

Prof. dr hab. inż. Bogdan Wolski
Politechnika Świętokrzyska
Wydział Inżynierii Środowiska, Geodezji i Energetyki Odnawialnej
Katedra Geodezji i Geomatyki
bwolski@tu.kielce.pl
Tel. 692 827 081

dr hab. inż. Konrad Lewczuk, prof. uczelni

Kielce, 8 stycznia 2024 r

Rada Naukowa Dyscypliny
Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport
SEKRETARIAT

2024 -01- 16

WPLYNĘŁO DNIA

Recenzja

**osiągnięć naukowo-badawczych, aktywności naukowej, dorobku dydaktycznego
oraz współpracy międzynarodowej dr inż. Małgorzaty Wińskiej
w związku z przeprowadzaniem postępowaniem o nadanie stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych
w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport**

1. Podstawa opracowania recenzji

- Decyzja Rady Doskonałości Naukowej z dn. 1 października dotycząca składu Komisji Habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż., Małgorzaty Wińskiej w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport.
- Dokumentacja wniosku o wszczęcie przewodu habilitacyjnego dr inż. Małgorzaty Wińskiej.

2. Informacja o obowiązujących przepisach na dzień wszczęcia postępowania

Opinię sporządzono z uwzględnieniem przepisów art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z dn. 16 marca 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

3. Podstawowe dane o Kandydacie

- 2013 - Doktor nauk technicznych w zakresie geodezji i kartografii, geodezji wyższej i astronomii geodezyjnej - Stopień naukowy Kandydatce nadała Rada Wydziału Geodezji i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie uchwałą z dn. 26 lutego 2013 r na podstawie rozprawy pt. *Rola hydrosfery lądowej w geofizycznej funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego.*
- 2007 - Magister inżynier w specjalności Geodezja i Nawigacja Satelitarna - Tytuł został nadany Kandydatce na podstawie pracy *Analiza porównawcza metod interpolacji topoizostatycznych odchyleń pionu na obszarze Tatr i Podhala* na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej;
- Z załączonej dokumentacji wynika, że Habilitantka jak dotąd nie występowała z wnioskiem o wszczęcie postępowania w sprawie nadania Jej stopnia doktora habilitowanego.

Zatrudnienie

- Od 2013 - adiunkt naukowo-badawczy w Zespole Inżynierii Transportowej i Geodezji na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej
- 2018 – 2019 Kierownik Zespołu Inżynierskich Pomiarów Geodezyjnych na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej
- Od 1.10.2022 - 30.09.2023- p.o. Kierownika Zakładu Inżynierii Transportowej i Geodezji
- 2010 – 2013 Pracownik naukowo - badawczy w Społecznej Akademii Nauk w Łodzi:
- 2018 – 2019 Pracownik dydaktyczny w Społecznej Akademii Nauk w Łodzi;
- 2009 – 2010 Wykładowca w Uczelni Warszawskiej im. Marii Skłodowskiej - Curie, Warszawa;

Staż naukowe, zatrudnienie przy realizacji projektów badawczych

Po uzyskaniu stopnia doktora

- 2015 – 2016 Staż naukowy w University of Michigan, Climate and Space Sciences and Engineering, College of Engineering, Ann Arbor, USA, badania składników funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego w zakresie różnych modeli klimatycznych projektu Coupled Model Intercomparison Project Phase (CMIP5) i Global Land Data Assimilation System (GLDAS).
- 2015 – 2018 Naukowiec wizytujący/badacz w Centrum Badań Kosmicznych PAN, Warszawa, realizacja zadań w projekcie: Wyznaczanie i analiza funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego z modeli klimatycznych oraz modeli hydrosfery lądowej-

Przed uzyskaniem stopnia doktora

- 2012 - 2013 Specjalista - badacz w projekcie: 7th Framework Programme „EEGS2 – EGNOS extension to East Europe”, Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk, Warszawa
- 2011- 2013 Specjalista - badacz w projekcie: „Wyznaczanie i analiza funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego na podstawie obserwacji misji GRACE i GOCE”, N N526 157040, Projekt realizowany w Centrum Badań Kosmicznych PAN, Warszawa;

4. Profil naukowy Habilitantki

Działalność naukową Habilitantka skoncentrowała na modelowaniu ruchu obrotu Ziemi, w szczególności na zagadnieniu budowy geofizycznej funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego. Próby zbudowania modelu ruchu jako funkcji zmiennych właściwości geofizycznych są podejmowane od kilku dekad, ale identyfikację tego procesu w zadaniu „odwrotnym” obecnie uwiarygodnia fakt, że zmiany w położeniu osi rotacji Ziemi w ziemskim układzie odniesienia są wyznaczane z dużą dokładnością technikami satelitarnymi. Wyjaśnienie braku zgodności pomiędzy wynikiem pomiarów satelitarnych a geofizycznymi modelami przedmiotowego zjawiska jest zagadnieniem złożonym, wymaga rozpoznania ruchu biegunowego na podstawie wieloletnich badań klimatycznych, grawimetrycznych, obserwacji satelitarnych i hydrologicznych. Przyczyną jest z jednej strony niedoskonałość modeli geofizycznych ośrodków ciekłych, jak i braki zachowania balansu mas w zamkniętym obiegu atmosfera + ocean + hydrologia lądowa. W tej obszernej i bardzo złożonej problematyce

Habilitantka podjęła próbę numerycznej identyfikacji procesów poprzez doskonalenie metod interpretacji danych pozyskiwanych obecnie w ramach różnych programów badawczych:

W działalności badawczej Habilitantkę wyróżnia konsekwencja. Badania globalnych i regionalnych funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego, oddziaływania hydrosfery lądowej na podstawie modeli geofizycznych i obserwacji geodezyjnych podjęta w ramach pracy doktorskiej. W kolejnych latach – do chwili obecnej - celem prac badawczych Habilitantki była i jest identyfikacja wpływu różnych geofizycznych ośrodków ciekłych Ziemi (atmosfery, oceanu i hydrologii lądowej) na pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego w kontekście zmian miesięcznych i dekadowych oraz identyfikacja źródeł niezgodności pomiędzy geodezyjną a geofizyczną funkcją pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego (tzw. niedomknięcie budżetu geodezyjnego).

Szczegółowym celem realizowanych prac badawczych Habilitantki jest wskazanie wpływu różnych geofizycznych ośrodków ciekłych Ziemi, w tym zbadanie, które regiony globu ziemskiego mają znaczący wkład w zmiany ruchu bieguna ziemskiego oraz porównanie regionalnych hydrologicznych funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego wyznaczonych na podstawie różnych modeli hydrologicznych i danych z satelitarnej misji grawimetrycznej GRACE.

4. Osiągnięcia naukowe Habilitantki

Z uwagi na wyjątkowy zakres tematyczny prac badawczych zrealizowanych przez Habilitantkę szczególnym, a w przekonaniu Recenzenta głównym – zadaniem, przedmiotowej opinii jest rozpoznanie w jakim zakresie i w jakim stopniu osiągnięcia Habilitantki wzbogacają dziedzinę nauk inżynierjno-technicznych, a w szczególności dyscyplinę inżynierii lądowej, geodezji i transportu. Obiektywne rozstrzygnięcie tej kwestii dają zaprezentowane wyniki prac badawczych Habilitantki. W dalszej części recenzji przedstawiono je obszernie bowiem szczególną cechą dorobku badawczego Habilitantki jest jego wielowątkowość polegająca na obszernych numerycznych badaniach zależności wielu „kombinacji” danych dotyczących arbitralnie wytypowanych zmiennych.

W badaniach Habilitantka zastosowała warsztat, który określiła – jako „własną ścieżkę badawczą” polegającą na:

- badaniu zmian regionalnych i globalnych hydrologicznych funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego wyznaczonych z różnych modeli hydrosfery lądowej i z danych misji grawimetrycznej GRACE;
- oszacowaniu wpływu różnych zmiennych z modeli klimatycznych określających ilość całkowitej wody zawartej w glebie, śniegu, ilość opadów atmosferycznych, parowania oraz odpływu wód powierzchniowych na pobudzenie ruchu bieguna ziemskiego;
- porównaniu geodezyjnej funkcji pobudzenia (GAM) z sumarycznym pobudzeniem atmosferycznego (AAM), oceanicznego (OAM) i hydrologicznego momentu pędu (HAM);
- porównaniu tzw. rezydualnej funkcji pobudzenia (GAO), zdefiniowanej jako różnica pomiędzy geodezyjną funkcją ekscytacji z sumą atmosferycznego i oceanicznego momentu pędu.

Użyte wyżej sformułowanie „ścieżka badawcza” jest mylące. „Ścieżkę” w kontekście zastosowanych metod badawczych powinna tworzyć spójna sekwencja zadań cząstkowych zakończona puentą badawczą. Podjęte przez Habilitantkę zadanie identyfikacji wpływu różnych geofizycznych ośrodków ciekłych Ziemi polega na scaleniu rozproszonych zagadnień cząstkowych, jest więc z założenia różną koncepcją metodyczną. W szczególności główne osiągnięcie naukowe dotyczy identyfikacji niedokładności modeli atmosferycznego, oceanicznego i hydrologicznego momentu pędu w ewaluacji geofizycznej funkcji ekscytacji ruchu bieguna ziemskiego. Jako najważniejsze Kandvdatka wskazała:

- Sformułowanie autorskiego algorytmu poprawiającego zgodność między obserwowalną geodezyjną funkcją pobudzenia a geofizyczną ekscytacją, co ma fundamentalne znaczenie w określeniu roli geofizycznych otoczek ciekłych Ziemi w pobudzaniu ruchu bieguna ziemskiego;
- Stwierdzenie braku pełnej zgodności pomiędzy różnymi globalnym i hydrologicznymi funkcjami pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego HAM w zakresie szerokiego spektrum oscylacji, od zmian krótkookresowych po wieloletnie. Stwierdzenie, że niezgodność odpowiada w dużej mierze niedokładność modeli atmosferycznego momentu pędu i oceanicznego momentu pędu;
- Stwierdzenie, że ulepszanie hydrologicznego momentu pędu obliczanego z różnych modeli hydrologicznych z danych z misji grawimetrycznych, czy modeli klimatycznych, poprawi tylko w ograniczonym stopniu. Ten wniosek stanowi konkluzję badań różnych dostępnych modeli atmosferycznego i oceanicznego momentu pędu.

Powyższe główne osiągnięcia Habilitantka uszczegółowiła wskazując na:

- przyczyny braku zgodności pomiędzy różnymi regionalnymi i globalnymi funkcjami hydrologicznego momentu pędu (HAM) w zakresie oscylacji sezonowych i niesezonowych;
- znaczący wkład w pobudzanie ruchu bieguna ziemskiego obszarów globu ziemskiego, które charakteryzują się małymi wariacjami zmian hydrologicznego momentu pędu;
- rekomendację, aby w procesie wyznaczania globalnej i regionalnej funkcji hydrologicznego momentu pędu HAM z modeli klimatycznych wykorzystywać zarówno parametry określające zmiany wilgotności gleby SM, ilości wody zawartej w pokrywie śnieżnej SNW, jak i opad atmosferyczny E, parowanie P i odpływ wód powierzchniowych R, gdyż w modelach klimatycznych parametry te są różnie szacowane;
- konieczność korzystania z danych z modeli klimatycznych i hydrologicznych oraz ich oszacowań przy określaniu wpływu zmian poszczególnych zmiennych: wilgotności gleby SM, ilości wody zawartej w pokrywie śnieżnej SNW, opadu atmosferycznego E, parowania P i odpływu wód powierzchniowych R na ruch bieguna ziemskiego;
- brak zgodności pomiędzy różnymi rozwiązaniami atmosferycznego i oceanicznego momentu pędu oraz ich składowymi opisującymi zmiany tensora bezwładności Ziemi, który jest przyczyną niezgodności pomiędzy ekscytacją geodezyjnej ruchu bieguna ziemskiego a geofizyczną funkcją pobudzenia w zakresie szerokiego spektrum oscylacji, od zmian kilkudniowych do dekadowych;

- duże różnice pomiędzy modelami oceanicznymi OAM oraz błędy modeli atmosferycznego AAM i oceanicznego momentu pędu OAM, które nie są określone i biorą udział w procesie wyznaczania rezyduum geodezyjnego GAO jako przyczynę niezgodności rezydualnych funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego GAO;
- nieuwzględnienie bilansu mas w geofizycznych ośrodkach ciekłych Ziemi, błędy modeli atmosferycznych i oceanicznych, słabo modelowana kriosferę oraz nieuwzględnienie w sygnale hydrologicznym efektów zmieniających globalny rozkład mas wywołanych przez niemodelowane zjawiska w GAO i HAM (np. trzęsienia Ziemi) jako główną przyczynę niezgodności rezydualnej funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego z hydrologiczną funkcją pobudzenia;
- konieczność określenia wielkości pomijanego do tej pory sygnału hydrologicznego powstałego po usunięciu wpływów atmosferycznego AAM, oceanicznego OAM i hydrologicznego momentu pędu HAM z geodezyjnej funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego.

Główne osiągnięcia naukowe wynikające z zastosowania autorskiej metody wyznaczania sygnału hydrologicznego poprzez kombinację szeregów z minimalizacją ich wewnętrznego szumu dotyczą:

- Uzyskania lepszej zgodności obserwowalnej geodezyjnej funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego GAM z sumą atmosferycznej AAM, oceanicznej OAM i hydrologicznej funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego HAM poprzez minimalizację szumów wewnętrznych funkcji geofizycznych w zakresie szerokiego spektrum oscylacji, szczególnie dla zmian sezonowych;
- Uzyskaniu poprawy zgodności pomiędzy rezydualną funkcją pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego GAO z kombinowaną hydrologiczną funkcją pobudzenia HAM obliczoną z różnych pojedynczych rozwiązań z satelitarnej misji GRACE/GRACEFO;
- Wyznaczeniu funkcji COMB4, która wykazuje większą zgodność z referencyjną rezydualną funkcją pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego GAO niż rozwiązanie komercyjne COST-G i pojedyncze CSR;
- Stwierdzenia, że zaimplementowany algorytm metody TCH redukuje nie tylko szum, ale realny sygnał w geofizycznych szeregach czasowych;
- Osiągnięcia lepszej zgodności pomiędzy rezydualną funkcją pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego GAO wyznaczoną autorską metodą TCH a hydrologiczną funkcją pobudzenia HAM policzoną z rozwiązań GRACE COSTG i CSR niż z innymi rezydualnymi funkcjami pobudzenia opartymi na pojedynczych rozwiązaniach modeli atmosferycznego AAM i oceanicznego momentu pędu OAM.

W powyższym zestawie wyników dorobku naukowego dla potrzeb recenzji wyróżniono (podkreślono) elementy charakteryzujące merytoryczną treść poszczególnych osiągnięć. W opinii Recenzenta jest to obiektywna forma ilustrująca jak jakościowo i ilościowo prezentowany dorobek wpisuje się w dyscyplinę naukową inżynieria lądowa, geodezja i transport w dziedzinie nauk inżyniersko - technicznych.

5. Dorobek publikacyjny

Jako swoje główne osiągnięcie naukowe Habilitantka wskazała osiem artykułów wyróżniając z nich sześć prac tworzących merytorycznie spójny zestaw pt. *Niedokładność modeli atmosferycznego, oceanicznego i hydrologicznego momentu pędu w ewaluacji geofizycznej funkcji ekscytacji ruchu bieguna ziemskiego*. Prace te były opublikowane w latach 2016 – 2022.

W tym zestawieniu dwa są autorskimi pracami Habilitantki, są to:

- [A1] *A Comparative Study of Interannual Oscillation Models for Determining Geophysical Polar Motion Excitations*. *Remote Sensing*. 2022, 14, 147;
- [A5] *Hydrological Excitations of Polar Motion Derived from Different Variables of Fgoals – g2 Climate Model*. *Artificial Satellites*, 2016, No 4.

Pozostałe (cztery) Habilitantka opracowała w zespołach 2- 4 osobowych.

Prace scalone w tematyce pt. *Niedokładności modeli atmosferycznego, oceanicznego i hydrologicznego momentu pędu w ewaluacji geofizycznej funkcji ekscytacji ruchu bieguna ziemskiego* Habilitantka prezentowała również na międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych. W latach 2016 – 2021 Habilitantka była współautorką ośmiu referatów [B1- B8].

Oryginalny autorski wkład badawczy dotyczący *Nowatorskiej metody wyznaczania sygnału hydrologicznego poprzez kombinację szeregów z minimalizacją ich wewnętrznej szumu*. Habilitantka zaprezentowała w dwóch publikacjach naukowych oraz jako współautorka pięciu referatów. Głównym jest dzieło autorskie *Geodetic residual time series: A combined series by minimization of their internal noise level*. *Frontiers in Earth Science* 2023 [A7]. Druga praca pt. *Exploiting the Combined RACE/GRACE-FO Solutions to Determine Gravimetric Excitations of Polar Motion*. *Remote Sensing*. 2022 była przygotowana w zespole 3- osobowym przy udziale własnym 45%. [A 8]

W/w osiągnięcie badawcze Habilitantka prezentowała również na ośmiu konferencjach w latach 2016 – 2022 Wszystkie prace były pracami zespołowymi.

Udział w opracowaniu poszczególnych publikacji został przez Autorkę opisany z wyszczególnieniem poszczególnych takich elementów jak: wkład autorski, koncepcja projektu badania, analiza formalnej, metodologia, walidacja, wizualizacja przygotowanie draftu, recenzja i edycja. W tej prezentacji brak jest indywidualnych potwierżeń współautorów o wkładzie osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego (art. 219 p. 2.). Z podanego zapisu wynika, że udział Kandydatki w przygotowaniu wszystkich artykułów jest największy. W przedmiotowym postępowaniu ma to znaczenie bowiem w dorobku publikacyjnym Habilitantki tylko dwie prace są opracowaniami autorskimi. Jeśli przyjąć, że informacje podane przez Habilitantkę to Tabeli Czasopism naukowych, w których Kandydatka prezentowała w/w tj. główne osiągnięcia naukowe są wiarygodne, to trzy w tym dwa znaczące artykuły, na osiem ogółem, zostały opracowane samodzielnie, a tylko w dwóch Jej udział był mniejszy od 50%.

Czasopisma naukowe, w których Kandydatka prezentowała główne osiągnięcia naukowe

Tytuł	Publikacja	IF	MNISW	Udział
[A1] Comparative Study of Interannual Oscillation Models for Determining Geophysical Polar Motion Excitations.	Remote Sensing Applications 2022	5.786 ?	100 pkt	100%
[A8] Exploiting the Combined GRACE/GRACE-FO Solutions to Determine Gravimetric Excitations of Polar Motion	Remote Sensing Applications 2022	5.786 ?	100	45 %
[A2] Hydrological signals in polar motion excitation – Evidence after fifteen years of the GRACE mission	Journal of Geodynamics 2019	2.377	100	35%.
[A3] Assessing hydrological signal in polar motion from observations and geophysical models.	Studia Geophysica et Geodaetica 2019	1.182 ?	40	85%.
[A4] Hydrological excitation of polar motion by different variables from the GLDAS models.	Journal of Geodesy 2017	5.154 ?	140.	50%.
[A5] Hydrological Excitations of Polar Motion Derived from Different Variables of Fgoals – g2 Climate Model	Artificial Satellites 2016		40	100%
[A6] Assessment of the Global and Regional Land Hydrosphere and Its Impact on the Balance of the Geophysical Excitation Function of Polar Motion	Acta Geophys. 2016		40	55%
[A7] Geodetic residual time series: A combined series by minimization of their internal noise level.	Frontiers in Earth Science, 2023	3.342	100	100%

Na dorobek badawczy Habilitantki składają się również prace opublikowane w artykułach naukowych lub prezentowane na konferencjach, które nie są ujęte w powyższej Tabeli. Są to:

- Prace opublikowane w latach 2016 – 2020 w postaci dziewięciu artykułów opracowanych w zespołach 3 – 12 osobowych (Autoreferat, Grupa C);
- Wystąpienia na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych. Wszystkie (w liczbie 30) zostały przygotowane przez 3 – 6 współautorów (Autoreferat, grupa D).

Tematycznie wszystkie te prace dotyczyły badań modeli geofizycznych ośrodków ciekłych, bilansu mas w obiegu atmosfera + ocean + hydrologia lądowa oraz metod identyfikacji badanych procesów w ujęciu regionalnym i globalnym.

Udział Habilitantki w pracach zespołów badawczych

Habilitantka brała udział w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, w tym:

- **2017 – 2018;** Realizacja zadań w projekcie MINIATURA: Ocena równoważnego słupa wody uzyskanego z modeli klimatycznych CMIP5 na podstawie pomiarów satelitarnych misji GRACE. Kierownik i wykonawca projektu;
- **2015 – 2018;** Wyznaczanie i analiza funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego z modeli klimatycznych oraz modeli hydrosfery lądowej. Zadanie w projekcie z NCN:

- **2023** – w trakcie; Zadanie w projekcie OPUS LAP z NCN: Poprawa prognozowania parametrów orientacji Ziemi dla celów geodezyjnych w czasie rzeczywistym, UMO2021/43/I/ST10/01738, partner Politechnika Warszawska, wykonawca w projekcie.

Aktywność naukowa realizowana we współpracy z innymi niż macierzysta jednostkami naukowymi, współpraca międzynarodowa

W działalności naukowej Kandydatki podstawowe znaczenie miała współpraca z ośrodkami naukowymi poza akademicką macierzystą jednostką. Profil badawczy, jaki Habilitantka wypracowała w początkowym okresie swej działalności przy realizacji projektów w Centrum Badań Kosmicznych PAN w Centrum Badań Kosmicznych PAN, rozwijała również w kontaktach międzynarodowych, a mianowicie:

- **2023** – w trakcie Realizacja zadań w projekcie OPUS LAP z NCN: Poprawa prognozowania parametrów orientacji Ziemi dla celów geodezyjnych w czasie rzeczywistym, MO2021/43/I/ST10/01738, wykonawca partner Politechnika Warszawska;
- **Od 2016** w ramach międzynarodowej współpracy Politechniki Warszawskiej z GeoForschungsZentrum w Poczdamie badania nad zgodnością geodezyjnej funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego i geofizyczną ekscytacją. Wynikiem tych prac było wskazanie roli niedokładności modeli atmosferycznego i oceanicznego momentu pędu oraz wykazanie, ograniczonego efektu ulepszania hydrologicznego momentu pędu obliczanego z różnych modeli hydrologicznych z danych z misji grawimetrycznych oraz modeli klimatycznych;
- **2015 - 2018** Realizacja zadań w projekcie z NCN: Wyznaczanie i analiza funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego z modeli klimatycznych oraz modeli hydrosfery lądowej, UMO2014/12/B/ST10/04975 , wykonawca
- **2011 – 2013** Specjalista - badacz w projekcie z NCN: „Wyznaczanie i analiza funkcji pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego na podstawie obserwacji misji GRACE i GOCE”, N N526 157040, Projekt realizowany w Centrum Badań Kosmicznych PAN, Warszawa
- **2009 –2012** Badacz w projekcie z NCN: „Szkieletowe modele informacyjne głównych segmentów teoretycznych, metodycznych i obserwacyjnych Globalnego Geodezyjnego Systemu Obserwacyjnego GGOS”, Projekt badawczy MNiSzW realizowany w Centrum Badań Kosmicznych PAN, Warszawa, N N526 1598361.

6. Dane bibliometryczne

Indeksy Hirscha opublikowane wg bazy Web of Science oraz Scopus wynoszą:

WoS - 6

Scopus - 7

Impact Factor publikacji wymienionych w Tabeli 1 tj. wchodzących w skład głównych osiągnięć naukowych w roku publikacji wynosi $IF = 23.513$

Impact Factor publikacji wymienionych w Tabeli 2 tj. nie wchodzących w skład głównych osiągnięć naukowych w roku publikacji wynosi

$IF = 26.397$

Sumaryczna punktacja ministerialna wynosi odpowiednio:

Dla publikacji wymienionych w Tabeli 1 - 660 pkt. , ale po uwzględnieniu procentowego udziału zadeklarowanego przez Habilitantkę - 446 pkt.

Dla publikacji w Tabeli 2 - 880 pkt (brak danych o udziale Habilitantki).

Interpretując wskaźnik IF należy mieć na uwadze, że liczba cytowań pojedynczych publikacji jest silnie zależna od dziedziny/dyscypliny badań. Przedmiotowe badania są w tym zakresie uprzywilejowane z uwagi na usytuowanie problematyki w innych naukach i dyscyplinach.

Liczba cytowań ogółem (Tabela 1 + Tabela 2)

Web of Science: 107

- Scopus: 116

Tabela 1. Cytowania publikacji wchodzące w skład głównych osiągnięć naukowych:

Kod w autorefer.	Data publikacji	Czasopismo	Cytow. Web of Science	Cytowania Scopus
A1	2022	Remote Sensing Applications	1	1
A2	2019	Journal of Geodynamics		11
A3	2019	Studia Geophysica et Geodaetica	8	8
A4	2017	Journal of Geodesy	12	15
A5	2016	Artificial Satellites	2	1
A6	2016	Acta Geophysica	16	14
A7	2023	Frontiers in Earth Science		
A8	2022	Remote Sensing	1	1
		Suma	40	51

Tabela 2. Cytowania publikacji nie wchodzących w skład głównych osiągnięć naukowych

Kod w autorefer.	Data publikacji	Czasopismo	Cytow. Web of Science	Cytowania Scopus
C1	2022	Earth Planets and Space	0	0
C2	2022	Earth Planets and Space	1	1
C3	2022	Artificial Satellites	Not indexed	0
C4	2021	Earth Planets Space	3	5
C5	2021	Remote Sensing	5	5
C6	2020	Journal of Geodesy	5	9
C7	2020	Remote Sensing	6	6
C8	2019	Acta Geophysica	14	12
C9	2016	Reports on Geodesy and Geoinformatics	4	Not indexed
C10	2011	Artificial Satellites	0	0
C11	2011	Acta Geophysica	29	27
		Suma	67	65

7. Osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne i popularyzujące naukę

Na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej Habilitantka pełniła funkcję Kierownika Zespołu Inżynierskich Pomiarów Geodezyjnych (2018 – 2019), a w okresie 1.10.2022 - 30.09.2023 p.o. Kierownika Zakładu Inżynierii Transportowej i Geodezji.

Habilitantka brała udział w pracach wydawniczych jako:

- Edytor tematyczny (Subject Editor) kwartalnika *Artificial Satellites Journal of Planetary Geodesy*. Od 2021 r. (brak danych o zakresie działalności);
- Edytor naukowy w wydaniu specjalnym kwartalnika *Artificial Satellites Journal of Planetary Geodesy: Proceedings of the Second Earth Orientation Parameters Prediction Comparison Campaign (2nd EOP PCC) Workshop*, online, February 15-16, 2022 Editors: Prof. Jolanta Nastula, Dr. Małgorzata Wińska, Dr. Henryk Dobsła.

W „dydaktycznym” życiorysie akademickim Habilitantki zaskakuje brak promotorstwa choćby pojedynczych prac dyplomowych. To zaskakująca i nietypowa sytuacja mając na uwadze relatywnie długi okres zatrudnienia Habilitantki na stanowisku adiunkta (dekada). Całkowity brak takiej aktywności raz nie tylko w kontekście dydaktycznym, także w kontekście oczekiwań w stosunku do samodzielnego pracownika akademickiego.

8. Podsumowanie

Formalnie osiągnięcia Habilitantki cechuje:

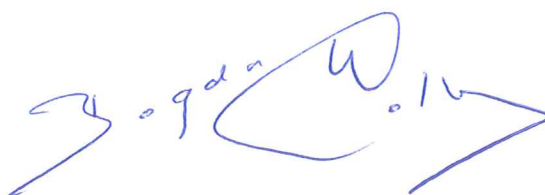
- Znaczna liczba publikacji i referatów stanowiących efekt pracy zespołowej. W okresie dekady *tj. po* uzyskaniu stopnia doktora, wśród kilkudziesięciu łącznie prac tylko trzy są pracami autorskimi (2016, 2022, 2023);
- Działalność naukowa jest realizowana przez Habilitantkę poza jednostką macierzystą. Problematyka naukowo-badawcza jest niespójna z wnioskowaną dziedziną nauk inżynieryjno-technicznych i dyscypliną naukową Inżynierii Lądowej, geodezji i transportu;
- Znikome osiągnięcia w zakresie organizacji i popularyzacji nauki;
- Brak osiągnięć dydaktycznych.

Przedmiotowy wniosek Habilitantki o nadanie stopnia doktora habilitowanego wymaga komentarza w kontekście naukowego zakresu dorobku. Problematyka ruchów biegunów na podstawie wzbudzeń geofizycznych stanowi temat interesujący, inspirujący poznawczo różne środowiska naukowe. W jego badanie Habilitantka zaangażowała się wyjątkowo aktywnie, czego wymiernym efektem jest dorobek przedstawiony w prezentowanej recenzji. Jest liczbowo znaczący, jakkolwiek przy pewnych niedostatkach dotyczących potwierżeń udziału w przygotowaniu publikacji oraz relatywnie niewielkiego dorobku autorskiego potwierzonego praktycznie tylko dwiema pracami.

Przedmiotowa problematyka wzbudza zainteresowanie środowiska naukowego, ale jak pokazuje literatura przedmiotu nie jest to środowisko nauk inżynieryjno-technicznych, do którego Kandydatka zwraca się z wnioskiem o nadanie stopnia doktora naukowego. Wniosek Habilitantki byłby zasadny, gdyby geodezja i kartografia, podobnie jak geofizyka, była dyscypliną samodzielną, a obie reprezentowały nauki o Ziemi (2005-2011). Po długim okresie formalnej stagnacji ewolucję klasyfikacji problematyki geodezyjnej wymusiły zmieniające się

uwarunkowania naukowe, techniczne, organizacyjne, ale również społeczno- gospodarcze. Przeniesienie dyscypliny geodezji i kartografii w całości w latach 2011 -2018 do dziedziny nauk technicznych miało tylko wymiar formalny, ale włączenie do dyscypliny inżynierii lądowej i transportu w latach 2018–2022 podkreślało pilną potrzebę wprowadzenia zmian odpowiadających współczesnym problemom organizacji nauki i techniki. Te potrzebę- w opinii recenzenta - dobrze ujmuje obecna, obowiązująca od roku 2022 kwalifikacja dyscypliny inżynierii lądowej, geodezji i transportu w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych. Utworzenie dyscypliny nauk o Ziemi i środowisku podobnie jak i geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej, stosownie do współczesnego stanu wiedzy i możliwości technicznych zdefiniowały zakres i warunki funkcjonowania problematyki geodezyjnej. Przedmiotowa procedura jak dobrym przykładem tej prawidłowości. W opinii Recenzenta przedmiotowa problematyka w pełni wpisuje się w dziedzinę nauk ścisłych i przyrodniczych i w dyscyplinę nauki o Ziemi i środowisku. Ten wniosek ilościowo i jakościowo ilustrują osiągnięcia badawcze przedstawione w pkt. 4 niniejszej recenzji. Habilitantki wskazano (podkreślono) elementy związane z geofizyką, geologią i środowiskiem pojawiają się w każdym z 14 (wszystkich !) wyróżnionych osiągnięć szczegółowych.

W problematyce badawczej Habilitantki szczególne miejsce zajmuje warsztat badawczy. Należy podkreślić, że w prezentowanym dorobku badawczym analizy numeryczne są wykonane profesjonalnie, są efektowne ale również interesujące poznawczo. Jednak w problematyce dyscypliny inżynierii lądowej, geodezji i transportu analizy numeryczne pozorujące fizyczną interpretację zjawiska nie rozwiązują problemu. Zadaniem geodezji w dyscyplinie inżynieria lądowa geodezja i transport w każdym przypadku jest inwentaryzacja obiektów istniejących, niezależnie od ich wielkości i lokalizacji. W żadnym przypadku nie jest to zagadnienie predykcji bazujące na modelach i badaniach prowadzonych w ramach innych dyscyplin. A przedmiotowy przypadek jest tu wzorcowy. Predykcja prognozowanych parametrów ruchu obrotowego Ziemi modelowana jest numerycznie na podstawie zmian atmosferycznego ciśnienia i prędkości wiatrów, prądów oceanicznych, ciśnienia wywieranego na dno oceanów. Geofizyczna funkcja pobudzenia ruchu bieguna ziemskiego jest identyfikowana w zakresie oscylacji właściwości fizycznych takich jak obciążenie lodem, zmianami klimatycznymi, hydrologicznymi, termicznymi czyli fizycznymi właściwościami Ziemi. Pomijając nawet wątpliwy zakres wiarygodności rezultatów analizy, co podkreśla Habilitantka w podsumowaniu wyników badań, tak rozumiany zakres i podejście nie sposób utożsamiać z zadaniami geodezji. Kłóci się to z pojęciem dyscypliny definiowanej jako społecznie zorganizowanej działalności badawczej której celem jest wytwarzanie informacji przydatnych w praktyce.



9. Wniosek końcowy

Wg mojej opinii, jako recenzenta w przeprowadzonym postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego, przedłożony wniosek nie spełnia wymagań zawartych w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z dn. 16 marca 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

Nie popieram wniosku o nadanie dr inż. Małgorzacie Wińskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynierii lądowej, geodezji i transportu.