

Przyjmuję pod względem formalnym  
20.08.2024

Signed by / Podpisano przez:  
Jacek Daniel Paziewski  
Date / Data: 2024-08-05 10:36

Dr hab. inż. Jacek Paziewski, prof. UWM  
Katedra Geodezji  
Wydział Geoinżynierii  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie  
ul. Heweliusza 12, 10-724 Olsztyn

Olsztyn, 5 sierpnia 2024 r.



## Recenzja

### osiągnięć naukowych w postępowaniu habilitacyjnym dr Justyny Magdaleny Tomaszewskiej

#### 1. Podstawa formalno-prawna

Podstawy formalno-prawne wykonania recenzji:

Pismo z dnia 10 czerwca 2024 roku Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Pana dra hab. inż. Konrada Lewczuka, prof. Politechniki Warszawskiej z powołaniem na pismo Rady Doskonałości Naukowej z dnia 16 maja 2024 r. DRKN.Z2.400.19.2024 w sprawie wyznaczenia części składu Komisji Habilitacyjnej oraz z powołaniem na uchwałę Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Politechniki Warszawskiej z dnia 4 czerwca 2024 r. nr 985/2024 w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport wszczętym na wniosek Pani dr Justyny Magdaleny Tomaszewskiej na podstawie § 49 ust. 3 pkt 1 Statutu Politechniki Warszawskiej, § 3 ust. 6 załącznika do uchwały nr 320/L/2023 Senatu PW z dnia 29 marca 2023 r. w sprawie szczegółowego trybu postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, zasad ustalania wysokości opłaty za postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego oraz zwalniania z niej i sposobu wyznaczania członków komisji habilitacyjnej i w związku z uchwałą nr 16/L/2020 Senatu PW z dnia 23 września 2020 r. w sprawie wyboru członków Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport Politechniki Warszawskiej na kadencję 2020-2024 z późn. zm oraz Ustawą z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 poz. 742, z późn. zm.) zwanej dalej Ustawą.

#### 2. Ocena przesłanek do nadania stopnia doktora habilitowanego

Artykuł 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce wymienia trzy warunki nadania stopnia doktora habilitowanego:

- 1) posiadanie stopienia doktora;
- 2) posiadanie w dorobku osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny;

3) wykazanie się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

W myśl art. 221 ust. 8 Ustawy dokonałem oceny czy przedstawione osiągnięcia naukowe Pani dr Justyny Magdaleny Tomaszewskiej odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2, tj. stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Nie odnalazłem w dokumentacji stwierdzenia, aby Kandydatka ubiegała się poprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

#### **a. Podsumowanie kariery zawodowej Habilitantki**

Dr Justyna Magdalena Tomaszewska ukończyła studia na kierunku fizyka w specjalności fizyka cząstek elementarnych i oddziaływań fundamentalnych w 2000 roku na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego uzyskując tytuł zawodowy magistra.

Stopień naukowy doktora nauk fizycznych w dziedzinie fizyki, został jej nadany w 2006 roku na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego na podstawie obrony rozprawy doktorskiej pt. „*Partial measurement of the light cone wave function of the photon*”, której promotorem był prof. dr hab. Jacek Ciborowski. Tym samym Kandydatka spełnia pierwszy warunek do nadania stopnia doktora habilitowanego wymieniony w art. 219 ust. 1 pkt 1 Ustawy jakim jest posiadanie stopnia doktora.

Habilitantka jest również absolwentką dwusemestralnych studiów podyplomowych „*Akademia Analityka – Analizy Statystyczne i Data Mining w Biznesie*” w zakresie zaawansowanych analiz statystycznych i data mining w biznesie prowadzonych przez Szkołę Główną Handlową w Warszawie (rok ukończenia 2014).

Po ukończeniu studiów doktoranckich w 2006 roku Habilitantka związana była zawodowo, jako niezależny badacz/asystent naukowy, z Uniwersytetem Stanowym w Pensylwanii i Niemieckim Ośrodkiem Badawczym „*Deutsches Elektronen Synchrotron*” (DESY) gdzie wykonywała prace badawcze w ośrodku DESY w Hamburgu w okresie odpowiednio 6/2002 – 7/2008 i 8/2008 – 2/2012 oraz Uniwersytetem Hamburgskim w okresie 2/2012 – 6/2012. Następnie przez okres jednego roku (9/2012 - 9/2013) współpracowała naukowo z Wydziałem Fizyki UW. Do tego czasu prowadzone przez Habilitantkę badania naukowe i uzyskane osiągnięcia dotyczyły dziedziny nauk fizycznych.

Od września 2013 związana jest z Wyższą Szkołą Oficerską Sił Powietrznych w Dęblinie gdzie wykonywała obowiązki odpowiednio starszego wykładowcy, a następnie adiunkta. Od października 2020 roku pracuje jednocześnie jako ekspert w Instytucie Technicznym Wojsk Lotniczych w Warszawie.

**b. Ocena czy wskazane osiągnięcia naukowe stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport**

Habilitantka przedstawiła dwa osiągnięcia naukowe o których mowa w art. 219 ust.1 pkt 2 Ustawy mające stanowić podstawę do nadania stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Pierwszym wskazanym przez Habilitantkę osiągnięciem naukowym jest opracowanie metody postępowania wspomagającego decyzję oceny wystąpienia zdarzeń niepożądanych w transporcie lotniczym z wykorzystaniem modeli uczenia maszynowego. Osiągnięcie przedstawiono w samodzielnej monografii pod tytułem „*Wspomaganie decyzji oceny wystąpienia zdarzeń niepożądanych w transporcie lotniczym z wykorzystaniem modeli uczenia maszynowego*” opublikowanej przez Wydawnictwo Lotniczej Akademii Wojskowej, ISBN 978-66514-78-2, DOI 10.55676/66514-78-2, Dęblin, 2024.

Głównym celem przedstawionego do zaopiniowania osiągnięcia naukowego było zastosowanie modeli uczenia maszynowego do oceny zdarzeń niepożądanych w transporcie lotniczym i rola tych modeli we wspieraniu podejmowania decyzji. Realizacja celu głównego badań przedstawionych w monografii odbyła się poprzez wykorzystanie wybranych algorytmów uczenia maszynowego, takich jak model regresji logistycznej, naiwny klasyfikator Bayesa, drzewa losowe, metoda wektorów podporowych oraz metoda k-najbliższych sąsiadów, mających stanowić kluczowy bądź uzupełniający element w procesie oceny zdarzeń niepożądanych w lotnictwie.

Pozytywnie oceniam istotność podjętego do rozwiązania problemu naukowego. Badania są dobrze umotywowane, a ich rezultaty mogą wpływać na zmniejszenie ryzyka awarii, a w konsekwencji na polepszenie bezpieczeństwa ruchu lotniczego i efektywności zadań, co odpowiada potrzebom społeczno-gospodarczym. Zastosowane narzędzia analityczne oraz metody uczenia maszynowego są zaawansowane i niewątpliwie stanowią postęp w badaniach nad oceną ryzyka w transporcie lotniczym. Szkoda tylko, że wyniki tych badań nie zostały opublikowane w języku angielskim w wiodących recenzowanych czasopismach z dyscypliny, co niewątpliwie skutkowałoby ich szerszym rozpowszechnieniem i większym wpływem na dyscyplinę niż monografia wydana w języku polskim, która nie dotrze do szerokiego grona odbiorców na świecie.

Stwierdzam, iż, wśród wskazanych do oceny osiągnięć naukowych znajduje się monografia naukowa wydana przez wydawnictwo, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b. Po analizie podjętego problemu naukowego, zastosowanych do jego rozwiązania metod i rezultatów uważam, iż przedstawiona monografia naukowa może zostać uznana jako stanowiąca wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Drugim przedstawionym do oceny osiągnięciem naukowym jest cykl publikacji, według oświadczenia Habilitantki, związanych ze zwiększaniem niezawodności i bezpieczeństwa statków powietrznych. Habilitantka prowadziła badania w kierunku zwiększenia niezawodności poprzez statystyczną analizę przyczyn zdarzeń niebezpiecznych, niezawodność i ryzyko oraz czynników mogących mieć wpływ na te zdarzenia. Efektem badań przedstawionych przez Habilitantkę i przedstawionych w cyklu prac ma być wzmocnienie środków bezpieczeństwa, poprawy niezawodności i łagodzenia potencjalnych zagrożeń w lotnictwie.

W myśl art. 219 ust. 1 pkt 3 osiągnięcie może stanowić część pracy zbiorowej, jeżeli opracowanie wydzielonego zagadnienia jest indywidualnym wkładem osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego. W mojej ocenie, w przypadku drugiego z wykazanych osiągnięć naukowych przedstawionego w formie cyklu publikacji, brak jest niestety spełnienia tego warunku, tj. opracowania przez Habilitantkę wydzielonego zagadnienia stanowiącego jej indywidualny wkład. Cykl publikacji nie przyczynia się do rozwiązania szczegółowego problemu naukowego, a oświadczone przez Habilitantkę zagadnienie, którego dotyczy tj. zwiększenia niezawodności i bezpieczeństwa statków powietrznych jest dość ogólne.

Indywidualny wkład Habilitantki w poszczególne publikacje, w większości, nie został jasno określony. Przedstawione w oświadczeniach wkłady Habilitantki w publikacje tworzące cykl są często tożsame z wkładami pozostałych współautorów. Najczęściej jest to współautorstwo koncepcji artykułu, użytej metodyki i planu badań. W autoreferacie omawiając kolejne publikacje tworzące cykl przedstawiono cele i wnioski płynące z całych badań (publikacji), a nie udziału indywidualnego Habilitantki. Trudno jest więc wyodrębnić merytoryczne indywidualne wkłady Habilitantki w powstanie publikacji, które w połączeniu stanowiłyby etapy oryginalnego rozwiązania problemu naukowego, co jest warunkiem dokonania oceny osobistych osiągnięć mających stanowić znaczny wkład w rozwój dyscypliny.

Wątpliwości wzbudzają wysokie udziały procentowe przypisane do wkładów Habilitantki w powstanie kolejnych publikacji w cyklu. Określone przez Habilitantkę udziały procentowe odpowiadające jej wkładowi w publikacje nie korespondują z kolejnością autorów jeśli przyjmiemy powszechną w nauce konwencję, iż kolejność autorów publikacji odpowiada wielkości udziału autora w badaniu. Habilitantka, występując jako trzeci, czwarty, lub nawet piąty autor przypisuje sobie dominujący udział procentowy (50-70 %). Co więcej, analizując opisy wkładów autorów w powstanie poszczególnych publikacji widniejące na końcu większości z nich, również trudno uznać udział pozostałych autorów za zdecydowanie mniej istotny niż Habilitantki. Habilitantka ani razu na dziesięć publikacji w cyklu nie występuje jako pierwszy autor. Trudno więc uznać, iż jej wkład był wiodący, tak jak wykazała to przedstawiając udziały procentowe, a tym bardziej kierowniczy.

W oświadczeniach opisujących udział Habilitantki w powstanie prac z cyklu odnajduję nieścisłości i niezgodności. Na przykład Habilitantka oświadczyła, w autoreferacie, iż w publikacji [P4] jej udział polegał min. na współtworzeniu

koncepcji artykułu oraz metodologii, co wskazuje na kierowniczy udział w badaniach. W oświadczeniach autorów na końcu opublikowanego artykułu nie odnajdujemy niestety takiego zakresu przy jej nazwisku. Udział Habilitantki miał za to polegać na badaniach, przygotowaniu tekstu, recenzji aktualnej wiedzy i edycji. Następnie Habilitantka określa swój udział w publikacji [P5] m.in. jako współtworzenie koncepcji artykułu i metodologii, co nie współgra z oświadczeniami na końcu artykułu, gdzie do tych zadań przypisani zostali inni współautorzy. Podobnie Habilitantka przypisuje sobie w autoreferacie współautorstwo koncepcji artykułów [P6] i [P8], co nie koresponduje z określonym udziałem autorów widniejącym na końcu artykułów, gdzie autorami koncepcji są inni współautorzy.

Powyższe elementy sugerują, iż cykl publikacji nie powstał jako rozwiązanie z góry zdefiniowanego szczegółowego problemu naukowego, które realizowane było chronologicznie, etapami opisanymi w kolejnych publikacjach. Można zaś odnieść wrażenie, iż jest to zbiór publikacji wieloautorskich dość luźno powiązanych i dotyczących ogólnego pola badawczego w których Habilitantka brała udział, lecz nie dominujący tak jak to zostało przez nią określone, utworzony aby spełnić wymagania art. 219 ust. 1 pkt 2 tj. posiadania więcej niż jednego osiągnięcia naukowego.

Czasopisma w jakich opublikowane zostały prace stanowiące cykl nie mogą również zostać określone jako te o znacznej renomie międzynarodowej w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport. W większości są to czasopisma z wydawnictwa MDPI o bardzo szerokim spektrum, szybkiej ścieżce oraz mało restrykcyjnym procesie recenzji (*Sensors, Energies, Applied Sciences*, łącznie 6 publikacji z 10). Miały one średnio ok. sześciotygodniowy okres od czasu wysłania do ostatecznego zaakceptowania. W uznanych czasopismach czas taki odpowiada najczęściej jedynie pierwszej rundzie recenzji. Dwa artykuły [P10] i [P11] opublikowane zostały w czasopismach wydawanych w Polsce i nieindeksowanych w WoS. Artykuł [P7] zaś w *Advances in Aircraft and Spacecraft Science* o niskim rankingu i współczynniku *Impact factor* (Q3, IF 0.8, *Category Rank* 38/52). Jedynie artykuł [P6] w *Aerospace* można traktować jako opublikowany w czasopiśmie o odpowiedniej randze i tematyce (Q2, IF 2.6).

Łączna liczba cytowań publikacji z cyklu wg Web of Science to 25 (z czego [P8] gdzie Habilitantka jest ostatnim-czwartym autorem cytowana była 11 razy), co świadczy raczej o przeciętnym wpływie cyklu na badania prowadzone przez innych naukowców, a w konsekwencji na rozwój dyscypliny.

Największą wadą przedstawionego cyklu są jednak dwie ostatnie pozycje [P10] i [P11] obie autorstwa J. Żurek i J. Tomaszewska opublikowane odpowiednio w *Journal of KONBiN* oraz *Pracach Naukowych Politechniki Warszawskiej - Transport*. Obie publikacje zostały wydane w grudniu 2016 roku, [P10] w języku angielskim (z dołączoną polską wersją), a [P11] w polskim. Sama Habilitantka oświadcza w autoreferacie, iż badania dotyczą tego samego zagadnienia, tj. opracowanie matematycznego modelu procesu obsługi zestawu samolotów

wprowadzonych jednocześnie do eksploatacji. Różnica badań przedstawionych w [P11] w stosunku do artykułu [P10] ma, wg oświadczenia Autorki, polegać na dołożeniu stanu absorpcyjnego, czyli założeniu, że samolot może ulec uszkodzeniu nienaprawialnemu np. na skutek wypadku. Jednakże w pracy [P10] również analizowany jest ten stan. Co więcej trudno jest odnaleźć jakiegokolwiek elementy różniące te dwa artykuły poza językiem w jakim zostały opublikowane. Te same są tytuły, założenia, metodologia oraz wnioski, a w szczególności tekst, wzory, wyniki w tabelach, rysunki, bibliografia. Według oświadczenia Autorów, udział procentowy Habilitantki wynosi odpowiednio 50 i 90 % w publikacjach [P10] i [P11]. Zastanawiający jest tak różny podział wkładu autorskiego w publikacjach, które de facto omawiają te same badania. Co istotniejsze jednak, iż autorzy nie cytują i nie odnoszą się w żaden sposób w tekście jednej publikacji do drugiej, czym mogliby udokumentować ich oryginalność i różnice między nimi.

Podsumowując, stwierdzam, iż powyższe wady cyklu publikacji przedstawionego jako drugie osiągnięcie nie pozwalają mi uznać go jako stanowiącego znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport. Tym samym nie są spełnione przesłanki art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy.

**c. Omówienie pozostałej aktywności naukowej, w tym tej realizowanej we współpracy z innymi ośrodkami**

Habilitantka ma znaczny dorobek naukowy w postaci publikacji, uczestnictwa w projektach oraz odbytych staży w dyscyplinie nauki fizyczne. Dorobek ten niezwiązany jest z dyscypliną inżynieria lądowa, geodezja i transport (i.l.g.t.) oraz tematyką przedstawionych do oceny w tej dyscyplinie osiągnięć. Nie może więc być podstawą do nadania stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie i.l.g.t. w myśl art. 219 ust. 1 pkt 2, gdyż stopień nadaje się osobie, która posiada w dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny. W tym przypadku dorobek związany z naukami fizycznymi może jednak dokumentować pozostałą aktywność naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni. Analizując zaangażowanie w realizację projektów naukowych, co wiązało się z zagranicznymi stażami oraz współautorstwo licznych publikacji z nauk fizycznych odzwierciedlone w wysokich parametrach naukometrycznych (liczb cytowań, współczynnik Hirsch'a) oceniam aktywność naukową Habilitantki w tej dyscyplinie jako istotną.

Na dorobek naukowy Habilitantki związany z dyscypliną w której wnioskowane jest nadanie stopnia doktora habilitowanego, poza monografią przedstawioną jako osiągnięcie naukowe oraz cyklem 10 publikacji, składają się 23 artykuły. W sumie Habilitantka ma w dorobku w dyscyplinie i.l.g.t. 10 publikacji w czasopiśmie ze współczynnikiem IF (z czego 8 w cyklu) oraz 23 bez IF, 4 rozdziały w monografiach oraz 1 monografię przedstawioną jako pierwsze osiągnięcie naukowe. Sumaryczna liczba cytowań wg WoS bez autocytowań wynosi 53, indeks Hirscha 4. Pozytywnie można ocenić dorobek w dyscyplinie i.l.g.t. pod względem samej liczby publikacji. Jednakże analizując dokładniej można dojść do wniosku, iż brak jest w nim

artykułów w renomowanych czasopismach z IF indeksowanych w WoS. W większości artykuły niewłączone do cyklu zostały opublikowane w materiałach pokonferencyjnych o niskim wpływie (15 pozycji). Artykuły poza cyklem, które były opublikowane w czasopismach z IF to jedynie 3 pozycje wydane w *Polish Maritime Research*, *Journal of Advanced Transportation* oraz *Sensors*, a więc również w niewiodących periodykach z dyscypliny. Analiza danych naukometrycznych dorobku Habilitantki związanego z dyscypliną inżynieria lądowa, geodezja i transport nie wskazuje, aby jej badania odbijały się szerokim echem i miały znaczny wpływ na innych naukowców w tej dyscyplinie.

Habilitantka w dorobku po uzyskaniu stopnia doktora ma 9 referatów prezentowanych na konferencjach naukowych, z czego 6 na konferencjach w Polsce a pozostałe 3 na dwóch zagranicznych konferencjach w Niemczech oraz Norwegii. Brak jest informacji o współautorach referatów oraz czy Habilitantka wygłosiła te referaty osobiście. W tym zakresie dorobek oceniam jako niewielki.

Mankamentem dorobku jest również brak członkostwa w radach wydawniczych czasopism naukowych (uczestnictwo jedynie w edycji numerów specjalnych) oraz międzynarodowych organizacji naukowych związanych z tematyką prowadzonych obecnie badań, co świadczy o niskiej rozpoznawalności Habilitantki w międzynarodowym środowisku naukowym. Niewyróżniające jest również zaangażowanie w recenzowanie publikacji naukowych (11 razy).

Pozytywnie oceniam zaś zaangażowanie Habilitantki w realizację projektów badawczych. Dr Justyna Tomaszewska po doktoracie brała udział w 4 projektach finansowanych przez NCBiR oraz Ministra Obrony Narodowej uzyskanych w drodze konkursów. Habilitantka uczestniczyła również w badaniach statutowych realizowanych w macierzystej jednostce. Niestety do tej pory nie kierowała żadnym projektem, co mogłoby dowieść jej samodzielności naukowej w postaci zdolności do zorganizowania własnego zespołu badawczego i umiejętności kierowania nim. Jako liczne można za to uznać prace wdrożeniowe w których Habilitantka uczestniczyła oraz ekspertyzy, których była współautorką przygotowane na zlecenie instytucji publicznych lub przedsiębiorstw, co oceniam bardzo pozytywnie.

Habilitantka odbyła liczne staże naukowe (9 razy). Jednakże tylko jeden z nich, w Instytucie Technicznym Wojsk Lotniczych, związany był z tematyką realizowanych obecnie badań i dyscypliną i.l.g.t.. Pozostałe staże dotyczyły badań z zakresu nauk fizycznych.

Podsumowując pozostałą aktywność naukową Habilitantki realizowaną w więcej niż jednej instytucji naukowej uznaję jako istotną, a więc spełniającą przesłankę wymienioną art. 219 ust. 1 pkt 3 Ustawy.

### **3. Konkluzja**

Po dokonaniu oceny przedstawionych osiągnięć naukowych dr Justyny Magdaleny Tomaszewskiej w myśl art. 221 ust. 1 pkt 8 uznaję, iż nie odpowiadają

one wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2, Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Stwierdzam, iż wśród wskazanych do oceny osiągnięć naukowych znajduje się monografia naukowa wydana przez wydawnictwo oraz cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. B. Jednakże wskazane osiągnięcia naukowe nie stanowią znacznego wkładu w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Biorąc pod uwagę powyższe, wyrażam negatywną opinię co do nadania stopnia doktora habilitowanego dr Justynie Magdalenie Tomaszewskiej w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport.

dr hab. inż. Jacek Paziewski, prof. UWM