

AUTOREFERAT

**przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych,
w szczególności określonych w art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r.
o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki**

Tomasz Paweł Neumann

Uniwersytet Morski w Gdyni

Wydział Nawigacyjny

Katedra Nawigacji

Gdynia, 30 stycznia 2019 roku

Spis treści

1.	Imię i nazwisko.....	3
2.	Posiadane dyplomy, stopnie naukowe - z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania.....	3
3.	Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych.....	3
4.	Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (t.j. Dz.U. z 2014 r., Nr 1852 z późn.zm.).....	4
4.1	Tytuł osiągnięcia naukowego.....	4
4.2	Wykaz prac stanowiących osiągnięcie naukowe.....	4
4.3	Ogólny cel naukowy badań wykonanych w pracy przedstawionej do oceny.....	5
5.	Omówienie pozostałych osiągnięć naukowobadawczych, dydaktycznych, organizacyjnych, współpracy naukowej oraz informacje dodatkowe.....	10
5.1	Działalność naukowo-badawcza, dydaktyczna i organizacyjna prowadzona przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych (lata 2002-2013).....	11
5.2	Działalność naukowo-badawcza prowadzona po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych (lata 2009-2018).....	11
5.3	Działalność dydaktyczna po obronie pracy doktorskiej.....	13
5.4	Działalność organizacyjna po obronie pracy doktorskiej.....	13
5.5	Praca w komitetach organizacyjnych i naukowych.....	14
5.6	Członkostwo w organizacjach i towarzystwach naukowych.....	15
5.7	Uzyskane nagrody, wyróżnienia i odznaczenia.....	16
5.8	Uczestnictwo w programach i projektach europejskich.....	16
5.9	Osiągnięcia dydaktyczne.....	16
5.10	Popularyzacja nauki.....	16

1. Imię i nazwisko

Tomasz Paweł Neumann

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe - z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania

14 czerwca 2013 uzyskanie stopnia **doktora nauk technicznych** w dyscyplinie **Transport** nadanego przez Wydział Transportu i Elektrotechniki Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego w Radomiu. Temat rozprawy: „Metoda wyznaczania lokalizacji brzegowych stacji obserwacyjnych zapewniająca pokrycie monitorowanego obszaru”. Promotor dr hab. inż. kpt.ż.w. Adam Weintrit, prof. nadzw. Akademii Morskiej w Gdyni. Recenzenci: dr hab. inż. Włodzimierz Choromański, prof. nadzw. Politechniki Warszawskiej, dr hab. inż. Lucjan Gućma, prof. nadzw. Akademii Morskiej w Szczecinie, prof. dr hab. inż. Zbigniew Łukasik.

1997 – 2002 studia magisterskie na Politechnice Gdańskiej na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki na kierunku: Automatyka i Robotyka, w zakresie: automatyki, uzyskany tytuł: **magistra inżyniera** automatyka.

1993 – 1997 Liceum Ogólnokształcące im. Marii Skłodowskiej-Curie w Tczewie.

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych

09.2002 – 09.2006 asystent w Katedrze Podstaw Informatyki i Sieci Komputerowych na Wydziale Nawigacyjnym Akademii Morskiej w Gdyni.

10.2006 – 09.2012 asystent w Katedrze Nawigacji na Wydziale Nawigacyjnym Akademii Morskiej w Gdyni.

10.2012 – 09.2013 wykładowca w Katedrze Nawigacji na Wydziale Nawigacyjnym Akademii Morskiej w Gdyni.

od 10.2013 adiunkt w Katedrze Nawigacji na Wydziale Nawigacyjnym Akademii Morskiej w Gdyni (od 01.09.2018 Uniwersytet Morski w Gdyni)

4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (t.j. Dz.U. z 2014 r., Nr 1852 z późn.zm.)

4.1 Tytuł osiągnięcia naukowego

Moim osiągnięciem naukowym, uzyskanym po otrzymaniu stopnia doktora nauk technicznych, stanowiącym wkład w rozwój dyscypliny naukowej Transport, określonym w art. 16 ust. 2 wyżej wymienionej ustawy, jest jednotematyczny cykl publikacji pt.: *Wsparcie systemów telematycznych w planowaniu tras oraz w poprawie bezpieczeństwa w transporcie morskim*.

4.2 Wykaz prac stanowiących osiągnięcie naukowe

1. Neumann, T., 2015. *Parameters in the software's model to choose a better route in the marine traffic*. International Journal of Machine Intelligence 6, 454–457, **10 pkt. MNiSW, lista B**
2. Neumann, T., 2015. *Good choice of transit vessel route using Dempster-Shafer Theory*, in: 2015 International Siberian Conference on Control and Communications (SIBCON). Presented at the 2015 International Siberian Conference on Control and Communications (SIBCON), IEEE, Omsk, pp. 1–4. doi:10.1109/SIBCON.2015.7146964, **konferencja indeksowana w WoS, Scopus – 15pkt**
3. Neumann, T., 2016. *Vessels Route Planning Problem with Uncertain Data*. TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation 10, 459–464. doi:10.12716/1001.10.03.11, **artykuł indeksowany w WoS, 12 pkt. MNiSW, lista B**
4. Neumann, T., 2016. *The Shortest Path Problem with Uncertain Information in Transport Networks*, in: Mikulski, J. (Ed.), *Challenge of Transport Telematics, Communications in Computer and Information Science*. Presented at the 16th Transport Systems Telematics Conference, Springer International Publishing, Katowice-Ustroń, pp. 475–486. doi:10.1007/978-3-319-49646-7_40, **konferencja indeksowana w WoS, Scopus – 15pkt**
5. Neumann, T., 2016. *Routing Planning as an Application of Graph Theory with Fuzzy Logic*. TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation 10, 661–664. doi:10.12716/1001.10.04.17, **artykuł indeksowany w WoS, 12 pkt. MNiSW, lista B**
6. Neumann, T., 2017. *Fuzzy Routing Algorithm in Telematics Transportation Systems*, in: Mikulski, J. (Ed.), *Smart Solutions in Today's Transport, Communications in Computer and Information Science*. Presented at the 17th Transport Systems Telematics Conference, Springer International Publishing, Katowice-Ustroń, pp. 494–505. doi:10.1007/978-3-319-66251-0_40, **konferencja indeksowana w WoS, Scopus – 15pkt**

7. Neumann, T., 2017a. *Automotive and Telematics Transportation Systems*, in: 2017 International Siberian Conference on Control and Communications (SIBCON). Presented at the 2017 International Siberian Conference on Control and Communications (SIBCON), IEEE, Astana, Kazakhstan, pp. 1–4. doi:10.1109/SIBCON.2017.7998555, **konferencja indeksowana w WoS, Scopus – 15pkt**
8. Guze, S., Neumann, T., Wilczyński, P., 2017. *Multi-criteria optimisation of liquid cargo transport according to linguistic approach to the route selection task*. Polish Maritime Research 24, 89–96. doi:10.1515/pomr-2017-0026, **artykuł indeksowany w WoS, Scopus, 20 pkt. MNiSW, lista A, udział 33% (6,66)**
9. Neumann, T., 2018d. *The Importance of Telematics in the Transport System*. TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation 12, 617–623. doi:10.12716/1001.12.03.22, **artykuł indeksowany w WoS, 12 pkt. MNiSW, lista B**
10. Neumann, T., 2018c. *Telematics Support to Calculate the Vessel Route in Restricted Area*, in: Proceedings of 22nd International Scientific Conference. Transport Means 2018. Presented at the 22nd International Scientific Conference. Transport Means 2018, Trakai, Lithuania, pp. 1409–1414. **konferencja indeksowana w Scopus – 15pkt**
11. Neumann, T., 2018b. *Telematic Support in Improving Safety of Maritime Transport*. TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation 12, 231–235. doi:10.12716/1001.12.02.02, **artykuł indeksowany w WoS, 12 pkt. MNiSW, lista B**
12. Neumann, T., 2018a. *Enhancing Safety and Reduction of Maritime Travel Time with In-vehicle Telematics*, in: Mikulski, J. (Ed.), *Management Perspective for Transport Telematics, Communications in Computer and Information Science: Management Perspective for Transport Telematics*. Presented at the 18th Transport Systems Telematics Conference, Springer International Publishing, Kraków, **konferencja indeksowana w Scopus – 15pkt**

4.3 Ogólny cel naukowy badań wykonanych w pracy przedstawionej do oceny

W ramach badań prowadzonych po obronie pracy doktorskiej dotyczących planowania tras przy niepełnej wiedzy, wykorzystania do tego celu systemów telematiki oraz zwiększenia bezpieczeństwa podróży powstało łącznie trzydzieści prac mojego autorstwa. Spośród nich do oceny wybrałem cykl dwunastu prac.

Pierwszy etap prac dotyczył rozwinięcia metody zaproponowanej w rozprawie doktorskiej. Niewątpliwie niezmiernie ważną kwestią podczas planowania oraz budowy sieci brzegowych stacji obserwacyjnych jest ich właściwa lokalizacja. Od właściwego umiejscowienia takich punktów obserwacyjnych zależeć będzie powodzenie realizacji całej inwestycji. Kryterium oceny przedsięwzięcia można przyjąć na podstawie stopnia pokrycia monitorowanego obszaru, ilości wykorzystanych do tego celu stacji obserwacyjnych, oraz co za tym idzie, stopniem bezpieczeństwa transportu morskiego. Ograniczenia nałożone na tego typu problem zmuszają do dogłębnej analizy

zagadnienia na długo przed realizacją projektu. Analiza problemu powinna skupić się przede wszystkim na lokalizacji stacji brzegowych. Podczas analizy problemu pod uwagę powinny być brane różne możliwe lokalizacje oraz różne rodzaje stacji obserwacyjnych. W wyniku dokonanej analizy powinno uzyskać się odpowiedź na pytanie: które z możliwych lokalizacji będą najlepsze dla realizacji przedsięwzięcia budowy sieci stacji obserwacyjnych? Wybór lokalizacji powinien przede wszystkim uwzględniać aspekty bezpieczeństwa transportu morskiego, co bezpośrednio związane jest z gwarancją pokrycia monitorowanego obszaru, jak również aspekty techniczne oraz ekonomiczne.

Matematyczna Teoria Ewidencji, zwana też teorią Dempstera-Shafera, pozwala modelować niepewność jak też i operować na atrybutach o zmiennej liczbie wartości. Teoria Dempstera-Shafera operuje stosownym aparatem matematycznym w warunkach subiektywności ocen. Wykorzystuje ona poziom przekonania i domniemania do modelowania rozmycia ocen. Z tego powodu teoria Dempstera-Shafera jest pokrewna logice rozmytej. Przedział wartości występuje w jednym i drugim przypadku. Wspólne też są zasady arytmetyki przedziałowej i jak pokazuje doświadczenie mogą być wykorzystane w inżynierii ruchu statków. Teoria Dempstera-Shafera jest bardzo elastyczna. Stopnie przekonania (domniemania) przypisuje się zdarzeniom, które mogą mieć charakter indywidualny jak i grupowy. Przypisanie stopni przekonania zdarzeniom i ich grupom związane jest ze zdefiniowaniem rozkładu przekonań. Teoria Dempstera-Shafera pozwala na wyprowadzenie stopni przekonania czy domniemania dla danej opcji korzystając z odpowiednich wielkości dla opcji pokrewnych. Metoda ta umożliwiła wykorzystanie niewiedzy oraz niepewności w etapach planowania trasy statków, co było przedmiotem realizowanych przeze mnie prac badawczych.

Problem najkrótszej ścieżki (*The Shortest Path Problem*) jest zagadnieniem polegającym na znalezieniu w grafie ważonym najkrótszego połączenia pomiędzy danymi wierzchołkami. Szczególnymi przypadkami tego problemu są problem najkrótszej ścieżki od jednego wierzchołka do wszystkich innych oraz problem najkrótszej ścieżki pomiędzy wszystkimi parami wierzchołków. Okazuje się, że żeby znaleźć najkrótszą ścieżkę pomiędzy dwoma wierzchołkami grafu trzeba (w pesymistycznym przypadku) znaleźć najkrótsze ścieżki od wierzchołka wyjściowego do wszystkich innych wierzchołków. Problem najkrótszej ścieżki od jednego z wierzchołków do wszystkich innych można więc zobrazować jako problem znalezienia najkrótszej drogi pomiędzy dwoma miastami. W takim wypadku wierzchołkami grafu są skrzyżowania dróg, krawędziami – drogi, a wagi krawędzi odwzorowują długość danego odcinka drogowego. Do znalezienia najkrótszej ścieżki pomiędzy dwoma wierzchołkami zazwyczaj używane są algorytmy: Dijkstry (przy założeniu, że w grafie nie ma wag ujemnych) o pesymistycznej złożoności obliczeniowej, Bellmana-Forda o pesymistycznej złożoności obliczeniowej, A^* , używający heurystyki.

Problem marszrutyzacji jest problemem decyzyjnym polegającym na wyznaczeniu optymalnych tras przewozowych dla pewnej ściśle określonej liczby środków transportu, której zadaniem jest obsłużenie zbioru klientów znajdujących się w różnych

punktach przy zachowaniu ograniczeń. Kryterium optymalizacji jest całkowity koszt transportu (wyrażony odległościowo, cenowo lub czasowo). Istnieją również rozwinięcia problemu uwzględniające więcej, niż jedno kryterium optymalizacji. Problem marszrutyzacji należy do podstawowej problematyki zarządzania operacyjnego flotą środków transportu (rzadziej zarządzania na wyższym szczeblu). Problem ten jest rozwinięciem takich problemów jak: problem komiwojażera (*traveling salesman problem*), problem chińskiego listonosza (*Chinese postman problem*) oraz zaliczany jest do problemów NP-trudnych. Z tego względu zazwyczaj jest rozwiązywany przy pomocy metod heurystycznych.

Zastosowanie zbiorów rozmytych do opisy rzeczywistych wydarzeń umożliwia stworzenie rozmytego modelu systemu, reprezentującego istotne cechy za pomocą aparatu teorii zbiorów rozmytych. Najważniejszą cechą takich systemów jest to, że ich podstawą jest pojęcie kodowania rozmytego informacji. Systemy rozmyte operują na zbiorach rozmytych zamiast na liczbach, co umożliwia uogólnienie informacji. Schemat takiego modelowania polega na przetworzeniu zmiennych ilościowych na pojęcia lingwistyczne, następnie modelowaniu systemu na podstawie bazy reguł, która może odzwierciedlać naszą wiedzę o systemie, a na koniec przetworzeniu wyjść z powrotem na zmienne ilościowe.

Wraz z wykorzystaniem zbiorów rozmytych do opisu rzeczywistych zdarzeń zaczęto używać wyrażeń słownych. Wyrażenia te, będące słowami lub zdaniami języka naturalnego stosowane są w aparacie matematycznym zarówno podczas dokonywania obliczeń, podczas wprowadzania danych jak również ich uzyskiwaniu. Przykładem może być tutaj opis systemu monitorującego, określony jako zbiór wyrażeń typu „nieakceptowalny”, „akceptowalny”, „wystarczający”, „dobry” oraz „bardzo dobry”. Zmienna lingwistyczna opisująca pożądaną stan systemu może przyjmować jedną z podanych wartości. Opisana może być nie tylko za pomocą wyrażanie języka naturalnego, również za pomocą zbioru rozmytego.

Kolejnym etapem badań była analiza wykorzystania systemów telematyki w doborze tras oraz zwiększeniu bezpieczeństwa podróży. Szczególnym przykładem wykorzystania systemów telematyki jest nowoczesny transport. W szerokim znaczeniu jest to transport w dużej skali wsparty zastosowaniem zintegrowanych systemów pomiarowych, telekomunikacyjnych, informatycznych, informacyjnych oraz automatyki. Aplikacje telematyczne zapewniają dostarczanie i przetwarzanie danych, odpowiednich do danego przeznaczenia i do wymagań użytkowników. Zatem telematykę można zdefiniować jako rozwiązania telekomunikacyjne, informatyczne i informacyjne oraz rozwijania automatycznego sterowania dostosowane do potrzeb obsługiwanych systemów fizycznych. Rozwiązania te wynikają z ich przeznaczenia, infrastruktury, organizacji, procesów eksploatacji oraz zarządzania. System fizyczny jest w tym wypadku zbiorem urządzeń utworzonym w celu określonej działalności, który obejmuje administrację, operatorów, użytkowników oraz warunki środowiskowe.

Rozwój zaawansowanych aplikacji telematycznych przyczynił się do utworzenia wielu systemów telematycznych. Operacje informacyjne w aplikacjach telematycznych są realizowane w sposób automatyczny lub interaktywnie, na konkretne żądanie użytkownika. Przykładem takich aplikacji telematycznych są bezprzewodowe środki komunikacji, nawigacja satelitarna czy łączność Internetowa. Dzięki tym informacjom pasażerowie, kierowcy czy podróżni mają stały dostęp do aktualnych danych o natężeniu ruchu, wypadkach czy wyborze alternatywnej trasy.

Wyniki scharakteryzowanych wyżej badań zostały opublikowane w przytoczonych w punkcie 4.2 artykułach naukowych, stanowiących jednotematyczny cykl publikacyjny. Artykuł 4.2.1 opublikowany został w czasopiśmie *International Journal of Machine Intelligence*. W artykule przedstawiono koncepcję zestawienia Teorii Dempstera-Shafera z wykorzystaniem algorytmu Dijkstry. W artykule podkreślono, że w wielu przypadkach najlepsze rozwiązanie określające najkrótszą ścieżkę dla jednego kryterium decyzyjnego jest niewystarczające. W omawianym artykule zaproponowano innowatorskie podejście do wyznaczenia zadowalającej ścieżki z użyciem grafów oraz Matematycznej Teorii Ewidencji. Dzięki innowacyjnym mechanizmom zaproponowano stworzenie systemu wspomagania decyzji opartego na znanym algorytmie Dijkstry w połączeniu z Teorią Dempstera-Shafera. Rachunek liczbowy oparty na wartościach skalarnych rozszerzono o rachunek przedziałowy. Rozwinięcie zaprezentowanej idei zostało zaprezentowane podczas konferencji *International Siberian Conference on Control and Communications (SIBCON) 2015* oraz opublikowane w materiałach konferencyjnych (artykuł 4.2.2). W artykule tym przedstawiono aplikacyjne wykorzystanie algorytmu Dijkstry oraz Teorii Dempstera-Shafera. Zaproponowano, aby stosowane do tej pory algorytmy zostały wykorzystywane również w dalszej analizie grafów w celu znalezienia dodatkowych tras pomiędzy węzłami początkowymi i końcowymi. Takie zestawienie może okazać się kluczowe podczas podejmowania decyzji o wyborze trasy przejścia. Wysłano wniosek, że należy poszukiwać bardziej skutecznych rozwiązań wyboru trasy pomiędzy punktem początkowym i końcowym. Tłem rozważań w artykule stało się środowisko morskie, w którym nie tylko czas i koszt podróży nie stanowi podstawowych kryteriów do podjęcia decyzji o wyborze trasy przejścia. Przedstawione wyniki okazały się wstępem do dalszych rozważań zaprezentowanych w czasopiśmie *TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation* (artykuł 4.2.3). Dotychczasowe rozważania rozszerzono tutaj o czynnik niepewności. Celem przedstawianego artykułu było znalezienie rozwiązania do wyznaczenia trasy przejścia w zastosowaniach transportu morskiego, w których czynnik bezpieczeństwa i czas podróży określone są w sposób niejednoznaczny. Tak jak w poprzednich artykułach, również i w tym wykorzystano teorię Dempstera-Shafera i dobrze znany algorytm Dijkstry. W zaprezentowanym podejściu kluczowe stały się nie tyle wartości ściśle charakteryzujące poszczególne etapy trasy. Istotniejsze stały się czynniki wykorzystujące niejednoznaczność oraz niepewność, opisane za pomocą przedziałowych wartości prawdopodobieństwa. Rozwinięcie badań zostało zaprezentowane na konferencji: *16th Transport Systems Telematics Conference* oraz opublikowane w materiałach konferencyjnych (artykuł 4.2.4). Rozwiązania

zaprezentowane w artykule rozszerzają spojrzenie na prezentowane zagadnienia nie ograniczając się tylko do transportu morskiego. Celem przedstawianego artykułu jest znalezienie rozwiązania do planowania trasy w sieciach transportowych, gdzie koszty podróży, analiza bezpieczeństwa i łączny czas podróży są określone nieprecyzyjnie. Naturalnym rozwinięciem badań było przejście z wartości przedziałowych na wartości rozmyte. Dokonano tego w kolejnym artykule opublikowanym w czasopiśmie *TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, przytoczonym w punkcie 4.2.5. Przedstawiono planowanie trasy jako klasyczny problem Teorii Grafów. Do scharakteryzowania poszczególnych krawędzi grafu zaproponowano użycia rachunku opartego na zbiorach rozmytych. Wykazano, że wspomniany rachunek ma zastosowanie w wiele praktycznych zastosowaniach, od transportu począwszy. Celem artykułu było znalezienie rozwiązania planowania trasy w sieciach transportowych, gdzie opis ścieżek, współczynników bezpieczeństwa i czasu podróży jest niejednoznaczny oraz określony za pomocą zbiorów rozmytych. W prezentowanej metodzie zaproponowano również rankingowy system wyboru oparty na teorii Dempstera-Shafera. Wyniki kolejnych badań zaprezentowano podczas konferencji: *17th Transport Systems Telematics Conference* (artykuł 4.2.6). W artykule opisano algorytm wyboru tras operujący na zbiorach rozmytych, zintegrowany z systemami telematyki transportu przeznaczonymi do monitorowania ruchu w czasie rzeczywistym podczas transportu materiałów niebezpiecznych. W odniesieniu do aspektu decyzyjnego w pracy opisano modelowanie rozmyte, a w szczególności techniki rozmytego sterowania ruchem. Technologia rozmyta umożliwiła przedstawienie rozwiązań, które często przyczyniają się do podejmowania decyzji dotyczących złożonych problemów. Następny etap badań zaprezentowany został podczas konferencji *2017 International Siberian Conference on Control and Communications (SIBCON)*, a artykuł został opublikowany w materiałach konferencyjnych (artykuł 4.2.7). Bezpieczeństwo systemów telematyki jest niezwykle ważne. To tym systemom niejednokrotnie zawieramy bezpieczny transport ludzi oraz ładunków. Ich pewność działania ma wymierny wpływ na jakość transportu, ich awaria zakończyć się może wypadkiem lub katastrofą. Artykuł zawiera nowe spojrzenie na systemy transportu oraz systemy telematyki. Odnosi się również do metod modelowania, lokalizacji obiektów, przetwarzania danych i oceny ryzyka w systemach telematyki. Kolejny artykuł (4.2.8), jako jedyny napisany we współautorstwie, opublikowany został w czasopiśmie *Polish Maritime Research*. W artykule wykorzystano dotychczasowe wyniki badań. Głównym celem artykułu było przedstawienie możliwości zastosowania wielokryterialnej metody optymalizacji *Analytical Hierarchy Process* do transportu ładunków płynnych drogą morską. Znalezienie optymalnego rozwiązania nie jest proste. Istnieje wiele czynników wpływających na proces transportu. W przypadku ładunków płynnych najważniejszą rzeczą jest bezpieczeństwo załogi, statku i środowiska. Dlatego wprowadzono Teorię Dempstera-Shafera i wykorzystano ją do określenia optymalnej ścieżki pod względem czasu i bezpieczeństwa transportu. W artykule zastosowano podstawową koncepcję metody AHP. Została również przeprowadzona wielokryterialna optymalizacja transportu płynnego ładunku z Zatoki Perskiej do Portu Gdańsk, opierająca się w

głównej mierze na opiniach ekspertów. Kolejny artykuł (4.2.9) prezentowanego cyklu został opublikowany w czasopiśmie *TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*. W artykule przedstawiono nowe trendy oraz odpowiedzi producentów różnych środków transportu na nasycenie globalnego rynku pojazdów. Przewóz niektórych ładunków, zwłaszcza niebezpiecznych, staje się coraz bardziej skomplikowany. Nieuniknione jest, aby w coraz większym stopniu ufać systemom telematyki, które nie tylko mogą wskazać odpowiednią trasę pod względem czasu podróży, bezpieczeństwa i kosztów, lecz również w wymierny sposób podnoszą bezpieczeństwo transportu. Ciąg dalszy rozważań, ukierunkowany na transport morski przedstawiono na *22nd International Scientific Conference. Transport Means 2018* (artykuł 4.2.10). Podkreślono, że urządzenia telematyczne w znacznym stopniu przyczyniają się do poprawy bezpieczeństwa podróży. W artykule przedstawiono wybrane systemy, w tym te, które w sposób zasadniczy mogą wpłynąć na skrócenie czasu podróży statków. Minimalizacja czasu jest jednym z ważnych wskaźników dla armatora, lecz jednocześnie coraz więcej uwagi poświęca się kwestiom ochrony środowiska. Artykuł jest niejako powiązaniem problematyki wyboru tras, zaprezentowanej w pierwszym etapie badań, z analizą wykorzystania systemów telematyki w transporcie. Powrócono zatem do Teorii Dempstera-Shafera oraz algorytmu Dijkstry. W wielu sytuacjach kryzysowych podjęcie decyzji może być trudne lub niemożliwe. Zbyt duża liczba systemów dostarczająca w sposób parametryczny dane pochodzące z różnych systemów może być powodem nieprawidłowych ludzkich decyzji. Wydaje się zatem konieczne opracowanie metod wnioskowania, co zaprezentowane zostało w omawianym artykule. Kolejny artykuł (4.2.11), opublikowany na łamach czasopisma *TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, dotyczy wsparcia systemów telematyki w zwiększeniu bezpieczeństwa w transporcie morskiego. Kluczowymi zagadnieniami, które wciąż wymagają doprecyzowania, jest są m.in. tworzenie dobrze wyposażonych centrów logistycznych łączących transport lądowy i morski oraz wdrożenie zintegrowanego systemu logistycznego w zakresie infrastruktury i wsparcia telematycznego. Ostatni artykuł (4.2.12) prezentowany w omawianym cyklu wygłoszony był na konferencji *18th Transport Systems Telematics Conference* oraz opublikowany w materiałach konferencyjnych. Jest on podsumowaniem dotychczasowych badań na temat zwiększenia bezpieczeństwa transportu z wykorzystaniem systemów telematyki, z wykorzystaniem wszystkich wykorzystywanych do tego czasu metod.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowobadawczych, dydaktycznych, organizacyjnych, współpracy naukowej oraz informacje dodatkowe

Wykaz opublikowanych prac naukowo-badawczych przedstawiono w Załączniku 4.

5.1 Działalność naukowo-badawcza, dydaktyczna i organizacyjna prowadzona przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych (lata 2002-2013)

W czerwcu 2002 roku ukończyłem studia magisterskie na Wydziale Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej na kierunku automatyka i robotyka w specjalności automatyka. Po ukończeniu studiów w 2002 roku rozpocząłem pracę na stanowisku asystenta w Katedrze Podstaw Informatyki i Sieci Komputerowych Akademii Morskiej w Gdyni, którego kierownikiem był dr inż. kpt.ż.w. Włodzimierz Filipowicz, prof. nadzw. AM. Od 2002 roku prowadziłem zajęcia laboratoryjne z przedmiotów: informatyka, sieci komputerowe, bazy danych. Pod kierunkiem prof. Filipowicza powstały moje pierwsze prace naukowe [Załącznik 4, poz. 2.1.33-2.1.41]. Wraz z profesorem w 2004 roku zostałem współautorem skryptu pt. „Bazy danych w sieciach rozległych”. W roku 2006 doszło do Wydziale Nawigacyjnym do reorganizacji. Moja dotychczasowa katedra weszła w skład Katedry Nawigacji, którą w latach 2006-2017 kierował prof. dr hab. inż. kpt.ż.w. Adam Weintrit.

Udziałem się w pracach na rzecz Wydziału Nawigacyjnego oraz uczelni. Przez wiele lat byłem sekretarzem Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej, w której wprowadziłem autorskie rozwiązanie usprawniające przebieg procesu rekrutacyjnego na wydziale. Komputerowy system był wykorzystywany przez cztery kolejne procesy rekrutacyjne. Byłem członkiem zespołu tworzącego ogólnouczelniany system rekrutacyjny, który powstał w oparciu o doświadczenia systemu wydziałowego.

Na Wydziale Nawigacyjnym stworzyłem system zbierania danych bibliograficznych pracowników naukowych wydziału. Zadaniem systemu było katalogowanie osiągnięć publikacyjnych, ich analiza i publikacja na stronach internetowych katedr i wydziału.

5.2 Działalność naukowo-badawcza prowadzona po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych (lata 2009-2018)

W czerwcu 2013 roku uzyskałem stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie Transport nadany przez Wydział Transportu i Elektrotechniki Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego. Promotorem mojej rozprawy doktorskiej był dr hab. inż. kpt.ż.w. Adam Weintrit, prof. nadzw. Akademii Morskiej w Gdyni, a recenzentami:

- dr hab. inż. Włodzimierz Choromański, prof. nadzw. Politechniki Warszawskiej,
- dr hab. inż. Lucjan Gucma, prof. nadzw. Akademii Morskiej w Szczecinie,
- prof. dr hab. inż. Zbigniew Łukasik.

Jako adiunkt jeszcze bardziej zaangażowałem się w życie i działalność na rzecz Wydziału i Uczelni. Dzięki zdobytemu doświadczeniu naukowemu realizowałem pracując w zespole prof. A. Weintrita prace zlecone przez podmioty zewnętrzne: *Research Grant of International Association of Maritime Universities (IAMU): Formal Safety Assessment in Polar Maritime Transportation: An Applied to Routeing, Emergency Procedures*

and Human Factors, sponsored by Nippon Foundation, under chairmanship of Capt. Dr. James R. Parsons, Marine Institute of Memorial University, St. John's, Newfoundland, Canada, 2015-2016.

Uczestniczyłem w Badaniach Statutowych:

Weintrit A., Badania związane z rozwojem koncepcji e-Navigation w ramach telematyki transportu morskiego w kontekście integracji naziemnych i satelitarnych systemów nawigacyjnych i rozwoju technologii systemów informacji przestrzennej, DS, 437/DS/2017, udział w badaniach w latach 2017-2018

Weintrit A., Badania związane z rozwojem koncepcji e-Navigation w ramach telematyki transportu morskiego w kontekście integracji systemów nawigacyjnych i telekomunikacyjnych, DS, 421/DS/2014, udział w badaniach w latach 2014-2016

Realizowałem prace w ramach Badań Własnych oraz Badań Młodych Naukowców:

Neumann T., Wykorzystanie algorytmów genetycznych w problemie lokalizacji brzegowych stacji obserwacyjnych, BMN, 2012/KN/1

Neumann T., Symulacyjne badania metody opartej na teorii Dempstera-Shafera służącej wyznaczaniu lokalizacji brzegowych stacji obserwacyjnych, BMN, 2011/KN/4

Neumann T., Możliwości wykorzystania metody D-S w celu wyznaczania lokalizacji brzegowych stacji obserwacyjnych zapewniająca pokrycie monitorowanego obszaru, BW, 2010/KN/2010

Neumann T., Problem rejestracji oraz wykrycia jednostek morskich w rejonach przybrzeżnych, BW, 2009/KN/933

Neumann T., Wykorzystania mechanizmów fuzji danych w problemie pokrycia monitorowanego obszaru, BW, 2008/KN/816

Neumann T., Wykorzystanie mechanizmów fuzji danych w analizie danych na statku, BW, 2007/KN/

Neumann T., System automatycznej identyfikacji statków AIS z wykorzystaniem technologii internetowych, BW, 2006/KPIiSK/556

Bibliometrię i cytowania moich publikacji, według poszczególnych baz przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Bibliometria i cytowania moich publikacji według poszczególnych baz

Baza danych	Liczba rekordów w bazie	Liczba cytowań	Indeks Hirsha
Web of Science (All Databases)	15	43	5
Scopus	18	24	3
PoP (Publish or Perish) (Na podstawie danych Google Scholar)	51	178	8

Podsumowując, mój dorobek naukowy przed i po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych obejmuje autorstwo i współautorstwo:

- 65 publikacji naukowych w tym:
 - 10 artykułów naukowych na liście WoS [Załącznik 4, poz. 1.1.14, 1.1.12, 1.1.11, 1.1.10, 1.1.9, 1.1.8, 1.1.7, 1.1.6, 1.1.5, 2.11.19],
 - 5 prac zbiorowych indeksowanych na liście WoS [Załącznik 4, poz. 2.2.1, 2.2.2, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8]
- 1 podręcznik [Załącznik 4, poz. 2.1.36],

Na podstawie wykazów czasopism naukowych ogłaszanych przez MNiSW liczba punktów po uzyskaniu stopnia doktora: 232.

5.3 Działalność dydaktyczna po obronie pracy doktorskiej

Moja działalność dydaktyczna po obronie pracy doktorskiej obejmuje prowadzenie zajęć dydaktycznych z następujących przedmiotów:

- na studiach pierwszego stopnia:
 - na kierunku Nawigacja:
 - Informatyka – wykład, laboratorium
 - Technologie informacyjne – wykład, laboratorium
 - na kierunku Transport:
 - Informatyka – wykład, laboratorium
 - Technologie informacyjne – wykład, laboratorium
 - Telematyka transportu – wykład, laboratorium
- na studiach drugiego stopnia:
 - na kierunku Nawigacja:
 - Systemy teleinformatyczne – wykład, laboratorium
 - Bazy i hurtownie danych – wykład, laboratorium
 - Komputerowe wspomaganie decyzji – wykład, laboratorium
 - na kierunku Nawigacja:
 - Systemy teleinformatyczne – wykład, laboratorium
 - Bazy i hurtownie danych – wykład, laboratorium
 - Komputerowe wspomaganie decyzji – wykład, laboratorium

Byłem promotorem oraz recenzentem prac dyplomowych zrealizowanych na Wydziale Nawigacyjnym:

- 14 prac inżynierskich
- 3 prac magisterskich

5.4 Działalność organizacyjna po obronie pracy doktorskiej

Od początku mojej pracy na Uczelni byłem i jestem mocno zaangażowany w działalność organizacyjną. Do najważniejszych i udokumentowanych osiągnięć organizacyjnych na

rzecz Wydziału Nawigacyjnego Uniwersytetu Morskiego w Gdyni oraz całej Uczelni mogą zaliczyć to, iż:

- pełniłem funkcję prodziekana Wydziału Nawigacyjnego Akademii Morskiej w Gdyni ds. studenckich i promocji w niepełnej kadencji 2012-2016 (od 23.04.2013 r); dziekan prof. dr hab. inż. kpt.ż.w. Adam Weintrit,
- pełnię funkcję prodziekana drugiej kadencji Wydziału Nawigacyjnego Uniwersytetu Morskiego w Gdyni ds. studenckich i promocji w kadencji 2016-2020; dziekan dr hab. Leszek Smolarek, prof. UMG,
- jestem członkiem Senatu Uniwersytetu Morskiego w Gdyni z wyboru z grupy nauczycieli akademickich Wydziału Nawigacyjnego (2016-2020),
- jestem członkiem Uczelnianego Kolegium Elektorów z grupy nauczycieli akademickich Wydziału Nawigacyjnego,
- pełnię funkcję przewodniczącego Wydziałowej Komisji Programowej ds. kierunku Transport na Wydziale Nawigacyjnym Uniwersytetu Morskiego w Gdyni,
- pełnię funkcję przewodniczącego Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej na Wydziale Nawigacyjnym Uniwersytetu Morskiego w Gdyni (w latach 2013-2018),
- byłem członkiem z wyboru Rady Wydziału Nawigacyjnego w latach 2012-2016,
- byłem członkiem z wyboru Rady Wydziału Nawigacyjnego w latach 2008-2012,
- pełniłem funkcję sekretarza Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej na Wydziale Nawigacyjnym Uniwersytetu Morskiego w Gdyni (w latach 2007-2012).

5.5 Praca w komitetach organizacyjnych i naukowych

Jestem członkiem komitetu naukowego czasopisma:

- Journal of Marine Technology and Environment, Constanta Maritime University, Romania, <https://cmu-edu.eu/jmte/> (od 2015 roku)

Jestem redaktorem oraz współtwórcą (*Associate Editor and Co-founder*) kwartalnika *TransNav, the International Journal on marine Navigation and safety of Sea Transportation*, wydawanego w języku angielskim. Od roku 2007 wydaliśmy 48 numerów kwartalnika wprowadzając pismo na listę Web of Science oraz uzyskując w liście czasopism MNI_{SW} 12 pkt (rok 2018 - 12 pkt, rok 2017 - 12 pkt, rok 2016 - 12 pkt, rok 2015 - 12 pkt, rok 2014 - 7 pkt, rok 2013 - 7 pkt, rok 2012 - 6 pkt, rok 2011 - 6 pkt) – <http://www.transnav.eu>. Czasopismo *TransNav* cieszy się niesłabnącym zainteresowaniem wśród naukowców z całego świata. Od 2007 roku na łamach czasopisma opublikowano 847 artykułów naukowych napisanych przez 1227 autorów pochodzących z 59 różnych narodowości. Przyczyniłem się do nadania artykułom opublikowanym w czasopiśmie identyfikatora DOI. Wprowadziłem czasopismo do następujących baz indeksujących artykuły naukowe: *Web of Science Core Collection - Emerging Sources Citation Index, EBSCOhost, Directory of Open Access Journals, TRID Database - Transportation Research Board, Index Copernicus Journals Master List, BazTech, Google Scholar*.

Jestem współredaktorem cyklu 8 monografii wieloautorskich opublikowanych przez *CRC Press, Taylor & Francis Group*, z których 5 zindeksowano na liście *Web of Science*:

- *Marine Navigation and Safety of Sea Transportation: Information, Communication and Environment*, Eds. A.Weintrit & T.Neumann, 2015
- *Marine Navigation and Safety of Sea Transportation: Safety of Marine Transport*, Eds. A.Weintrit & T.Neumann, 2015
- *Marine Navigation and Safety of Sea Transportation: Methods and Algorithms in Navigation*, Eds. A.Weintrit & T.Neumann, 2011
- *Marine Navigation and Safety of Sea Transportation: Miscellaneous Problems in Maritime Navigation, Transport and Shipping*, Eds. A.Weintrit & T.Neumann, 2011
- *Marine Navigation and Safety of Sea Transportation: Transport Systems and Processes*, Eds. A.Weintrit & T.Neumann, 2011

Jestem członkiem komitetów organizacyjnych konferencji międzynarodowej *TransNav*:

- Sekretarz Naukowy 13 Międzynarodowej Konferencji Nawigacji Morskiej oraz Bezpieczeństwa Transportu Morskiego, 12 – 14 czerwca 2019
- Sekretarz Naukowy 12 Międzynarodowej Konferencji Nawigacji Morskiej oraz Bezpieczeństwa Transportu Morskiego, 21 – 23 czerwca 2017
- Sekretarz Naukowy 11 Międzynarodowej Konferencji Nawigacji Morskiej oraz Bezpieczeństwa Transportu Morskiego, 17 – 19 czerwca 2015
- Sekretarz Naukowy 10 Międzynarodowej Konferencji Nawigacji Morskiej oraz Bezpieczeństwa Transportu Morskiego, 19 – 21 czerwca 2013
- Sekretarz Naukowy 9 Międzynarodowej Konferencji Nawigacji Morskiej oraz Bezpieczeństwa Transportu Morskiego, 15 – 17 czerwca 2011
- Sekretarz Naukowy 8 Międzynarodowej Konferencji Nawigacji Morskiej oraz Bezpieczeństwa Transportu Morskiego, 17 – 19 czerwca 2009
- Sekretarz Naukowy 7 Międzynarodowej Konferencji Nawigacji Morskiej oraz Bezpieczeństwa Transportu Morskiego, 20 – 22 czerwca 2007

Jestem członkiem komitetu organizacyjnego konferencji:

- *2019 Fifth International Conference on Image Information Processing (ICIIP-2019)* , November 15 - 17, 2019 - http://www.juit.ac.in/iciip_2019/index.php
- *Digital Image & Signal Processing*, 29-30 April, 2019, St Hugh's College, Oxford University, United Kingdom - <https://www DISP-conference.org/index.php>
- *Fifth International Symposium on Computer Vision and the Internet (VisionNet'18)*, Bangalore, India - <http://icacci-conference.org/2018/v-homes>
- *7th International Conference on Control, Modelling, Computing and Applications (CMCA 2018)*, June 23~24, 2018, Copenhagen, Denmark - <http://necom2016.org/cmca/index.html>
- *2016 IEEE International Conference on Teaching and Learning in Education* - <http://www.uniten.edu.my/ictle2016/Pages/default.aspx>

5.6 Członkostwo w organizacjach i towarzystwach naukowych

- Członek Sekcji Transportu Wodnego Komitetu Transportu Polskiej Akademii Nauk w kadencji 2017-2020 (sekretarz Sekcji)
- Członek Instytutu Inżynierów Elektryków i Elektroników (od 2015 r.)

- Ambasador Kongresów Polskich (2015 r.)

5.7 Uzyskane nagrody, wyróżnienia i odznaczenia

Posiadam następujące odznaczenia:

- Zasłużony Pracownik Morza 2017
- Medal Brązowy za Długoletnią Służbę 2013

oraz otrzymałem nagrody:

- Nagroda Rektora II stopnia za osiągnięcia naukowe – Uniwersytet Morski w Gdyni – 2014 r.
- Nagrody Rektora III stopnia za osiągnięcia naukowe – Uniwersytet Morski w Gdyni – 2009, 2012, 2015, 2016, 2017, 2018 r.

5.8 Uczestnictwo w programach i projektach europejskich

W ramach współpracy pomiędzy uczelniami uczestniczyłem w projekcie:

Research Grant of International Association of Maritime Universities (IAMU): Formal Safety Assessment in Polar Maritime Transportation: An Applied to Routeing, Emergency Procedures and Human Factors, sponsored by Nippon Foundation, under chairmanship of Capt. Dr. James R. Parsons, Marine Institute of Memorial University, St. John's, Newfoundland, Canada, 2015-2016.

5.9 Osiągnięcia dydaktyczne

Do moich osiągnięć dydaktycznych mogę zaliczyć:

1. Współautorstwo podręcznika akademickiego:
Filipowicz Wł., Neumann T.: *Bazy danych w sieciach rozległych*. Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni, 2004 r.
2. Stworzenie i opracowanie laboratoriów:
Systemów teleinformatycznych
Telematyki transportu

Moim osiągnięciem dydaktycznym, które sobie szczególnie cenię, jest również coroczna ocena przez studentów nauczycieli akademickich na Wydziale Nawigacyjnym Uniwersytetu Morskiego w Gdyni, która wynosi 4,45. Świadczy to o tym, iż moje dotychczasowe metody nauczania, sposób przekazywania wiedzy, podejście do studentów oraz moja osobista postawa są przez nich zauważane, akceptowane i doceniane.

5.10 Popularyzacja nauki

W ramach działań mających na celu przedstawienie problemów naukowych oraz wyników badań:

- uczestniczyłem w zadaniach o charakterze naukowo-informacyjnym związanych z promocją Wydziału Nawigacyjnego poza Uczelnią. Na podkreślenie zasługuje fakt corocznego, aktywnego udziału w Bałtyckim Festiwalu Nauki w latach 2014, 2015, 2016, 2017 skierowanego do najmłodszych z tematami: *Dlaczego 1+1=10?*, *O czym myślą komputery?* oraz prowadzenie warsztatów: *Palcem po mapie*, *Ziemia wśród gwiazd*.
- od roku 2013 prowadzę coroczne warsztaty w ramach Dni Otwartych Wydziału Nawigacyjnego prezentując cykl spotkań pt. „Poznaj Wydział Nawigacyjny Uniwersytetu Morskiego w Gdyni”
- wraz ze studentami Wydziału aktywnie wspieram Wielką Orkiestrę Świątecznej Pomocy otwierając drzwi Wydziału dla zwiedzających oraz realizując warsztaty z manewrowania statkami oraz prezentacje w wydziałowym Planetarium
- publikowałem prace w czasopismach krajowych i międzynarodowych (Polska, Indie, Rumunia, Litwa)
- od 2007 jestem Sekretarzem Naukowym Konferencji Naukowej TransNav (konferencja odbywa się w Gdyni co 2 lata)
- od 2007 jestem koedytorem czasopisma naukowego *TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*

