

Gdynia, 09.01.2022

Dr hab. inż. Waldemar MIRONIUK, prof. AMW
Wydział Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego
Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni



RECENZJA

monografii pt.

„Optymalizacja prędkości eksploatacyjnej statku szacowanej w kontekście ryzyka
występującego na różnych etapach podróży”
oraz jednotematycznego cyklu publikacji, a także aktywności naukowej i osiągnięć
naukowo-badawczych, dydaktycznych, popularyzatorskich, współpracy
międzynarodowej dr. inż. kpt. żw. Grzegorza Rutkowskiego

Podstawa opracowania:

Podstawą formalną recenzji jest Uchwała nr 258/2021 Rady Dyscypliny Inżynierii Lądowej i Transportu Politechniki Warszawskiej z dnia 09 listopada 2021 r. w sprawie powołania składu komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno – technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport wszczętym na wniosek Pana dr. inż. kpt. żw. Grzegorza Rutkowskiego oraz pismo Pana Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynierii Lądowej i Transportu dr. hab. inż. Konrada Lewczuka, prof. uczelni, nr WTBD.524.HAB.119.2021 z dnia 10 listopada 2021 r.

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 2020 r. poz. 85 z późn. zm.).

1. Charakterystyka sylwetki Habilitanta

Dr inż. kpt. żw. Grzegorz Rutkowski ukończył studia w 1995 roku w Wyższej Szkole Morskiej w Gdyni uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera nawigatora morskiego na kierunku nawigacja w specjalności transport morski. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie transport otrzymał w 2000 roku, broniąc rozprawę doktorską pt. „Modelowanie domeny statku w procesie manewrowania w ograniczonych akwenach” na Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej. Ponadto w 1997 r. ukończył studia podyplomowe w

zakresie matematyki z informatyką na Uniwersytecie Gdańskim. W latach 1995 – 2015 r. był zatrudniony na Wydziale Nawigacyjnym początkowo na stanowisku asystenta natomiast od 2001 roku adiunkta w Katedrze Nawigacji obecnie Uniwersytetu Morskiego, wcześniej Akademii Morskiej w Gdyni i Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni. Następnie w latach 2015 - 2017 pełnił funkcję Kierownika Ośrodka Szkoleniowego DP oraz Asesor IMO (International Maritime Organization) w Centrum Szkoleniowo Rozwojowym korporacji Teekay na Filipinach. Od 18.02.2020 r. do chwili obecnej zatrudniony jest na stanowisku adiunkta badawczo – dydaktycznego ww. Katedrze Uniwersytetu Morskiego w Gdyni. W trakcie zatrudnienia na Uczelni odbył szereg praktyk morskich jako oficer pokładowy, później jako kapitan statku, oficer dochodzeniowy wypadków morskich audytor systemów kontroli, ochrony i bezpieczeństwa statku w Teekay Shipping Norway AS.

Działalność naukowa Habilitanta związana jest z szeroko pojętym transportem morskim, ze szczególnym uwzględnieniem sektora Offshore. Dr inż. kpt. żw. Grzegorz Rutkowski jest naukowcem zaangażowanym w prace w ramach projektów badawczych, bierze też udział w licznych naukowych konferencjach krajowych i zagranicznych.

Wskaźniki bibliometryczne na stan obecny dotyczące dr. inż. kpt. żw. Grzegorza Rutkowskiego są zadowalające (indeks Hirscha w WoS i Publons wynosi 2, wg bazy Google Scholar wynosi 8), a prace charakteryzują się dużym zainteresowaniem (cytowane wg Google Scholar 138 razy). Łączna wartość punktacji MNiSW zgodnie z bazą Bibliografii Publikacji Uniwersytetu Morskiego w Gdyni wynosi 846 punktów.

Dr inż. kpt. żw. Grzegorz Rutkowski jest aktywnym dydaktykiem, posiadającym nie tylko duże doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych w Polsce i poza granicami na Filipinach, ale także dążącym do popularyzacji nauki wśród studentów, zakładając i przewodnicząc od 1995 r. Studenckiemu Kołu Naukowemu Badań Podwodnych „SeaQuest” działającemu na Wydziale Nawigacyjnym Uniwersytetu Morskiego w Gdyni.

Habilitant wykazuje dużą aktywność w życiu Uczelni, Wydziału i Katedry. Współpracuje z otoczeniem społeczno - gospodarczym oraz sukcesywnie podnosi swoje kwalifikacje i kompetencje zawodowe, biorąc udział w licznych szkoleniach.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym w postępowaniu habilitacyjnym przedłożonym przez dr. inż. kpt. żw. Grzegorza Rutkowskiego, uzyskanym po otrzymaniu stopnia doktora nauk technicznych, jest autorska monografia habilitacyjna pt. „Optymalizacja prędkości

eksploatacyjnej statku szacowanej w kontekście ryzyka występującego na różnych etapach podróży”. Tematyka monografii dotyczy problemów podejmowania decyzji przez oficerów wachtowych statków morskich dotyczących wyboru prędkości statku, zobrazowanych w aspekcie bezpieczeństwa transportu morskiego w różnych warunkach nawigacyjnych.

Oceniana monografia jest dziełem opublikowanym w całości w języku polskim w 2021 r. przez Wydawnictwo Uniwersytetu Morskiego w Gdyni. Recenzentami monografii habilitacyjnej są: prof. dr hab. inż. Andrzej Felski z Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni, dr hab. inż. Jarosław Korzeb prof. Politechniki Warszawskiej oraz dr hab. inż. Paweł Zalewski, prof. Akademii Morskiej w Szczecinie.

Jak wskazuje sam Autor genezą do podjęcia tematyki badań dotyczących optymalizacji prędkości eksploatacyjnej statku szacowanej w kontekście ryzyka występującego na różnych etapach podróży był fakt, że na wybór właściwej prędkości eksploatacyjnej a zarazem bezpiecznej prędkości statku dla różnych zadań stawianych przed statkiem na poszczególnych etapach jego podróży i w różnych warunkach nawigacyjnych ma wpływ wiele złożonych czynników. Autor wskazuje na najważniejsze z nich, do których zalicza między innymi takie jak: Międzynarodowe Prawo Drogi Morskiej (COLREG'72), zalecenia Administracji Morskich, wytyczne armatora i czarterującego statek oraz tzw. dobre praktyki morskie.

Podejmowana problematyka obejmuje tym samym istniejący od wielu lat problem badawczy, który staje się coraz istotniejszy ze względu na intensywny rozwój transportu międzynarodowego drogą morską. Z analizy literaturowej przeprowadzonej przez Habilitanta wynika brak podejścia holistycznego wspomaganie decyzji z zakresu szacowania bezpiecznej prędkości eksploatacyjnej statku w dowolnych warunkach i na dowolnym etapie podróży, chociaż w wielu dostępnych pracach opisane są poszczególne obszary badawcze problemów związanych z tematem pracy. Natomiast kompleksowe podejście staje się złożonym problemem decyzyjnym. Zasadne jest zatem poszukiwanie nowych rozwiązań i narzędzi, które przyniosą wzrost efektywności działalności oficera wachtowego statku morskiego.

Habilitant w ocenianej pracy podjął się rozwiązania zagadnienia związanego z doбором optymalnej prędkości eksploatacyjnej statku na różnych etapach podróży morskiej. Problematyka optymalizacji prędkości jednostki pływającej, w morskich systemach transportowych rozważana jest w badaniach światowych i polskich od wielu lat. Zagadnienie doboru optymalnej prędkości eksploatacyjnej statku na różnych etapach podróży morskiej wymaga prowadzenia wieloaspektowych badań i analiz, a tym samym podkreśla istotność i trafność podejmowanej w pracy tematyki. W tym kontekście monografia, odnosząca się do

wyżej wymienionej problematyki z zakresu nowoczesnych i wysoce wydajnych rozwiązań wspomagania decyzji z zakresu organizacji transportu morskiego jest zaawansowana merytorycznie. Należy podkreślić, że tematyka podjętych przez dr. inż. kpt. żw. Grzegorza Rutkowskiego badań jest aktualna i ważna. Wpisuje się w rozważaną na poziomie światowym naukową problematykę związaną z optymalizacją sieci transportowych w ramach dyscypliny inżynieria lądowa i transport.

Monografia autorska ma przemyślaną strukturę, a poruszane w niej problemy badawcze sformułowane są trafnie. Autor konsekwentnie dążył do rozwiązania postawionych problemów naukowych. Wybór wykorzystanych metod badawczych jest właściwy dla wybranego obszaru tematycznego, a wnioskowanie jest poprawne.

Monografia obejmuje 5 merytorycznych rozdziałów, wykaz ważniejszych symboli, skrótów i oznaczeń stosowanych w tekście, wprowadzenie, które zawiera sformułowanie problemu, ustalenie metod i hipotez badawczych. Monografię kończy podsumowanie będące konkluzją przeprowadzonych rozważań w formie przypomnienia hipotez i streszczenia poszczególnych rozdziałów, spis rysunków i tabel, bibliografię oraz streszczenia w języku polskim i angielskim. Łącznie z wykazem bibliograficznym zawiera 381 stron. Wykaz bibliografii jest bardzo obszerny. Sporządzono go na 11 stronach i obejmuje łącznie 178 pozycji, w tym większość pozycji obcojęzycznych oraz 18 pozycji samodzielnych Habilitanta. Dobór literatury jest merytorycznie poprawny i właściwy do treści monografii. Autor bardzo rzetelnie odniósł się w monografii do istniejącego dorobku naukowego w przedmiotowym zakresie, czemu dał wyraz w rozważaniach merytorycznych, a także, gdzie to było uzasadnione – w przypisach. Intelktualne rozwinięcie przedstawionych w najnowszej światowej i krajowej literaturze zagadnień lokuje monografię w głównym nurcie światowej literatury na temat organizacji transportu morskiego.

W rozdziale pierwszym Habilitant zdefiniował najważniejsze pojęcia związane z transportem morskim stosowane w publikacji a dotyczące prędkości statku oraz różnych aspektów obejmujących kierowanie statkiem i szacowania jego optymalnych prędkości eksploatacyjnych. Przeanalizował wzajemne relacje zachodzące między prędkością statku i jego szybkością, a także prędkością obrotową i prędkością kątową. Dokonał analizy różnych aspektów pomiaru i szacowania prędkości statku jako wielkości względnej mierzonej nad dnem, po wodzie oraz względem innych obiektów stacjonarnych lub ruchomych, a także przeanalizował zdolności manewrowe statku, jego dzielność morską oraz możliwości stabilizacji ruchu statku na fali łącznie z założeniami systemów DP (Dynamic Positioning

System) do dynamicznego pozycjonowania statków w sektorze offshore. Autor podjął również próbę zdefiniowania prędkości bezpiecznej statku oraz optymalnej prędkości eksploatacyjnej, uwzględniając szczegółowe przepisy COLREG, wytyczne producenta i konstruktora statków oraz wytyczne właściciela, armatora i czarterującego statek. Uwzględnił także założenia i wytyczne tzw. dobrej praktyki morskiej oraz rolę kapitana statku w ustalaniu optymalnych prędkości eksploatacyjnych na różnych etapach podróży w różnych akwenach żeglownych.

W rozdziale drugim Autor przedstawił zagadnienia związane z optymalną prędkością eksploatacyjną statku, szacowaną na akwenach trudnych i ograniczonych pod względem nawigacyjnym. Skupił się w nim na podziale akwenów żeglownych, analizie oporów ruchu oraz metodach szacowania prędkości ekonomicznej statku, prędkości granicznej, prędkości krytycznej, prędkości osiągalnej, prędkości tzw. kadłubowej oraz tej optymalnej na wąskich i ostrych zakolach toru wodnego z uwzględnieniem prędkości kątowej metodą ROT tj. metodą stałego promienia zwrotu. Autor zwraca tutaj uwagę na fakt, że optymalizacja prędkości eksploatacyjnych statku powinna być zawsze szacowana w kontekście oceny ryzyka występującego na różnych etapach podróży, z uwzględnieniem prędkości rekomendowanych, przyporządkowywanych do funkcji różnych celów, a w szczególności aspektów czasowych w funkcji ETA (Estimated Time of Arrival), konieczności zachowania przez statek jego sterowności (stateczności kursowej) i zwrotności, utrzymywania prędkości manewrowej (maksymalnej lub minimalnej), a na akwenach otwartych utrzymywania np. zalecanej tam prędkości ekonomicznej, podyktowanej optymalnym zużyciem paliwa i zapasów. Ponadto w specyficznych sytuacjach optymalizacja prędkości eksploatacyjnych statku sprowadzać się może również do funkcji celów powiązanych z realizacją innych zadań, w tym także tych nietypowych, dotyczących np. procesu DP do dynamicznego pozycjonowania statków.

W rozdziale trzecim Habilitant dokonał analizy prędkości eksploatacyjnych statków, szacowanych dla jednostek DP dynamicznie pozycjonowanych oraz innych statków specjalistycznych operujących w sektorze offshore. Autor z nadmierną dokładnością opisał zasadę działania modelu matematycznego jednostki DP dynamicznie pozycjonowanej, diagramy pogodowe, diagramy pozycji przeszłych i prognozowanych, metody zliczania sił zakłócających pochodzących od wiatru, prądu i fali, zakłócenia ruchu statku oraz podjął analizę różnych metod sterowania ruchem i prędkością statku z uwzględnieniem typowych trybów pracy systemów DP do dynamicznego pozycjonowania statków w sektorze offshore.

Autor z dużą pasją opisuje w nim 17 różnych trybów pracy systemów pozycjonowania dynamicznego.

Analizę prędkości statku szacowaną na akwenach otwartych Autor przedstawił w rozdziale czwartym. W rozdziale tym Habilitant przeanalizował czynniki decydujące o wyborze optymalnej prędkości eksploatacyjnej statku na akwenach otwartych. Zwrócił szczególną uwagę na niekorzystne warunki hydrometeorologiczne w akwencie, w tym również warunki sztormowe z rezonansowym falowaniem oceanicznym oraz warunki o ograniczonej widzialności, które mają wpływ na dobór właściwej prędkości. Podjął także temat zachowania się statku na fali oraz wyjaśnił różne metody szacowania optymalnych parametrów wektora prędkości statku na wzburzonej morzu i w czasie sztormu z wykorzystaniem nakresów sztormowych, róży kompasowej, nakresów radarowych oraz wskaźnika ekranu radarowego. W rozdziale tym autor skupił się ponadto na analizie różnych metod optymalizacji prędkości statku w aspekcie ekonomiczno-środowiskowym. W tym zakresie przeanalizował metody optymalizacji prędkości statku poprzez optymalizację jego trymu oraz przybliżył metodę Slow Steaming, wykorzystywaną obecnie do optymalizacji prędkości przelotowych statku na akwenach otwartych w aspekcie ekonomiczno-środowiskowym. Przeprowadził także analizę rozwoju współczesnych technologii ekologicznych, opartych na tzw. czystej energii odnawialnej, pochodzącej np. od wiatru, słońca i fal morskich, wdrażanej obecnie w hybrydowych okrętowych systemach napędowych nowej generacji, uwzględniając przy tym nowoczesne okrętowe elektryczne układy hybrydowe, napędzane różnymi paliwami, np. olejem, biopaliwem, gazem LPG, LNG, ogniwami wodorowymi itp. W tym zakresie autor skupił się na analizie emisji spalin generowanych przez siłownie okrętowe oraz wydajności energetycznej prezentowanych tu systemów i układów w aspekcie ekologiczno-ekonomicznym. Oszacował również wpływ opisywanych technologii ekologicznych na planowane prędkości eksploatacyjne budowanych obecnie statków, tworzących załazek rozwoju nowej ekologicznej tzw. zielonej floty przyszłości.

Rozdział piąty w zakresie kryterium bezpieczeństwa morskiego stanowi zwieńczenie rozważań przedstawionych w rozdziałach 2, 3 i 4. W rozdziale tym autor dokonał analizy optymalnych prędkości eksploatacyjnych statku, szacowanych na podstawie parametrów jego domeny oraz ustalonych wskaźników ryzyka i bezpieczeństwa nawigacyjnego, które można byłoby zastosować na różnych akwenach żeglownych w różnych etapach podróży. W efekcie prowadzonych wcześniej badań, autor dowiódł, że metoda ta może być uznana za uniwersalną, można ją bowiem stosować na statkach różnych typów i rodzajów (np.

kontenerowce, zbiornikowce, masowce, gazowce, małe promy rzeczne i holowniki) w różnych akwenach żeglownych (np. na akwenach otwartych, w kanałach wodnych, na torach podejściowych do portu, na akwenach portowych, na rzekach i wodach śródlądowych) i to niezależnie od przyjętego wariantu podróży oraz panujących tam warunków hydrometeorologicznych. We wspomnianym rozdziale opisano także różne metody, stosowane w transporcie morskim do oceny ryzyka pracy (np. piramidę Heinricha, JHA, PTW, system graficzny Kolor-Kod i inne). Autor zaproponował też zastosowanie opracowanego wcześniej i opisanego w pracy doktorskiej autorskiego modelu domeny, zmodernizowanego w latach późniejszych do szacowania optymalnych prędkości eksploatacyjnych statku na różnych akwenach żeglownych. Zaproponowana metoda, opisana w rozdziale piątym, dowodzi przy tym również, że zastosowanie przestrzennego modelu domeny do oceny ryzyka nawigacyjnego w badanym akwenie żeglownym jest możliwe do zrealizowania i umożliwia ono jednoznaczne oszacowanie optymalnych bezpiecznych prędkości eksploatacyjnych statku na różnych etapach podróży w różnych akwenach żeglownych.

W podsumowaniu autor przedstawił syntetyczne wnioski zawierające ocenę rozwiązania problemu badawczego w odniesieniu do hipotez oraz najważniejsze osiągnięcia. Sformułowane w podsumowaniu wnioski odnoszą się do postawionego celu badawczego, co pozwala wyraźnie zrozumieć oczekiwane efekty naukowe i poznawcze pracy. Szkoda, że Autor nie przedstawił perspektywy dalszych badań.

Habilitant właściwie zdefiniował w monografii będącej głównym osiągnięciem naukowym cel naukowy tj. synteza metod doboru optymalnej i bezpiecznej prędkości eksploatacyjnej statku w kontekście ryzyka, występującego na różnych etapach podróży w transporcie morskim. Autor skupił się głównie na algorytmach optymalizacji dwukryterialnej pod względem prędkości statku i ryzyka nawigacji (manewrowania), występującego na różnych etapach podróży. Zakres pracy obejmuje optymalne bezpieczne prędkości statku z uwzględnieniem wytycznych Międzynarodowego Prawa Drogi Morskiej (COLREG), zaleceń lokalnych Administracji Morskich, wytycznych właściciela, armatora i czarterującego statek oraz zasad tzw. dobrej praktyki morskiej. Czynniki te przeanalizowano zarówno dla akwenów otwartych, takich jak morza i oceany, akwenów przybrzeżnych w sektorze offshore oraz akwenów ograniczonych pod względem głębokości lub szerokości (akweny płytkie lub ścieśnione), jak i akwenów uznawanych za tzw. trudne i niebezpieczne do prowadzenia nawigacji i uprawiania żeglugi.

Podsumowując osiągnięcia naukowe przedstawione przez dr. inż. kpt. żw. Grzegorza Rutkowskiego w monografii pt.: „Optymalizacja prędkości eksploatacyjnej statku szacowanej w kontekście ryzyka występującego na różnych etapach podróży” stwierdzam, że najważniejsze z nich to:

- usystematyzowanie nazewnictwa z zakresu następujących pojęć: „prędkość bezpieczna”, „prędkość krytyczna”, „prędkość graniczna”, „prędkość optymalna statku” i innych,

- nowatorska, kompleksowa i uniwersalna metoda szacowania bezpiecznej prędkości eksploatacyjnej statku w dowolnych warunkach i na dowolnym etapie podróży, oparta na podstawie analizy opracowanego wcześniej i rozwijanego na przestrzeni lat autorskiego 3D modelu domeny statku,

- Autor udowodnił przy tym również, że optymalizację prędkości eksploatacyjnej statku należy zawsze oceniać w kontekście oceny ryzyka występującego na różnych etapach trasy statku, biorąc pod uwagę indywidualne zalecane prędkości statku, przypisywane odpowiednio do funkcji różnych celów, w szczególności aspektów czasowych w funkcji ETA, konieczności utrzymywania przez statek wymaganej sterowności, w tym jego stateczności kursowej i zwrotności, a także zalecanych prędkości manewrowych (maksymalnych lub minimalnych), prędkości bezpiecznych wynikających ze stosowania prawideł COLREG, a w niektórych przypadkach także utrzymywania zalecanych prędkości ekonomicznych, podyktowanych optymalnym zużyciem paliwa i zapasów lub też, np. w warunkach sztormowych, podążanie statkiem z prędkością dostosowaną do panujących warunków zewnętrznych z niekorzystnym oddziaływaniem wiatru, prądu i fali.

- analiza uwarunkowań ekologicznych, ekonomicznych, hydrometeorologicznych mających wpływ na optymalizację prędkości statku,

- identyfikacja i charakterystyka wybranych metod badawczych (m.in. analityczne, numeryczne, statystyczne i inne), dzięki którym, w wyniku prowadzonych badań, możliwe było prawidłowe oszacowanie i zdefiniowanie zalecanych prędkości eksploatacyjnych statku przypisywanych do funkcji różnych celów, analizowanych oddzielnie dla poszczególnych jego zadań, różnych etapów podróży statku (jego rejsu), różnych akwenów żeglownych oraz zmiennych w zewnętrznych warunkach hydrometeorologicznych oddziałujących na statek.

- przedstawienie przykładu praktycznego zastosowania modelu domeny statku do ustalenia bezpiecznej prędkości eksploatacyjnej statku na podstawie ryzyka nawigacyjnego.

W ocenianym dziele autorskim dostrzeżono kilka niedociągnięć, które można traktować jako następujące uwagi krytyczne:

1. uwagi dotyczące struktury monografii:

- Kolejność numeracji rozdziałów 2, 3 i 4 może budzić pewne wątpliwości. Rozdziały 2 i 4 dotyczą różnych akwenów morskich tj. - akweny ograniczone i „trudne” nawigacyjnie opisane w rozdziale 2, akweny otwarte nazywane w innych miejscach monografii także nieograniczonymi przedstawionymi w rozdziale 4, natomiast rozdział 3 dotyczy specyficznych typów statków w sektorze gospodarki morskiej offshore. Rozdzielenie rozdziałów dotyczących prędkości różnych typów statków na akwenach ograniczonych i akwenach otwartych rozdziałem dotyczącym prędkości szczególnego typu statków DP wydaje się być zdaniem recenzenta nieuzasadnionym,

- Rozdziały monografii stanowią logiczne rozwinięcie głównego wątku dysertacji. Natomiast treść niektórych podrozdziałów nie w pełni jest zgodna z ich tytułami lub tytułami głównych rozdziałów. Przykładem może być podrozdział 3.2 zatytułowany „Model matematyczny statku, zakłócenia ruchu oraz diagramy pogodowe jednostek DP dynamicznie pozycjonowanych” nie do końca odzwierciedla jego treść dotyczącą modelu matematycznego. Autor w tym zakresie tematycznym nie przedstawia samego modelu matematycznego tylko wyjaśnia, że jest on tworzony na etapie projektowania jednostki i szczegółowo opisuje jego działanie. Kolejnym przykładem jest podrozdział 3.7 zatytułowany „Prędkości eksploatacyjne statków DP dynamicznie pozycjonowanych rekomendowane dla różnych trybów pracy systemu DP.” Autor opisuje w nim 17 różnych trybów pracy systemów pozycjonowania dynamicznego, jednakże rekomenduje i to w sposób rozmyty prędkość statku „około 3 węzłów” tylko dla jednego z tych trybów. Dopiero w podrozdziale 3.9 można zauważyć, że część trybów pracy polega na automatycznym utrzymaniu statku na zadanej pozycji i kursie, czyli optymalna prędkość powinna wynosić 0 [w].

2. Uwagi szczegółowe

- W tekście monografii Autor często odnosi się do terminu „etapu podróży” oraz „fazy żeglugi” nie zamieszczając wyjaśnienia ich znaczenia. Monografia jako praca habilitacyjna

powinna być zrozumiała a zdefiniowanie ww. pojęć powinno być zawarte już w pierwszym rozdziale,

- w rozdziale 2.4 na str. 119 autor powołuje się na badania wykazujące, że maksymalna objętość wody przepływa wokół statku przy maksymalnej wartości prędkości prądu powrotnego nie podając żadnych informacji o źródle przeprowadzenia tych badań,

- Parametr ROT w jednym miejscu oznacza prędkość kątową statku zaś w innym miejscu jest metodą stałego promienia zwrotu wykorzystywana do opracowania planu przejścia statku po torze wodnym o kształcie okręgu, a w jeszcze innym oznacza wskaźnik prędkości obrotowej statku str. 144. Co prawda autor wyjaśnia, że parametr ROT w żargonie nawigacyjnym nie zawsze jest poprawny, ale w dysertacji naukowej powinien być przez Autora ustalony,

- W podrozdziale 3.8 str. 222 Autor stwierdza, że cyt. „w wyniku przeprowadzonych badań w warunkach rzeczywistych, na podstawie których ustalono optymalną prędkość przelotową zespolonych statków...” nie podając przy tym żadnych informacji dotyczących szczegółów metodologicznych przeprowadzonych badań, opisów stanowisk pomiarowych oraz zapisu matematycznego dokonanej optymalizacji. Na tej samej stronie Autor określa, że wystąpiły niewielkie wibracje zespolonych statków i maksymalne wibracje na jednostce HiLoad DPI nie podając ich wartości ani metodyki pomiarów. Poza tym sformułowanie „niewielkie” i „maksymalne” jest określeniem rozmytym, które powinno być zakwalifikowane do określonych przedziałów wartości zgodnie z funkcją przynależności do konkretnego zbioru,

- w rozdziale 5.8 str. 333 i 334 zależności 5.40-5.45 dotyczą szacowania ryzyka nawigacyjnego opracowane przez Autora w doktoracie (rodz. 6.1 w [71]) a w rzeczywistości przedstawiają miarę, która może odpowiadać prawdopodobieństwu zderzenia statku własnego z przeszkodą nawigacyjną, a nie ryzyko takiej sytuacji. Ponadto powinny być one zweryfikowane badaniami rzeczywistymi bądź symulacyjnymi na wiarygodnych modelach matematycznych statku pozwalających ocenić takie prawdopodobieństwo,

- w podrozdziale 5.8 i 5.9 Autor podał przykład praktycznego zastosowania opracowanego modelu domeny statku do ustalenia jego bezpiecznej prędkości eksploatacyjnej na podstawie ryzyka nawigacyjnego. Szkoda, że autor odniósł się tylko do jednego statku, na którym przetestował model domeny. Przedstawienie większej liczby przykładów z pewnością przyczyniło by się do uwiarygodnienia jego działania,

- Przy określaniu siły naporu wiatru na statek str. 169 Autor uwzględnił nadbudówkę (ang. Superstructure) natomiast w rzeczywistości brana jest pod uwagę powierzchnia boczna nawiewu – niewątpliwie błąd ten wynika z niefortunnego tłumaczenia na język polski,

- Podobnie parametr wyporność statku użyty w tab. 3.4 str. 218 (angielskie słowo Buoyancy oznaczone w tabeli jako Fb) jest siłą wyporu. Wyporność w teorii okrętu jest masą wypartej przez statek wody,

- Na stronie 240 Autor wskazuje, że miarą utraty stateczności i wywrócenia się statku jest promień prostujący podczas, gdy w rzeczywistości jest nią ramię prostujące,

- Autor często posługuje się parametrem *Częstotliwość obrotów* str. 50, które w nazewnictwie technicznym jest częstotliwością prędkości obrotowej. Podobnie zwrot *silnik równo pracuje* powinien być zastąpiony równomierną, stabilną pracą silnika, czy *System napędowy*, który w okrętownictwie znany jest jako układ napędowy. Na rys.2.3 str. 290 Autor powołuje się na *obroty silnika*, a powinno się używać prędkości obrotowej silnika. Takich przykładów żargonu stosowanego wśród załóg okrętowych można w pracy znaleźć więcej,

- Na str. 311 Autor przytacza współczynnik pełnotliwości podwodzia C_b (z angielskiego block Coefficient) jako współczynniki pełnotliwości kadłuba. Współczynnik pełnotliwości podwodzia jest jednym ze współczynników pełnotliwości kadłuba statku.

3. W edycji pracy, pomimo dużej staranności w jej przygotowaniu, nie ustrzeżono się od pewnych błędów edytorskich takich jak:

- W wielu rysunkach (np. 1.2, 1.10, 1.13,2.11, 4.1) powinna być powiększona czcionka, gdyż są mało czytelne,

- Na rysunkach 3.5 – 3.7 brak oznaczeń rys. a i rys. b, do których są odniesienia w tekście. Tytuły rysunków powinny być skrócone do maksimum dwóch linii tekstu. Reszta opisu rysunku powinna znaleźć się w tekście zasadniczym pracy,

- Na rys. 2.3 str. 115 opór statku przedstawiono w jednostkach [tona] w rzeczywistości opór jest siłą i powinien być przedstawiony w [N],

- W podpisie rys. 1.8 i 1.9 str. 53, 54 użyto słów cyt. „Przedstawienie aplikacji z oprogramowaniem służących do...” Jednak w rzeczywistości rysunki przedstawiają parametry obiektów tj. statków widocznych na ekranie komputera,

- W uwadze pod tabelą 3.6 str. 220 Autor powołuje się na wzór 4.21, którego w tekście nie ma. Podobnie na str. 221 autor powołuje się na wzór 4.24 którego także w opracowaniu nie ma. Prawdopodobnie Autor miał na uwadze wzory odpowiednio 3.21 i 3.24,

- Ponadto w pracy zauważono szereg tzw. literówek, które na etapie edycji powinny być wyeliminowane.

Pomimo wyżej wykazanych uwag oceniana monografia habilitacyjna będąca osiągnięciem naukowym dr. inż. kpt. żw. Grzegorza Rutkowskiego, mająca na celu pokazanie wieloaspektowego wsparcia problemu syntezy metod doboru optymalnej i bezpiecznej prędkości eksploatacyjnej statku w kontekście ryzyka, występującego na różnych etapach podróży w transporcie morskim i jako całość stanowiąca metodykę wspomagania decyzji w procesie doboru bezpiecznej prędkości eksploatacyjnej statku morskiego, jest na dobrym poziomie naukowym. Uzyskane wyniki badań wnoszą duży wkład w rozwiązywaniu problemów dotyczących optymalizacji prędkości statków, mieszczących się w obszarze badań dyscypliny naukowej inżynieria lądowa i transport, w zakresie transportu morskiego.

3. Ocena dorobku naukowego i aktywności badawczej

Aktywność badawcza dr. inż. kpt. żw. Grzegorza Rutkowskiego przed obroną pracy doktorskiej zawierała się w następujących obszarach tematycznych:

- analiza wpływu transportu na środowisko naturalne, ze szczególnym uwzględnieniem transportu morskiego,
- optymalizacja procedur kierowania statkiem z uwzględnieniem zmiennego wpływu środowiska na ruch i właściwości eksploatacyjne statku,
- testowanie i weryfikacja możliwości oprogramowania NaviSailor 2400S firmy Transas Marine w świetle standardów międzynarodowych opracowanych dla systemu ECDIS,
- system map elektronicznych NS 2400,
- domeny statków i wybranych obiektów nawigacyjnych, jako czynnik określający skalę trudności prowadzenia nawigacji na akwenach o zwiększonym ryzyku nawigacyjnym,
- tworzenie algorytmów domeny statku na podstawie informacji uzyskanych z elektronicznej mapy nawigacyjnej i zastosowanie go w planowaniu podróży,
- modelowanie głębokości i wysokości domeny statku.

Łączna liczba artykułów Habilitanta przed uzyskaniem stopnia doktora wyniosła 13 co w przeliczeniu na punkty ówczesnego MNiSW wyniosło 28,5. Wyniki prowadzonych badań przed doktoratem Habilitant zaprezentował na 9 konferencjach krajowych i zagranicznych. Brał także udział w 8 pracach badawczych.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych Habilitant znacznie poszerzył swój dorobek naukowy, który dotyczył ww. obszarów badawczych związanych z bezpieczeństwem transportu morskiego oraz dodatkowo można wyróżnić:

- model przestrzenny domeny statków do oceny ryzyka nawigacyjnego oraz wyboru bezpiecznej prędkości statku dla różnych akwenów,
- aspekty nawigacji podwodnej w nurkowaniu swobodnym oraz urządzeniach wspomagających pracę pod wodą,
- systemy bezpieczeństwa oraz regulacji zanurzenia na potrzeby zabezpieczenia prac podwodnych, transportu podwodnego oraz nurkowań głębokowodnych w Batychronie,
- bezpieczeństwo statku przy wykorzystaniu kodu ISM (International Safety Management code).

Wyniki prac naukowo-badawczych uzyskanych po obronie pracy doktorskiej udokumentowane zostały w postaci:

- 1 autorskiej monografii habilitacyjnej,
- 18 monografii (w tym 6 współautorskich),
- 135 punktowane artykuły autorskie i współautorskie (w tym 5 z tzw. listy A),
- 32 referatów konferencyjnych,
- 15 rozdziałów autorskich i współautorskich w monografiach.

Parametry bibliometryczne dr. inż. kpt. żw. Grzegorza Rutkowskiego są na dobrym poziomie i wynoszą:

- indeks Hirscha:
 - w bazie Web of Science: 2,
 - w bazie Publons: 2,
 - w bazie Publish or Perish: 8,
 - w bazie Google Scholar: 8
- liczba publikacji:
 - w bazie Web of Science: 12,

- w bazie Scopus: 7,
- w bazie Publons: 50,
- w bazie Pubilsh or Perish: 67,
- w bazie Google Scholar: 67,
- liczba cytowań:
 - w bazie Web of Science: 18,
 - w bazie Publons: 17,
 - w bazie Pubilsh or Perish: 138,
 - w bazie Google Scholar: 138
- liczba punktów MEiN zgodnie z bazą Bibliografii Publikacji Pracowników Uniwersytetu Morskiego w Gdyni wynosi 846.

Ponadto, dr inż. kpt. żw. Grzegorz Rutkowski był współautorem 2 patentów dotyczących „Mobilnego Elektromagnetycznego Systemu Cumowniczego” uzyskanego w 2021 r. oraz urządzenia mającego zastosowanie w hydrotechnice do transportu podwodnego oraz nurkowania z zachowaniem bezpieczeństwa życia o nazwie „Batychron” z 2006 r. Ponadto przygotowuje kolejne zgłoszenie patentowe dotyczące modyfikacji „Batychronu”.

Uważam, że dorobek publikacyjny dr inż. Grzegorza Rutkowskiego jest wystarczający, a ich poziom merytoryczny wysoki. Dokonania naukowe zostały opublikowane w znaczących czasopiśmie naukowych oraz materiałach konferencyjnych.

Równolegle z prowadzeniem działalności naukowej Habilitant uczestniczył w pracach zespołów badawczych realizujących 2 projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych, 10 prac statutowych oraz 10 projektów w ramach badań własnych, odbył 3 letni staż zagraniczny w Centrum Szkoleniowo Rozwojowym korporacji Teekay na Filipinach.

Oceniając dorobek dr inż. Grzegorza Rutkowskiego, w tym liczbę publikacji, cytowań, indeks Hirscha oraz liczbę punktów wg listy MEiN można uznać go za wystarczający w ocenie Kandydata ubiegającego się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynierjino-technicznych w dyscyplinie inżyniera lądowa i transport.

Podsumowując, można podkreślić, że dorobek naukowy i aktywność badawcza Habilitanta przyczynia się do pogłębienia wiedzy z zakresu optymalizacji prędkości

eksploatacyjnych statków i stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżyniera lądowa i transport.

4. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę

Działalność dydaktyczna dr. inż. kpt. żw. Grzegorza Rutkowskiego jest ściśle związana z jego zainteresowaniami naukowymi, a także z doświadczeniem zawodowym. Tematyka prowadzonych zajęć obejmuje szeroki zakres zagadnień. Habilitant prowadzi m. in. następujące przedmioty:

- mapy elektroniczne ECDIS,
- systemów DP do dynamicznego pozycjonowania statków,
- systemów referencyjnych i ładunkowych w technologii Offshore,
- manewrowania statków,
- eksploatacji statków.

Wcześniej prowadził także zajęcia z takich przedmiotów jak: nawigacja, astronawigacja, praca na mapie, teoria pływów, planowanie podróży, żegluga po ortodromie i loksodromie, dewiacja kompasu magnetycznego, międzynarodowe prawo drogi morskiej CORLEG, systemy informacji przestrzennej oraz systemy bezpieczeństwa statku.

Na szczególną uwagę wśród informacji wymienionych w dokumentacji Habilitanta, zasługuje prowadzenie przedmiotów związanych z tematyką transportu morskiego także w języku angielskim zarówno studentom Uniwersytetu Morskiego w Gdyni jak i kursantom specjalistycznych zawodowych kursów morskich w Polsce i poza granicami kraju w Norwegii w ośrodku DP, na Filipinach w ośrodku DP w Manili czy w firmowych ośrodkach szkoleniowych w Glasgow, Stavanger, Rio de Janeiro, Singapur, Vancouver, Houston, Sydney.

Swoją działalność dydaktyczną szerzył oprócz Uniwersytetu Morskiego, także w Ośrodku Szkolenia Zawodowego Marynarzy i Rybaków w Gdyni, Ośrodku Szkoleniowym Akademii Marynarki Wojennej oraz prowadził szkolenia specjalistyczne dla pracowników Administracji Morskiej, Polskiego Rejestru Statków, Służby ratownictwa SAR oraz Przedsiębiorstwa Robót Czerpanych i Pogłębiarskich.

W latach 2015-2018 dr inż. kpt. żw. Grzegorz Rutkowski kierował prestiżowym ośrodkiem szkoleniowym Centrum Nauki i Rozwoju na Filipinach Teekay Shipping Norway, w którym prowadził również zajęcia dydaktyczne w języku angielskim dla oficerów

pokładowych z firmy Teekay, operatorów DP z floty międzynarodowej studentów filipińskich szkół morskich również na symulatorze manewrowym statków, symulatorze DP oraz symulatorach ładunkowych.

Od roku 1995 Habilitant był promotorem obronionych na Wydziale Nawigacyjnym Uniwersytetu Morskiego w Gdyni 32 prac dyplomowych, w tym 13 magisterskich i 19 inżynierskich.

Ponadto, oprócz pracy naukowo badawczej i dydaktycznej Habilitant aktywnie uczestniczył w działalności poznawczo organizacyjnej Uniwersytetu Morskiego pełniąc następujące funkcje na rzecz Uczelni i Wydziału:

- Rzecznik Dyscyplinarny ds. Nauczycieli Akademickich powołany na lata 2021 – 2025,

- Członek Rady Wydawniczej Wydawnictwa Uniwersytetu Morskiego w Gdyni powołany na lata 2020 – 2024,

- Rzecznik prasowy ds. kontaktu z mediami z ramienia Wydziału Nawigacyjnego UM,

- Członek niezależnej grupy doradczej Think Tank powołanej przy Biurze Rektora UM na lata 2020 -2024,

- Członek Rady Instytutu Morskiego (od 2021),

- Członek Centralnej Morskiej Komisji Egzaminacyjnej (od 1999),

- Ławnik Izby Morskiej w Gdyni (od 2001),

- Stowarzyszenie Kapitanów Żeglugi Wielkiej (członek SKŻW od 2004, sekretarz i członek Rady SKŻW od 2005),

- Założyciel (1995) i opiekun (w latach 1995 – 2007 oraz od 2020) Naukowego Koła Badań Podwodnych „SeaQuest” działającego przy Katedrze Nawigacji na Uniwersytecie Morskim w Gdyni,

- Członek Związku Piłsudczyków Rzeczypospolitej Polskiej,

- Członek Związku Zawodowego Oficerów i Marynarzy (od 2001),

- Członek Towarzystwa Nautologicznego w Polsce (od 2000),

- Członek Towarzystwa Przyjaciół „Daru Pomorza” (od 2004),

- członek Królewskiego Instytutu Nawigacji (1993 – 1999),

- członek Nautical Institute (1999 – 2009, sekretarz i skarbnik 2005 – 2009)

- członek Polskiego Związku Łowieckiego (od 2013),

- Płetwonurek CMAS przy Komisji Działalności Podwodnej KDP PTTK CMAS (od 1991),

- Polski Związek Motorowodny i Narciarstwa Wodnego (kapitan motorowodny od 1998 oraz instruktor motorowodny od 2007),

Oprócz ww. funkcji dr inż. kpt. żw. Grzegorz Rutkowski był recenzentem wielu książek i artykułów tematycznych złożonych do krajowych i międzynarodowych czasopism oraz periodyków. Ponadto był współtwórcą programów szkoleniowych dla nowych specjalności kierunku studiów nawigacja realizowanego na Wydziale Nawigacyjnym Uniwersytetu Morskiego w Gdyni tj. transport morski w zakresie technologii Offshorowe oraz w Centrum Nauki i Rozwoju w Manili na Filipinach.

W ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój POWER.03.03.00-00-Z218/17 w zakresie „Sezam wiedzy, kompetencji i umiejętności” prowadził prace projektowe dla studentów II stopnia o specjalności Eksploatacja Zbiornikowców. Obecnie kieruje projektem B+R (Inkubator Innowacyjności 4.0 RWK/II 4.0/7/01/2021) na temat Wyposażenie Morskiej Mobilnej Bazy Nurkowej (MoMEDS).

Uczestniczy w grupach roboczych porozumienia sektorowego Polish Offshore Sector Deal przy współpracy z Ministerstwem Klimatu w ramach prac na rzecz rozwoju morskiej energetyki wiatrowej w Polsce.

Habilitant jest również autorem wielu ekspertyz zawodowych oraz ponad 100 audytów o znaczeniu krajowym i międzynarodowym, w tym analizy szeregu wypadków morskich, sprawozdań eksperckich oraz audytów przeprowadzanych na statkach morskich oraz biurach armatorów i przewoźników morskich usytuowanych w 16 krajach świata.

Aktywność Habilitanta w tym zakresie zaowocowała otrzymaniem wielu nagród między innymi Nagrodami Rektora Akademii Morskiej w Gdyni czy Ministra Infrastruktury.

Podsumowując, dorobek dr. inż. kpt. żw. Grzegorza Rutkowskiego w zakresie osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę oceniam wysoko.

Wniosek końcowy

Oceniane osiągnięcie naukowe dr. inż. kpt. żw. Grzegorza Rutowskiego, uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora nauk technicznych, przedstawione w postaci autorskiej monografii habilitacyjnej pt. „Optymalizacja prędkości eksploatacyjnej statku szacowanej w kontekście ryzyka występującego na różnych etapach podróży” prezentuje wartościowe, oryginalne i metodycznie poprawne dzieło. Zaprezentowana przez Wnioskodawcę aktywność

oraz dorobek naukowy potwierdzają jego dojrzałość naukową oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia badań. Przedstawione wyniki badań charakteryzują się dużym znaczeniem użytkowym i poznawczym, a jednocześnie wnoszą istotny wkład w dalszy rozwój dyscypliny naukowej inżynieria lądowa i transport.

Po zapoznaniu się z całokształtem dorobku naukowo-badawczego, dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego dr. inż. kpt. żw. Grzegorza Rutkowskiego uważam, że spełnia on wymogi stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego, określone w art. 219 ust 1 pkt 2 ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.).

Biorąc pod uwagę powyższe, wnioskuję o nadanie dr. inż. kpt. żw. Grzegorzowi Rutkowskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej inżynieria lądowa i transport.

10.01.2022 r.

