

Gdynia, 08.10.2023

Prof. dr hab. inż. Andrzej Zdzisław Felski,
Wydział Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego
Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni

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

Podstawa opracowania:

Podstawą formalną recenzji jest Uchwała nr 48/2023 Senatu Politechniki Morskiej w Szczecinie z dnia 12 lipca 2023 r. w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki inżynierijno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport, wszczętego na wniosek dr. inż. Andrzeja Bąka oraz umowa – zlecenie nr WOZ/07714/23 zawarta w dn. 10.08.2023.

Podstawą prawną recenzji są osiągnięcia naukowe Wnioskodawcy analizowane w odniesieniu do kryteriów określonych w art. 219 ust 1 pkt 2 ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2022 r. poz. 574).

1. Charakterystyka sylwetki Habilitanta

Dr inż. Andrzej Bąk ukończył studia drugiego stopnia na kierunku Nawigacja w roku 1994 w Wyższej Szkole Morskiej w Szczecinie (obecnie Politechnika Morska). W tymże roku podjął pracę w macierzystej uczelni, na której pracuje do dnia dzisiejszego, okresowo podejmując zatrudnienie na statkach handlowych, co dało podstawę do rozwoju zawodowego potwierdzonego dyplomem kapitana żeglugi wielkiej.

Stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie Geodezja i Kartografia Habilitant uzyskał na podstawie uchwały Rady Wydziału Nawigacyjnego tejże uczelni w roku 2006 r. przedstawiając pracę na temat: „Matematyczny model sytuacji kolizyjnej”.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora Habilitant odbył staże połączone z wykładami na uniwersytecie w Lublianie i politechnice w Barcelonie. Pragnę również zauważyć wyjazd do Indonezji, w charakterze przedstawiciela szczecińskiej Akademii Morskiej.

Pan doktor Bąk jest znany w środowisku morskim ze swego zaangażowania w liczne

projekty badawcze, uczestnictwa w konferencjach naukowych, ale również na polu organizacji dydaktyki i współpracy pomiędzy uczelniami, w szczególności w okresach piastowania przez Niego funkcji kierowniczych i zarządczych w obszarze dydaktyki.

Oceniając postawę Habilitanta stwierdzam, że wykazuje dużą aktywność w życiu Uczelni, Wydziału i Katedry. Współpracuje z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz sukcesywnie podnosi swoje kwalifikacje i kompetencje zawodowe.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym w postępowaniu habilitacyjnym przedłożonym przez dr. inż. Andrzeja Bąka, jest opracowanie kompleksowej metody automatyzacji procesu zarządzania bezpieczeństwem na bazie systemu ECDIS, opisanej w monografii pod tymże tytułem i wydanej przez Wydawnictwo Naukowe Politechniki Morskiej w Szczecinie w roku 2022 (ISBN 978-83-64434-48-8). Bez wątplenia zagadnienie mieści się w granicach dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport, a wywodzi się z szerokiego nurtu prac badawczych prowadzonych od wielu lat na Wydziale Nawigacji Politechniki Morskiej w Szczecinie z istotnym udziałem Kandydata. Nie tylko przedłożone dokumenty, ale również moja wiedza upewnia mnie w przeświadczeniu, że Habilitant ma w tych badaniach duży udział. Badania zespołowe, w których uczestniczył pan Bąk dotyczyły szerokiego spektrum zagadnień inżynierii ruchu morskiego w kontekście bezpieczeństwa morskiego, wytyczania tras morskich, wymiarowania torów wodnych, szacowania ryzyka na akwenach podejściowych do portu, na wewnętrznych drogach wodnych i zagadnień pokrewnych. Podejmowane we wzmiankowanej monografii szacowanie ryzyka zawsze, w każdej organizacji i w każdym środowisku jest przedsięwzięciem bardzo ważnym, złożonym i nie od dziś panuje pogląd, że pożądane jest wspomaganie tego procesu odpowiednimi procedurami i narzędziami. Najlepiej, jeśli są to narzędzia komputerowe. W monografii będącej zasadniczą podstawą oceny osiągnięć naukowych Kandydat odnosi się do swojej własnej metody szacowania ryzyka opierającej się na wykorzystaniu technik inżynierii ruchu morskiego.

Celem głównym referowanych badań, uznawanych przeze mnie jako osiągnięcie naukowe Habilitanta, było opracowanie spójnej metodologii szacowania ryzyka, zwłaszcza na akwenach ograniczonych i trudnych z punktu widzenia nawigacji morskiej. W efekcie Autor dochodzi do konkluzji, iż najwłaściwszym rozwiązaniem będzie stworzenie systemu komputerowego integrującego niezbędne dane i przetwarzającego je w taki sposób, aby ułatwić człowiekowi podjęcie decyzji dzięki otrzymanym wartościom liczbowym, kwantyfikującym wspomniane ryzyko. Wartości wielu czynników, które należy w takim przypadku wziąć pod uwagę nie są zazwyczaj dostępne kapitanowi statku, jednak są one dostępne służbom nadzoru ruchu, funkcjonującym z zasady na akwenach, mających opinię szczególnie niebezpiecznych. To właśnie te służby mają w zakresie obowiązków podejmowanie decyzji o dopuszczalności przejścia statku uwzględniając uprzednio ocenę ryzyka przejścia konkretnego statku, konkretną drogą morską w konkretnych warunkach wynikających z cech konstrukcyjnych i dynamicznych statku, warunków panujących na akwenie, stanu pogody i wielu innych czynników. Nie zmienia to jednak faktu, że dostępność informacji nie rozwiązuje zadania. Habilitant słusznie postuluje, iż takie służby powinny posiadać dostęp do odpowiedniego oprzyrządowania

wspomagającego proces szacowania ryzyka.

Autor zaproponował wykorzystanie do tego systemu obrazowania map morskich (ECDIS), a więc narzędzia, które jest powszechnie stosowane w nawigacji morskiej. Zaletą takiego rozwiązania jest przede wszystkim doskonała znajomość tego narzędzia przez osoby pracujące w ośrodkach nadzoru ruchu morskiego, albowiem z zasady są to doświadczeni oficerowi pokładowi. Jednak system ECDIS w obecnej postaci nie jest narzędziem budowanym dla oceniania ryzyka, stanie się nim dopiero po zaimplementowaniu odpowiedniego, dodatkowego oprogramowania. Właśnie takie oprogramowanie, zbudowane na bazie autorskiej metodologii, ale również zasady zasilania niezbędnymi danymi i zasady użytkowania zaproponowanego kompleksu pan dr. inż. Andrzej Bąk proponuje. Jest to wielowarstwowa aplikacja, która integruje system ECDIS i współpracujące z nim elementy, a opiera się na autorskiej metodologii szacowania ryzyka, częściowo prezentowanej już we wcześniejszych pracach autora. Powstaje w ten sposób nowa kategoria systemów wspomagania decyzji, która powinna znaleźć zastosowanie na stanowiskach osób nadzorujących ruch na akwenie i tym samym mających wpływ na ten ruch, poprzez uwzględnianie przedmiotowego wskaźnika ryzyka.

Pragnę dobitnie podkreślić, że istotą osiągnięcia nie jest wykorzystanie systemu ECDIS do innych, niż zakładane przez jego konstruktorów zastosowań. Istotą jest zbudowanie nowego systemu, który powstał na bazie ECDIS jednak został rozbudowany o nowe moduły programowe tworząc w efekcie nowy system, budowany z założeniem zastosowania go na zupełnie nowym polu. Poza wspomnianym zastosowaniem w centrach nadzoru ruchu system okazał się doskonałym narzędziem w obszarze badania i projektowania dróg wodnych. Jednak wspomniany system należy też traktować jako wymierny efekt aplikacyjny prac Habilitanta, poprzedzonych badaniami podejmującymi szereg problemów cząstkowych, wśród których godne dostrzeżenia są:

- Zdefiniowanie zestawu czynników determinujących zmiany poziomu bezpieczeństwa;
- Opracowanie metod kwantyfikacji tego wpływu;
- Zbudowanie algorytmów integrowania powyższych informacji i zaproponowanie metod ich przetwarzania;
- Opracowanie wiarygodnego i obiektywnego modelu szacowania ryzyka w oparciu o powyższe osiągnięcia;
- Wreszcie zaimplementowanie tych efektów w środowisku systemu ECDIS.

W efekcie przedstawionych powyżej etapów badań powstał, między innymi, system NEPTUN, który jest jednym z osiągnięć projektowo-konstrukcyjnych Habilitanta, a jednocześnie wynika bezpośrednio z ocenianego osiągnięcia naukowego Pana dr inż. Andrzeja Bąka. Przy użyciu tego narzędzia, metodą interaktywną, operator może uzyskać wiele wyników pozwalających identyfikować zagrożenie, co może również być przydatne dla projektowania zmian przebiegu toru wodnego lub innych jego parametrów. Zasadniczo jednak, posługując się wspomnianym systemem można uzyskać wartości opisujące prawdopodobieństwo niebezpiecznego zdarzenia i wartość ewentualnych strat, a wobec interaktywnego trybu pracy można w ten sposób zaprojektować operację

przeprowadzenia dowolnego statku w konkretnych warunkach pogodowych dobierając odpowiednią liczbę holowników, systemy pozycyjne i inne czynniki niezbędne do tego.

We wzmiankowanej monografii Autor dogłębnie odnosi się do stanu techniki przedstawiając bardzo klarownie kierunki podobnych badań prowadzonych w innych ośrodkach, zasadniczo za granicą. Wskazana literatura dowodzi, że zagadnienie jest aktualnym, choćby z racji podejmowania go przez wiele ośrodków naukowych. Jednocześnie staje się oczywistym, że badania Habilitanta mieszczą się w światowym nurcie podobnych dociekań nie powielając ich, lecz wykazując wyraźne znamiona indywidualności.

Monografia prezentująca omawiane osiągnięcie naukowe Autora liczy 143 strony, wykaz literatury składa się z 98 pozycji. Przed opublikowaniem zostało zrecenzowane przez dwóch recenzentów wydawniczych więc jest rzeczą naturalną, że nie zawiera ona istotnych niedociągnięć. Jednak dostrzegam w niej pewne nieścisłości, które odnoszą się do istoty rozwiązań proponowanej przez Habilitanta metody w kontekście terminu „nawigacja terestryczna”. Ma to miejsce kilkakrotnie, na przykład, stronie 77, gdzie Autor szacuje dokładność położenia statku w warunkach dobrej widzialności, metodą terestryczną, na ponad 2Mm. Ta wartość wydaje mi się znacznie przesadzona, chyba, że Autor pod pojęciem „metoda terestryczna” rozumie metodą pilotażu. To zresztą sugeruje zdanie 4 od dołu na stronie 87, gdzie podano, iż metoda terestryczna oparta jest na bocznych znakach nawigacyjnych. Jeśli rozumieć ten termin jako synonim żegluga w pobliżu brzegu, to w tym pojęciu mieszczą się tak podstawowe metody jak pozycja z dwóch namiarów lub żegluga w nabieżniku, a wówczas dokładność pozycji może być nawet większa niż w wyniku obserwacji radarowych. Paradoksalnie, w następnym zdaniu Autor sugeruje, że w warunkach widzialności ograniczonej, korzystając z radaru uzyskamy lepsze dokładności. Dlaczego zatem korzystać z radaru dopiero w warunkach ograniczonej widzialności? Jednak to zastrzeżenie w najmniejszym stopniu nie może być podstawą do kwestionowania jakości ocenianego osiągnięcia naukowego, jest to co najwyżej problem niejednoznacznej terminologii użytej w tekście.

Konkludując, uważam, że metoda automatyzacji procesu zarządzania bezpieczeństwem opracowana przez dr inż. Andrzeja Bąka na bazie systemu ECDIS 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 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. 2022r. poz. 574)

3. Ocena aktywności naukowej.

Dorobek publikacyjny dra inż. Andrzeja Bąka, poza monografią opisującą ocenianie osiągnięcie naukowe, obejmuje 4 inne monografie współautorskie, w tym 3 po uzyskaniu stopnia naukowego, a także 13 publikacji z listy Journal Citation Reports, w tym jedna opublikowana przed doktoratem. Ponadto wykazano autorstwo lub współautorstwo 11 publikacji w innych czasopismach naukowych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora i 15 przed tym terminem. W sumie Habilitant jest autorem 13 różnych publikacji samodzielnych i 36 współautorskich opublikowanych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora.

Aktywność naukowa Kandydata objawia się szczególnie poprzez kierowanie

krajowymi i międzynarodowymi projektami badawczymi lub udział w takowych. Po uzyskaniu pierwszego stopnia naukowego jest to 28 projektów, w których Kandydat uczestniczył, a także jeden, którym kierował. Ten ostatni to projekt realizowany w składzie międzynarodowego konsorcjum MARELITT Baltic z udziałem wielu zespołów z Estonii, Niemiec oraz Polski. Dorobek Habilitanta w tym zakresie obejmuje także 11 referatów wygłoszonych na konferencjach w kraju i za granicą.

Jako praktyczne wyniki swojego zaangażowania w działalność naukową podaje również przykłady praktycznych realizacji, do których zaliczyć można rozbudowę infrastruktury portów Świnoujście, Ystad i Koper w Słowenii. Podobny charakter mają ekspertyzy wykonywane na potrzeby różnych instytucji morskich, których współautorem w liczbie 14 był Kandydat. Na ten aspekt warto zwrócić szczególną uwagę, albowiem jest to jedna z bolączek krajowej nauki, a Habilitantowi, zapewne dzięki utrzymywaniu dobrych kontaktów z przemysłem, najwyraźniej udaje się osiągać praktyczne wdrożenia.

Podsumowaniem dorobku publikacyjnego Habilitanta mogą być następujące zestawienia: w bazie Scopus 14 pozycji, a indeks Hirsha tych publikacji wynosi 3, natomiast w bazie Google Scholar znajdujemy 51 pozycji, które były cytowane 97 razy, a indeks Hirsha wynosi 7.

4. Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Habilitant jest zatrudniony na stanowisku profesora w Politechnice Morskiej i poza aktywnością badawczą jest również w istotnym stopniu zaangażowany w działalność dydaktyczną. Ponadto, wielokrotnie zajmował różne stanowiska związane z działalnością organizacyjną, między innymi prorektora lub dyrektora instytutu. Prowadzi zajęcia ze studentami pierwszych trzech lat studiów, również w języku angielskim, dla obcokrajowców, zasadniczo z przedmiotów Nawigacja i Bezpieczeństwo nawigacji. Kieruje również licznymi pracami dyplomowymi (łącznie 77) lub recenzuje je (69).

Pan dr inż. Bąk pełnił też dwukrotnie funkcję promotora pomocniczego w przewodach doktorskich. Do osiągnięć w obszarze dydaktyki zaliczam również cykl wykładów na Uniwersytecie w Lublianie oraz pobyty w Barcelonie w ramach współpracy z Politechniką Katalońską. W ramach pełnionych dotychczas obowiązków organizacyjnych Habilitant bardzo angażował się w organizację współpracy z uczelniami zagranicznymi, w rozbudowę bazy laboratoryjnej własnego wydziału jak i rozszerzaniu jego oferty programowej. Ponadto w tym obszarze mieści się taka aktywność jak członkostwo Rady Dyscypliny, Senatu, czy współpraca z przedstawicielami Indonezji na polu szkolnictwa morskiego. Pragnę także zauważyć aktywną działalność Kandydata w kapitule nagrody „Perły Biznesu”, czyli lokalnej inicjatywie, która cieszy się dużą estymą w województwie Zachodniopomorskim.

5. Podsumowanie

Jako osiągnięcie naukowe, wynikające z art. 219 ust. 1 pkt 2b ustawy z dnia 20.07.2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Habilitant przedstawił monografię pod tytułem „Automatyzacja procesu zarządzania bezpieczeństwem na bazie systemu ECDIS”. 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 tak w kraju jak i poza jego granicami stwierdzam, że w mojej ocenie pan dr inż. Andrzej Bąk 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. Andrzejowi Bąk stopnia naukowego doktora habilitowanego.

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

