział ten wymagał od Habilitanta ogromnego zaangażowania merytorycznego oraz wysiłku organizacyjnego. Jego aktywność w tym zakresie została dostrzeżona i doceniona na arenie międzynarodowej, bowiem powierzono Mu funkcję głównego organizatora cyklicznej konferencji organizowanej przez Komisję ds. Erozji Kontynentalnej przy Międzynarodowym Stowarzyszeniu Hydrologów (IAHS).

Bardzo istotną składową działalności naukowej Habilitanta, świadczącą również o Jego wysokiej aktywności i pozycji naukowej, jest pełnienie funkcji kierownika lub wykonawcy w 5. projektach badawczych, w tym 2. krajowych przed doktoratem i w 3. międzynarodowych po doktoracie. Brał udział w pracach dwóch zespołów badawczych realizujących projekty finansowane ze środków Komisji Europejskiej pełniąc funkcje kierownika lub koordynatora, a w trzecim rolę wykonawcy zadań związanych z polskim odcinkiem rzeki Bug i Dźwiny Zachodniej w kooperacji z partnerami z Niemiec, Rosji, Białorusi i Ukrainy. Wymiernym efektem tej współpracy jest 6 publikacji, z czego cztery w czasopismach posiadających Impact Factor.

Do innych przejawów wieloaspektowej aktywności naukowej Habilitanta należą:

- prace w trzech renomowanych towarzystwach międzynarodowych oraz dwóch krajowych,
- odbyte staże naukowe w 6. instytucjach zagranicznych zakończone 3. publikacjami w renomowanych czasopismach,
- prace w 3. komitetach redakcyjnych czasopism zagranicznych, w tym 2. z tzw. listy filadelfijskiej,

- pełnione funkcje recenzenta (51 razy) w procesie wydawniczym wielu renomowanych czasopism (24),
- uczestnictwa w krajowych (3) i międzynarodowych (1) projektach badawczych, rozwojowych i promocyjnych (3 x wykonawca, 1 x kierownik),
- udziały w pracach międzyuczelnianych zespołów badawczych (m.in. Uniwersytet Śląski, SGGW, Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii PAN w Łodzi) realizujących projekty wdrożeniowe,
- pełnione funkcje eksperta Narodowego Centrum Badań i Rozwoju ds. oceny wniosków krajowych i międzynarodowych (58 projektów badawczych i badawczo-rozwojowych, w tym 5 projektów międzynarodowych m.in. w ramach Era-Net), w tym 26-krotnie roli eksperta wiodącego i 1 raz przewodniczącego Panelu Ekspertów.
- udziały w innych zespołach eksperckich i konkursowych (m.in. recenzent wniosków w programach Narodowej Agencji Wymiany Narodowej oraz Fundacji na rzecz Nauki Polskiej),
- współprace z licznymi podmiotami gospodarczymi, projektowymi i consultingowymi (ekspertyzy, opinie, doradztwo),
- patenty międzynarodowe czterech wynalazków (zarejestrowane w Ukraińskim Urzędzie Patentowym),
- wdrożenie innowacyjnej technologii bezzałogowego pozyskiwania danych hydromorfologicznych.

Wymiernym efektem wyjątkowej aktywności naukowej Habilitanta, zwłaszcza po uzyskaniu stopnia doktora, są wysokie wskaźniki naukometryczne:

- Impact Factor – sumaryczny = 57,94,
- bazy cytowań: Scopus – 177 (128 bez autocytowań), Web of Science – 144 (95), Google Scholar – 370 (321),
- indeks Hirscha: Web of Science – 7, Scopus – 9, Google Scholar – 11,
- punkty MNiSW: przed doktoratem: 56 pkt., po doktoracie: 2317 pkt., łącznie: 2373 pkt.

4. Ocena dorobku dydaktycznego

Pan Dr Michał J. Habel jest doświadczonym nauczycielem akademickim, zaangażowanym w kształtowanie procesu dydaktycznego na Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego, a także poza macierzystą Uczelnią. Świadczą o tym pełnione przez niego różnorodne funkcje:

- promotora pomocniczego pracy doktorskiej Pana Dawida Szattena, pt. *Wpływ działalności człowieka na procesy fluwialne dolnego odcinka Brdy* (promotor pracy: prof. dr hab. Zygmunt Babiński; obrona: 15.12.2016 r. w IGiGP PAN w Warszawie),
- promotora 7 prac magisterskich oraz 12 licencjackich i inżynierskich,
- zewnętrznego egzaminatora Komisji Doktorskiej na Uniwersytecie w Pawi (Włochy) w przewodzie Manuela La Licata w 2022r.,
- koordynatora programu ERASMUS w Instytucie Geografii UKW,
- członka Rad Programowych na 2. kierunkach studiów: Geografia i Rewitalizacja dróg wodnych; w Instytucie Geografii UKW,
- członka Jury Ogólnopolskiej Olimpiady wiedzy o żegludze i drogach wodnych odbywającej się na Uniwersytecie Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy.

Ponadto jest aktywnym i znanym w Polsce z różnych mediów publicznych (m.in. portal Nauka Polska i Telewizja Polska) popularyzatorem wiedzy dotyczącej zapór wodnych i fluwialnych skutków ocieplenia klimatu.

Jego osiągnięcia naukowe i popularno-naukowe w zakresie badań procesów fluwialnych zostały docenione w środowisku hydrologów i geomorfologów bowiem został zaproszony do napisania współautorskich rozdziałów w 2. ogólnopolskich monografiach (podręcznikach akademickich), tj.: *Hydrologia Polski i Współczesne przemiany rzeźby Polski*.

5. Ocena działalności organizacyjnej i popularyzatorskiej

Pan Dr Michał J. Habel wykazuje również duże zdolności organizacyjne. Dowodem na to są liczne powierzone Mu funkcje zarówno na poziomie UKW (m.in. prodziekana, kierownika Katedry, członka Senatu i zespołu Rektora ds. opracowania Strategii Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, wiceprzewodniczącego Rady Naukowej Instytutu Geografii) jak i ogólnopolskim (wiceprzewodniczącego Państwowej Rady Gospodarki Wodnej w latach 2020-2023 przy Ministerstwie Infrastruktury). Ponadto kilkakrotnie współpracował z Ministerstwem Edukacji Narodowej (ekspertyzy, recenzje, itd.) oraz sądami rejonowymi (biegły sądowy w zakresie hydrologii).

6. Wyróżnienia i nagrody

Za swoją ponadprzeciętną aktywność naukową, dydaktyczną i środowiskową otrzymał:

- Brązowy Krzyż Zasługi Prezydenta za działalność na rzecz rozwoju nauki;
- Medal Komisji Edukacji Narodowej za wybitne osiągnięcia dydaktyczne,
- nagrody Rektora macierzystej Uczelni (2 nagrody za działalność naukową i 1. wyróżnienie za działalność organizacyjną),
- stypendium naukowe w ramach konkursu Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

Podsumowanie i wnioski

Dokumentacja dołączona do wniosku, o postępowanie habilitacyjne Pana Dr. Michała J. Habla, została opracowana wzorowo, a to pozwoliło na dokonanie pełnej oceny Jego osiągnięć na polu naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym.

Wynika z niej jednoznacznie, że Habilitant po uzyskaniu stopnia doktora wykazał się bardzo dużą konsekwencją i skutecznością w rozwoju swojego warsztatu naukowego, szczególnie w zakresie badań procesów fluwialnych – z wykorzystaniem wielokierunkowych badań terenowych, technik teledetekcyjnych i GIS oraz modelowania hydrologicznego. Jego osiągnięcia naukowe, te indywidualne jak i uzyskane w zespołach badawczych, są znaczące i wnoszą wiele nowego do rozwoju nauk o Ziemi i środowisku. Na uwagę zasługuje również Jego umiejętność współpracy naukowej w interdyscyplinarnych zespołach zarówno na arenie ogólnopolskiej jak i międzynarodowej, co zaowocowało szerszym spojrzeniem na funkcjonowanie środowisk fluwialnych w Polsce i na świecie - w warunkach narastającej antropopresji. Jego zainteresowania badawcze i osiągnięcia naukowe dobrze wpisują się we współczesny nurt badań geomorfologii fluwialnej i hydrologii, w zakresie potrzeb zarówno poznawczych jak i użytecznych oraz społecznych.

Habilitant jednocześnie potrafił aktywnie uczestniczyć w życiu dydaktycznym i organizacyjnym macierzystej Uczelni, a okresowo również w innych instytucjach. Biorąc pod uwagę zasadnicze osiągnięcia naukowe oraz ponadprzeciętny dorobek publikacyjny, konferencyjny, aplikacyjny, dydaktyczny i organizacyjny stwierdzam, że Habilitant osiągnął pełną dojrzałość do prowadzenia samodzielnej pracy badawczej i spełnia wszystkie warunki stawiane w postępowaniu habilitacyjnym, a określone w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668).

Wnioskuje do Rady Naukowej Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. St. Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk o dopuszczenie Pana Dr. Michała Janusza Habla do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku.

Tadeusz Wigo