Dr hab. inż. nawig. Andrzej Fellner prof. PŚ
Katedra Technologii Lotniczych
Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej
Politechnika Śląska

Katowice, dn. 27.02.2024

RECENZJA OSIĄGNIĘĆ
naukowo-badawczych oraz aktywności dydaktycznej, popularyzatorskiej i współpracy międzynarodowej dr. inż. Krzysztofa Jaskólskiego w związku z postępowaniem w sprawie nadania w/w stopnia doktora habilitowanego

Podstawa opracowania:

Podstawą formalną recenzji jest Uchwała nr 67/2023 Senatu Politechniki Morskiej w Szczecinie z dnia 22.11.2023 r., w sprawie powołania Komisji Habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki inżynieryjno-techniczne, w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport, wszczętego na wniosek dr. inż. Krzysztofa Jaskólskiego oraz umowa o dzieło nr WOZ/00147/24 zawarta w dniu 09.01.2024.

Podstawą prawną recenzji są osiągnięcia naukowe Wnioskodawcy analizowane w odniesieniu do kryteriów określonych w art.219 ust, 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. 2023 r. poz. 742 z późn. zm.).

1. Charakterystyka sylwetki Habilitanta

Dr inż. Krzysztof Jaskólski ukończył studia drugiego stopnia na kierunku nawigacja w roku 2004 w Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni. Od 2014 do 2010 był dowódcą działu okrętowego, oficer wachtowy, oficer rozpoznania elektronicznego na okrętach specjalistycznych 3 Flotylli Okrętów Marynarki Wojennej RP w Gdyni. Uzyskane doświadczenie i wiedza przyczyniły się do podjęcia pracy w Katedrze Nawigacji i Hydrografii Morskiej (dawniej: Instytut Nawigacji i Hydrografii Morskiej), Wydziału Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego, Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni na stanowiskach: asystenta badawczo-dydaktycznego (2011-2023) i od 2023 do chwili obecnej zatrudniony na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego w tejże Katedrze.

Stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie geodezja i kartografia Habilitant uzyskał na podstawie uchwały Rady Wydziału Nawigacji i Uzbrojenia Akademii Marynarki

Wojennej w Gdyni w roku 2013, przedstawiając rozprawę doktorską na temat „Model wiarygodności i dostępności informacji nawigacyjnej pozyskiwanej za pośrednictwem Automatycznego Systemu Identyfikacji (AIS)". W tym też roku uzyskał dyplom ukończenia środowiskowych studiów doktoranckich, Wydział Oceanografii i Geografii, Uniwersytet Gdański, specjalność: geodezja i kartografia.

Kariera naukowo - dydaktyczna dr inż. Krzysztofa Jaskólskiego, realizowana jest w dziedzinie nauki inżynieryjno-techniczne, w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport oraz interdyscyplinarnie w automatyce, elektronice i elektrotechnice, informatyce technicznej i telekomunikacji, inżynierii środowiska. Obejmuje problematykę, komponującą się z globalną koncepcją International Civil Aviation Organization (ICAO) „Performance Based Navigation (PBN)", związaną z modelowaniem czterech istotnych parametrów nawigacji dokładnościowej: dokładność, wiarygodność, dostępność i ciągłość, w aspekcie urządzeń i systemów nawigacyjnych. W tym też obszarze prowadzi prace naukowo – badawcze a uzyskane wyniki prezentuje, uczestnicząc w konferencjach naukowych, opracowując publikacje naukowe.

Pan doktor Krzysztof Jaskólski jest znany również w środowisku morskim ze swojej działalności dydaktyczno – popularyzatorskiej oraz eksperckiej, pełniąc funkcje: ławnika Odwoławczej Izby Morskiej przy Sądzie Okręgowym, członka Centralnej Morskiej Komisji Egzaminacyjnej, członka podkomitetu Polskiego Rejestru Statków ds. IMO Statkowych Systemów i Wyposażenia.

Oceniając postawę Habilitanta stwierdzam, że wykazuje dużą aktywność w działalności Akademii Marynarki Wojennej, współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz sukcesywnie podnosi swoje kwalifikacje i kompetencje zawodowe. W związku z tym, dokonany przez dr inż. Krzysztofa Jaskólskiego wybór dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport jako obszar ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauki inżynieryjno – techniczne, należy uznać za zasadny.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym, stanowiącym podstawę wniosku habilitacyjnego, złożonego przez dr inż. Krzysztofa Jaskólskiego jest modelowanie wybranych charakterystyk eksploatacyjnych automatycznego systemu identyfikacji wraz z charakterystyką widmową zmienności wieku danych dynamicznych wybranych parametrów nawigacyjnych oraz modelowanie dokładności i wiarygodności urządzeń kompasowych na podstawie dynamicznego charakteru zmian błędów w dziedzinie częstotliwości wraz z redukcją błędów niskiej częstotliwości za pomocą cyfrowych technik przetwarzania sygnału. Syntetycznie treść powyższego osiągnięcia naukowego w obszarze dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport wraz z opracowanymi autorskimi narzędziami do modelowania dostępności, wiarygodności i dokładności urządzeń i systemów nawigacyjnych, habilitant

przedstawił w monografii „Modele dostępności, wiarygodności i dokładności okrętowych systemów i urządzeń nawigacyjnych – wybrane zagadnienia", wydanej przez Wydawnictwo Naukowe Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni w roku 2023 (ISBN 978-83-966280-6-0). Zasadne jest podanie, że osiagnięcie naukowe to rezultat rozwiązywania różnorodnych problemów w ramach prowadzonych prac naukowo – badawczo – wdrożeniowych, prowadzonych od wielu lat na Wydziale Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego Akademii Marynarki Wojennej, z istotnym udziałem Habilitanta. Wynika to z przedłożonych dokumentów. Natomiast w przedstawionej monografii Pana doktora Krzysztofa Jaskólskiego zarysowany jest proces badawczy, na bazie którego uzyskane zostały wyniki, umożliwiające zweryfikowanie hipotez roboczych oraz opracowanie autorskich narzędzi do modelowania dostępności, wiarygodności, dokładności urządzeń, systemów nawigacyjnych. Poruszane w monografii aspekty teoretyczne oraz proponowane rozwiązania dotyczą przede wszystkim systemu automatycznej identyfikacji (AIS) stanowią istotne rozwinięcie i uzupełnienie istniejącej metodyki badań serwisu AIS w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport. Tym bardziej, że system ten jest powszechnie obowiązującym w transporcie morskim, zapewniającym przekazywanie informacji o statku, jego ruchu. Poczas prowadzonych badań dotyczących modelowania dostępności, wiarygodności, dokładności urządzeń, systemów nawigacyjnych w serwisie AIS, okazało się, że należało również podjąć tę problematykę w aspekcie urzadzeń kompasowych, gdyż dostarczały informacji, znacznie odbiegających od pochodzenia GNSS. Jednak zasadne byłoby doprecyzowanie, że system AIS jest jedak zintegrowanym systemem nawigacyjnym, skoro „jednak strumień przekazywanych w ten sposób danych zawiera wyłącznie informacje o charakterze nawigacyjnym, ...AIS stanowi źródło bardzo wszechstronnych informacji nawigacyjnych o statku" (str 12 monografii). Obecnie, praktycznie w nawigacji, stosowane są zintegrowane systemy, korzystające z wszelkich dostępnych czujników, sensorów, urządzeń. Również wskazane jest doprecyzowanie, że pojęcie globalny nawigacyjny system satelitarny GNSS (wg. ICAO) zawiera: systemy o pełnej konfiguracji satelitarnej oraz systemy wspomagające (SBAS, ABAS, GBAS) oraz wymagane wartości: ciągłości, wiarygodności, dostępności, dokładności.

Celem głównym badań, stanowiących osiągnięcie naukowe Habilitanta, było opracowanie probabilistycznego modelu dostępności i wiarygodności serwisu AIS służącego analizie przekroczenia dopuszczalnego wieku danych dynamicznych systemu wraz z prezentacją widma amplitudowego czasu uszkodzenia serwisu i jego praktyczne zastosowanie w rejonie Zatoki Gdańskiej. Jednak w trakcie prowadzonych badań, okazało się, że również niezbędne jest opracowanie probabilistycznego modelu dokładności i wiarygodności urządzeń kompasowych służącego analizie widma dopuszczalnych błędów dynamicznych w dziedzinie częstotliwości oraz redukcja błędów kompasu za pomocą cyfrowych technik przetwarzania sygnału, spójnej metodologii szacowania ryzyka, szczególnie w trudnych warunkach nawigacyjnych, gdzie wymagana jest wysoka dokładność i występuje wysokie ryzyko uszkodzenia obiektu pływającego lub ładunku. Okazało się, że konieczne jest opracowanie zintegrowanego systemu nawigacyjnego,

który w oparciu o dostępne sensory, urządzenia, umożliwiałby syntetyczne zobrazowanie sytuacji nawigacyjnej, umożliwiając realizację założonych przedsięwzieć oraz przeprowadzać analizę ryzyka (ICAO – Safety case). Zdając sobie sprawę, że problem modelowania dostępności i wiarygodności serwisu AIS to istone zagadnienie w bezpieczeństwie nawigacji, Habilitant przeanalizował możliwe do zastosowania następujace metody analizy ryzyka dla systemów nawigacyjnych: drzewo uszkodzeń - fault tree analysis (FTA), analizę statystyczną, wykres stanów operacyjnych, metody stochastyczne z wykorzystaniem procesu Markowa i semi-Markowa, model oparty na teście chi-kwadrat, uogólniony współczynnik prawdopodobieństwa – generalized likelihood ratio (GLR).

Tematyka przedstawiona w monografii nawiązuje także do prowadzonych aktualnie, globalnych badań związanych z estymacją trajektorii ruchu statków, gdyż ciągłość, wiarygodność, dostępność, dokładność są istotne dla potrzeb globalnej nawigacji dokładnościowej PBN ICAO (rezolucję A36/A37 ICAO Polska podpisała w 2007). Oznacza to, że rozwiązując problemy związane z ograniczeniami wiarygodności, dostępności, dokładności, ciagłości, strumieni danych dynamicznych, należy nadal rozwijać narzędzia identyfikujące stan urządzeń oraz systemów okrętowych. Na tej podstawie Habilitant sformułował cel badań, wyznaczył i zrealizował zadania badawcze, grupując je w trzech zasadniczych etapach, przyjmując odpowiednią liczbę tez dla poszczególnych etapów: pierwszego – dwie, drugiego – trzy, trzeciego – trzy.

W przedstawionej monografii Autor dogłębnie odnosi się do aktualnego poziomu techniki w aspekcie podjętej problematyki, przedstawiając bardzo klarownie kierunki prognozowanych badań naukowych, prowadzonych w skali europejskiej i globalnej. Wskazany w monografii liczącej 153 strony, wykaz literatury składajacy się z 98 pozycji, potwierdza zasadność, aktualność podjętych zagadnień, wskazujac, że poruszana przez Habilitanta problematyka podejmowana jest w wielu ośrodkach naukowo – badawczych a badania mieszczą się w światowym nurcie podobnych dociekań naukowych. Ponadto monografia prezentująca omawiane osiągnięcie naukowe Autora została przed opublikowaniem zrecenzowana przez dwóch recenzentów wydawniczych, więc nie zawiera ona istotnych niedociągnięć. Jednak dostrzegam w niej pewne nieścisłości, które odnoszą się do istoty rozwiązań, dotyczących „sprzężenia odbiornika GPS z odbiornikiem AIS" (str 132), proponowanego przez Habilitanta w obszarze Zatoki Gdańskiej. Być może powinno się jednak uwzględniać w przyszłych badaniach używanie certyfikowanego systemu SBAS/EGNOS lub innych, które dostarczają sygnały o odpowiedniej: wiarygodności, ciągłości, dostępności, dokładności, zapewniajac precyzyjne określanie położenia, w zależności od potrzeb nawigacyjnych w czasie rzeczywistym „real time". Również zasadne jest rozpatrywanie zintegrowanych systemów, funkcjonujących o dostępne urządzenia, sensory, czujniki. Jednak to zastrzeżenie w najmniejszym stopniu nie może być podstawą do kwestionowania jakości ocenianego osiągnięcia naukowego, jest to co najwyżej problem do dalszego rozważania w badaniach naukowych.

Konkludując, uważam, że modelowanie wybranych charakterystyk eksploatacyjnych automatycznego systemu identyfikacji wraz z charakterystyką widmową zmienności wieku danych dynamicznych wybranych parametrów nawigacyjnych oraz modelowanie dokładności i wiarygodności urządzeń kompasowych na podstawie dynamicznego charakteru zmian błędów w dziedzinie częstotliwości oraz redukcja błędów niskiej częstotliwości za pomocą cyfrowych technik przetwarzania sygnału, opracowane przez dr. inż. Krzysztofa Jaskólskiego jest oryginalnym osiągnięciem naukowym i stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport. Stwierdzam tym samym, że osiągnięcie spełnia wymagania art.219 ust, 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. 2023 r. poz. 742 z późn. zm.).

3. Ocena aktywności naukowej

Dorobek publikacyjny dra inż. Krzysztofa Jaskólskiego obejmuje łącznie 38 publikacji, z tego: 7 z listy A i B MEiN (przed uzyskaniem stopnia naukowego) oraz 31 publikacji w tym: monografię opisującą oceniane osiągniecie naukowe, 2 monografie, 2 współautorskie podręczniki akademickie, w tym 11 pozycji z listy A (po uzyskaniu stopnia naukowego doktora).

Aktywność naukowa Kandydata objawia się szczególnie poprzez uczestnictwo w projektach badawczych w charakterze wykonawcy. Po uzyskaniu pierwszego stopnia naukowego brał udział w 3 pracach badawczych, realizując: grant NCBR pt. „Opracowanie innowacyjnej metody wyznaczania precyzyjnej trajektorii pojazdu szynowego (InnoSatTrack), finansowanego w ramach projektu „BRIK I", projekt realizowany ze środków własnych pt. „Laserowy System Pomiaru Objętości Ładunku (LBM)", projekt „SZYBKA ŚCIEŻKA" (NCBR), nr POIR 01.01.01-00-1122/20, pt. „Uniwersalny System Pomiaru Objętości Ładunku (UBMS)". Również opiniował normy obronne: pr NO-02-A055 INFORMATYKA pt. „Format wymiany danych dla światowego systemu określania pozycji (GPS) – Wymagania" oraz pr. NO-06-A062-1_A1 2015 pt. „Urządzenia i systemy nawigacji i radiokomunikacji morskiej – Wyposażenie morskie do pomiaru prędkości i przebytej drogi (SDME), Okrętowy system obrazowania elektronicznej mapy i informacji nawigacyjnej". Wielokrotnie popularyzował wyniki badań naukowych na międzynarodowych (ENC PNF EUGIN, TRANSNAV, NAVSUP) i krajowych konferencjach naukowo – technicznych, wygłaszając 11 referatów.

Niewątpliwie, jako praktyczne wyniki swojego zaangażowania w działalność naukową podaje również działalność ekspercką, w której pełni funkcje: ławnika Odwoławczej Izby Morskiej przy Sądzie Okręgowym w Gdańsku (od 2022 r.), członka Centralnej Morskiej Komisji Egzaminacyjnej (od 2014 r.), członka komisji odwoławczej do spraw oceny nauczycieli akademickich w Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni (od 2021 r.), członka podkomitetu Polskiego Rejestru Statków (PRS) ds. IMO (Statkowych Systemów i Wyposażenia (SSE) w Gdańsku (od 2022 r.). Działalność ta umożliwia zapewne

Habilitantowi utrzymywanie dobrych kontaktów z przemysłem oraz osiąganie praktycznych wdrożeń .

Podsumowaniem dorobku publikacyjnego Habilitanta są następujące zestawienia: Impact Factor 33,351, liczba cytowań w bazie Scopus 124 a indeks Hirsha wynosi 8, natomiast w bazie Google Scholar liczba cytowań 268 a indeks Hirsha wynosi 10.

4. Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Habilitant jest zatrudniony na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego w Katedrze Nawigacji i Hydrografii Morskiej, Wydziału Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego, Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni i poza aktywnością badawczą jest również w istotnym stopniu zaangażowany w działalność dydaktyczną. Prowadzi zajęcia dydaktyczne na I i II stopniu studiów dziennych i zaocznych na kierunku nawigacja i hydrografia, navigation, z przedmiotów: urządzenia nawigacyjne, nawigacja, navigation instruments, urządzenia nawigacyjne i radionawigacja także podczas praktyk astronomiczno-nawigacyjnych na okręcie szkolnym. Również prowadzi zajęcia na kursach kwalifikacyjnych STCW dla oficerów pokładowych na poziomie operacyjnym, zarządzania, szyper I i II klasy. Ponadto, wielokrotnie zajmował różne stanowiska związane z działalnością organizacyjną: przewodniczący komisji dyscyplinarnej studentów w Akademii Marynarki Wojennej (2016–2020) a od 2016 r. jest członkiem Rady Bibliotecznej Akademii Marynarki Wojennej. Pełniąc funkcję promotora, kierował 26 pracami inżynierskimi i magisterskimi. Był również recenzentem 32 prac inżynierskich i magisterskich.

5. Podsumowanie

Habilitant przedstawił monografię pod tytułem „Modele dostępności, wiarygodności i dokładności okrętowych systemów i urządzeń nawigacyjnych – wybrane zagadnienia", jako osiągniecie naukowe, wynikające z art.219 ust, 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. 2023r. poz. 742 z późn. zm.). Stwierdzam, iż niniejszą rozprawą Habilitant dowiódł, że posiada umiejętność samodzielnego definiowania, planowania i prowadzenia złożonych badań naukowych z właściwym dla nich wnioskowaniem w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport. Przedstawione do oceny osiągnięcie bez wątpliwości stanowi znaczący wkład w rozwój dyscypliny.

Biorąc pod uwagę pozytywną ocenę osiągnięcia naukowego oraz pozostałego dorobku naukowego, uwzględniając również osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne na forum krajowym i zagranicznym stwierdzam, że w mojej ocenie Pan dr. inż. Krzysztof Jaskólski spełnia ustawowe wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, sformułowane we wzmiankowanej ustawie. Uwzględniając powyższe, pozytywnie oceniam przedmiotowy

dorobek, jako spełniający kryteria merytoryczne i formalne w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, tym samym wyrażam pozytywną opinię w sprawie nadania Panu dr. inż. Krzysztofowi Jaskólskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Wobec powyższego wnioskuję o nadanie dr. inż. Krzysztofowi Jaskólskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport.