

Szczecin, 15.03.2017 r.

**Wniosek Dziekana Wydziału Nawigacyjnego AM w Szczecinie
o przyznanie Nagrody im prof. Aleksandra Walczaka
dla dr inż. Kingi Łazugi**

Szanowna Kapituła Nagrody im prof. Aleksandra Walczaka,

Na podstawie udzielonej w dniu 15.03.2017 r. nominacji Rady Wydziału Nawigacyjnego Akademii Morskiej w Szczecinie wnioskuję o przyznanie Nagrody im prof. Aleksandra Walczaka dla dr inż. Kingi Łazugi.

Z poważaniem,

DZIEKAN
Wydziału Nawigacyjnego
[Signature]
dr hab. inż. inż. Paweł Zalewski
prof. nadzw. AM

Dziekan Wydziału Nawigacyjnego
Akademii Morskiej w Szczecinie

Uzasadnienie:

Tematyka rozprawy doktorskiej zrealizowanej przez dr inż. Kingę Łazugę pod tytułem „*Model optymalnego rozmieszczenia sił i środków do zwalczania rozlewów olejowych*” dotyczy istotnego z punktu bezpieczeństwa morskiego i zapobiegania katastrofom problemu decyzyjnego i optymalizacji rozlokowania jednostek pływających do usuwania rozlewów olejowych na morzu. Zawiera się ona w zakresie zastosowania badań operacyjnych i teorii optymalizacji do podniesienia efektywności prowadzenia akcji ratowniczych w transporcie morskim. Głównym celem pracy przedstawionej przez Autorkę rozprawy było badanie, modelowanie i opracowanie metody optymalnego rozlokowania sił i środków do zwalczania zanieczyszczeń olejowych i jej weryfikacja na Bałtyku Południowym, ze szczególnym uwzględnieniem polskiej strefy Morza Bałtyckiego. Do szczegółowych celów pracy można zaliczyć: analizę aktualnego rozmieszczenia sił i środków do zwalczania zanieczyszczeń olejowych, dobór środków do zwalczania zanieczyszczeń w czasie akcji ratowniczej, uwzględnienie warunków hydrometeorologicznych w sytuacji rozlewu, dobór metody optymalizacji alokacji środków walki z rozlewami i zwalczania zanieczyszczeń olejowych na powierzchni Morza Bałtyckiego.

Autorka do rozwiązania postawionego problemu użyła metod optymalizacyjnych i symulacyjnych. W szczególności zastosowano metody sztucznej inteligencji, w tym ewolucyjne algorytmy genetyczne, do optymalizacji parametrów i symulacyjnego badania jakości odwzorowania przyjętych modeli alokacji sił i środków, gdzie wynikiem prowadzonych symulacji było zestawienie kosztów akcji zwalczania zanieczyszczenia olejowego z poszczególnych scenariuszy. Dobór odpowiedniej struktury osobników – chromosomów podczas procesu obliczeniowego w algorytmie genetycznym, gdy każdy osobnik zostaje oceniony za pomocą funkcji przystosowania, pozwolił na dobór modelu alokacji sił i środków, w którym zmiennymi decyzyjnymi są przypisane kolejne statki i porty.

Przedstawiony system został przygotowany i zweryfikowany dla wybranego obszaru rozlewów. Pozwala on jednakże na planowanie działań minimalizujących skutki rozlewów w szerszym zakresie, a także może być platformą do budowy uniwersalnej aplikacji zapobiegania skutkom rozlewów olejowych.

W pracy zaproponowano wykorzystanie specjalistycznych procedur, które po zaimplementowaniu w projektowanym systemie stanowią użyteczne narzędzie walki z rozlewami. Procedury te pozwalają, przez zastosowanie modeli oraz badań symulacyjnych, znacznie przyspieszyć i ułatwić proces rozlokowania sił i środków do zwalczania zanieczyszczeń olejowych.

Dr inż. Kinga Łazuga zbudowała pierwszy na świecie kompleksowy model optymalizacji rozlokowania jednostek pływających z uwzględnieniem niepewności miejsc występowania rozlewów. Z uwagi na złożoność problemu do jego rozwiązania zaproponowała własną metodę heurystyczną opartą o dokładne i przybliżone modele fizyczne rozlewów oraz algorytmy ewolucyjne, które okazały się być bardzo trafnym wyborem, gdyż problem optymalizacyjny należy do klasy NP-trudnych i nie doczekał się rozwiązania w świetle przedstawionego studium literatury, co więcej nie ma odzwierciedlenia w innych rozwiązanych lub rozwiązywanych problemach, takich jak zagadnienia transportowe, zagadnieniach lokacji – alokacji, czy problemie plecakowym (programowania dynamicznego). Zaproponowany system bazujący na badaniach symulacyjnych i działający w oparciu o procedury wspomagające planowanie i analizę alokacji sił i środków może przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa i obniżyć koszty usuwania rozlewów, a także znacząco przyspieszyć i ułatwić proces projektowania zabezpieczeń przed rozlewami. Ponadto uwzględniając zastosowanie procedur optymalizacji umożliwi zmniejszenie kosztów, a także przyczyni się w fazie wstępnej do eliminacji błędów projektowych. Stanowi on istotny wkład w rozwój szeroko pojętych systemów bezpieczeństwa na morzu.

Podsumowując - rozprawa dr inż. Kingi Łazugi jest oryginalna i wartościowa, swoją treścią przedstawia wartość dodaną dla nauk technicznych w dyscyplinie naukowej transport, a ponadto jej osiągnięcie aplikacyjne, po nieznacznych modyfikacjach, może być praktycznie zastosowane w szerszym zakresie. Dorobek naukowy dr inż. Kingi Łazugi, uwieńczony obronioną z wyróżnieniem w dniu 29.06.2016 r. przed Radą Wydziału Nawigacyjnego Akademii Morskiej w Szczecinie rozprawą doktorską, jest znaczący i obejmuje 21 recenzowanych publikacji oraz udział w 4 projektach badawczych. W opinii RW potwierdza on wybitny poziom rozwoju naukowego cechujący się samodzielnością, pracowitością, wnikliwością, pomysłowością i adekwatnym doborem metod naukowych i uzasadnia nominację dr inż. Kingi Łazugi do nagrody im. prof. Aleksandra Walczaka.

Załączniki

1. Kopia uchwały Rady Wydziału Nawigacyjnego AM w Szczecinie.
2. Krótki życiorys naukowy Kandydatki.
3. Pisemna zgody Kandydatki na publikację wizerunku i życiorysu naukowego w Internecie.
4. Zobowiązanie Kandydatki do wygłoszenia okolicznościowego referatu po odebraniu Nagrody.
5. Zgoda Kandydatki na przetwarzanie Jej danych osobowych na potrzeby Konkursu.

DZIEKAN
Wydziału Nawigacyjnego
dr hab. inż. st. o. Paweł Zalewski
prof. nadzw. AM