



Warszawa, dnia 22 maja 2022 r.

dr hab. inż. Szymon MITKOW, prof. WAT
Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie
Wydział Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania
ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2
00-908 Warszawa 46

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

na temat:

**„Wspomaganie zarządzania flotą pojazdów w przedsiębiorstwie
z uwzględnieniem planów mobilności i minimalizacji kosztów utrzymania”,**

której autorem jest Pan:

mgr inż. Marcin NIVETT

przygotowanej pod kierunkiem naukowym:

Promotor, **prof. dr hab. inż. Ilona Jacyna-Gołda**

Promotor pomocniczy **dr hab. inż. Emilian Szczepański, prof. uczelni,**

Sporządzonej dla Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport
Politechniki Warszawskiej.

Podstawą opracowania recenzji jest Uchwała nr 388/2022 Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport Politechniki Warszawskiej z dnia 12.04.2022 roku o powołaniu na recenzenta rozprawy doktorskiej Pana mgr. inż. Marcina NIVETT.

1. Uwagi wstępne

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska ma charakter teoretyczno-badawczy. Obejmuje w swej części merytorycznej wstęp, siedem rozdziałów oraz podsumowanie i wnioski. Część uzupełniającą stanowią: streszczenie w języku polskim i angielskim, wykaz ważniejszych skrótów i oznaczeń, bibliografia oraz załączniki. W rozprawie zawarto 89 rysunków i 35 tabel, ponumerowanych i podpisanych, w tekście zasadniczym oraz 133 ponumerowane wzory. Całość rozprawy doktorskiej obejmująca właściwą część merytoryczną oraz część uzupełniającą mieści się na 184 stronach.

Rozprawa powstała między innymi po analizie literatury przedmiotu, która obejmuje 127 pozycji, z których Pan mgr inż. Marcin NIVETT pozyskał informacje niezbędne do

osiągnięcia głównego celu, opisanie faktów i zdarzeń przedstawionych w rozprawie jak również zawierają jego własne komentarze.

Zgodnie z wymaganiami ustawowymi, stawianymi rozprawom doktorskim, przy ocenie dysertacji Pana mgr. inż. Marcina NIVETT, przyjęto następujące kryteria: ocena aktualności tematu rozprawy, poprawność sformułowanych celów i tezy, źródła informacji i metody badawcze, struktura i charakterystyka rozprawy, ocena rozprawy, uwagi i zapytania oraz ocena kwalifikacyjna. Dodatkowo, jako kryterium oceny, wprowadzona została ocena poprawności stylistycznej i językowej. Po zapoznaniu się z przedstawionym do recenzji doktoratem nadano najważniejszym przyjętym kryteriom odpowiednie oceny – tabela 1.

Tabela. 1. Kryteria oceny rozprawy doktorskiej w ujęciu syntetycznym

Lp.	Kryterium oceny	Ocena (0-5)
1.	Ocena aktualności tematu rozprawy	5,0
2.	Poprawność sformułowanych celów i tezy	4,5
3.	Źródła informacji i metody badawcze	5,0
4.	Struktura i charakterystyka rozprawy	4,5
5.	Ocena rozprawy (przydatność praktyczna)	5,0
6.	Poprawność stylistyczna i językowa	4,5

Źródło: opracowanie własne.

Kryteria: uwagi i zapytania oraz ocena kwalifikacyjna zostały pominięte w przyznawaniu syntetycznych ocen ponieważ stanowią niekwantyfikowaną część sporządzonej recenzji.

2. Ocena aktualności tematu rozprawy

Przedstawiona do oceny rozprawa dotyczy badań związanych oceną zarządzania flotą pojazdów w przedsiębiorstwie w zakresie doboru pojazdów do realizowanych zadań przy uwzględnieniu potrzeb pracowników w zakresie mobilności. Dynamiczny rozwój transportu wymusza poszukiwania rozbudowanych metod wspomagających zarządzanie flotą samochodową w przedsiębiorstwie, które uwzględniają planowanie mobilności i minimalizację kosztów jej utrzymania. Dodatkowo duży wpływ na zarządzanie flotą samochodową mają parametry eksploatacyjne wykorzystywanych pojazdów samochodowych. Doktorant wskazał lukę badawczą obejmującą brak prowadzenia analizy

ujednoczenia marki pojazdów samochodowych pod kątem zwiększenia efektywności zarządzania flotą samochodową. Z tych względów tematyka oraz zakres rozprawy pozwalają zakwalifikować ją do dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport.

Na pozytywną uwagę zasługuje odniesienie się w podsumowaniu i wnioskach do celu pracy co stanowi element potwierdzenia zgodności przeprowadzonych prac i wykorzystania rezultatów badawczych do jego osiągnięcia.

Na oryginalność rozprawy przemawia kilka wyróżniających się elementów. Są to:

1. Zaproponowanie nowego modelu zarządzania flotą pojazdów samochodowych opartym na analizie wskaźników eksploatacyjno-ekonomicznych, który pozwoli na odpowiedni dobór pojazdów do realizowanych zadań.
2. Na podstawie opracowanego modelu oraz jego implementacji możliwe jest ujednoczenie floty pojazdów w przedsiębiorstwach transportowych oraz obniżenie kosztów ich eksploatacji w porównaniu z flotą zróżnicowaną.
3. Opracowany model ma charakter uniwersalny i uwzględnia zarówno zagadnienia eksploatacyjne, jak również organizacyjne oraz ekonomiczne występujące w przedsiębiorstwach transportowych.
4. Weryfikacja zaproponowanego modelu na rzeczywistych danych badanego przedsiębiorstwa, która potwierdziła słuszność przyjętych założeń do jego budowy.
5. Opracowanie procedury wyznaczania wskaźników eksploatacyjno-ekonomicznych, które są niezbędne do oceny autorskiego modelu zarządzania flotą pojazdów.

W kontekście przedstawionych wyróżniających rozprawę aspektów temat podjęty przez Doktoranta należy uznać za aktualny, interesujący poznawczo, o dużym znaczeniu teoretycznym i przede wszystkim niekwestionowanym znaczeniu praktycznym.

3. Poprawność sformułowanych celów i tezy

Przeprowadzone przez Autora badania stanowią istotny wkład w rozwój wiedzy związanej z funkcjonowaniem przedsiębiorstw transportowych. Znaczenie problemu badawczego, wyrażonego w temacie rozprawy, jest szczególnie istotne z punktu widzenia efektywnego zarządzania flotą pojazdów w przedsiębiorstwach transportowych.

W trakcie badań Autor zastosował odpowiednie naukowe podejście do opracowania modelu zarządzania flotą pojazdów samochodowych opartym na analizie wskaźników

eksploatacyjno-ekonomicznych. Pan mgr inż. Marcin NIVETT wykazał się właściwym i kompleksowym podejściem do badań, co bardzo korzystnie wpłynęło na ich wynik.

Na potrzeby realizacji rozprawy Autor określił główny cel badań, który zdefiniował jako: *opracowanie modelu decyzyjnego zarządzania flotą pojazdów w przedsiębiorstwie opartego na wskaźnikach techniczno-ekonomicznych dla potrzeb doboru pojazdów do zadań ze względu na plany mobilności i profil działalności*. Cel ten należy rozpatrywać w dwóch aspektach: poznawczym i praktycznym. Aspekt poznawczy prowadził do poszerzenia i uporządkowania wiedzy związanej z zarządzaniem flotą pojazdów. Aspekt praktyczny sprowadził się do opracowania i weryfikacji modelu zarządzania flotą pojazdów samochodowych opartym na analizie wskaźników eksploatacyjno-ekonomicznych, który pozwoli na odpowiedni dobór pojazdów do realizowanych zadań i oraz obniżenie kosztów utrzymania floty.

W rozprawie sprecyzowana została teza, w której Autor, na podstawie opisanej sytuacji problemowej, celu pracy oraz analizy literatury stwierdza, że *„Metody statystyczne umożliwiają wyznaczenie wskaźników eksploatacyjno-ekonomicznych oceny zarządzania flotą pojazdów w przedsiębiorstwie w zakresie doboru pojazdów do zadań i z uwzględnieniem planów mobilności”*. Przyjęta teza podlega potwierdzeniu w toku prowadzonych przez Autora badań oraz towarzyszących jej analiz na różnych poziomach uszczegółowienia.

Dla jej udowodnienia określono następujące cele:

1. Poszerzenie i uporządkowanie wiedzy związanej z zarządzaniem flotą pojazdów.
2. Sformułowanie modelu decyzyjnego w rozpatrywanym obszarze badawczym w ujęciu teoretycznym oraz analitycznym.
3. Formalizacja opisu procedur zarządzania flotą pojazdów uwzględniających plany mobilności oraz wybrane wskaźniki eksploatacyjno-ekonomiczne.
4. Weryfikacja opracowanego modelu na rzeczywistych danych w celu potwierdzenia słuszności przyjętych założeń do jego budowy.

Szczegółowa lektura rozprawy Pana mgr. inż. Marcina NIVETT upoważnia do następujących stwierdzeń:

1. Cel rozprawy sformułowano poprawnie jednoznacznie wskazując kierunek prowadzenia badań.
2. Cel główny i cele szczegółowe są logiczne i adekwatne do przyjętego obszaru badawczego rozprawy. Dodatkowo określiły one strukturę zarówno części merytorycznej, jak również części uzupełniającej rozprawy. Pewne wątpliwości może

wykazywać stopień szczegółowości przyjętych celów. Można mieć odczucie, że mają one raczej charakter etapów pracy.

3. Odczuwalny jest brak problemu badawczego, chociaż z lektury tekstu można go intuicyjnie wyczuć, dlatego wskazane byłoby napisanie go wprost.
4. Założenia do opracowania autorskiego modelu zarządzania flotą pojazdów samochodowych opartego na analizie wskaźników eksploatacyjno-ekonomicznych są poprawne i pozwoliły Autorowi na jego weryfikację.
5. Przyjęta teza rozprawy została sformułowana prawidłowo i ma charakter twórczy. Jednak zauważyłem małą niespójność dotyczącą tego, że w celu rozprawy jest: „...na wskaźnikach techniczno-ekonomicznych ...” a w tezie pojawia się stwierdzenie: „... wskaźników eksploatacyjno-ekonomicznych ...” . Prosiłbym Autora o ustosunkowanie się podczas obrony do przedstawionej uwagi.

4. Źródła informacji i metody badawcze

Przywołana w rozprawie bibliografia obejmuje 127 pozycji, przy czym aż 90 (71%) to pozycje w języku angielskim autorów polskich i zagranicznych, co świadczy o szerokim spektrum poszukiwań literaturowych i w mojej ocenie zasługuje na uznanie. W spisie oprócz publikacji zwartych i czasopism przywołano nieliczne pozycje internetowe i akty normatywne. Przedstawione źródła informacji są na dzień oceny aktualne i adekwatne do przedstawionego obszaru badawczego zawartego w tytule pracy.

Przyjęta przez Pana mgr. Marcina NIVETT metodologia badań jest poprawna i odpowiednia do realizacji sformułowanych celów i przyjętej tezy.

Uważam, iż zastosowane w rozprawie metody badawcze zostały właściwie dobrane i wykorzystane na każdym etapie procesu badawczego.

5. Struktura i charakterystyka rozprawy

Struktura rozprawy jest poprawna i zgodna z tematem, wynika również z celu i przyjętej tezy.

Rozdział pierwszy pt. „Wprowadzenie - identyfikacja obszaru badawczego” to opis problematyki podjętej w rozprawie, a także przesłanki jej podjęcia przez Doktoranta. W rozdziale przedstawiono i usystematyzowano podstawowe pojęcia związane z badanym obszarem. Autor dokonał szczegółowej analizy literatury zarówno krajowej jak i zagranicznej,

dotyczącej problematyki zarządzania flotą pojazdów w przedsiębiorstwie, planów mobilności, czynników wpływających na jakość potrzeb w zakresie doboru pojazdów, niezawodności i bezpieczeństwa pojazdów, wybranych metod wspomagania decyzji w zarządzaniu flotą pojazdów oraz metod analizy wielokryterialnej. Przeprowadzona analiza pozwoliła Autorowi wskazać luki badawcze w tych obszarach. To zdaniem Autora pozwala na stworzenie uniwersalnego modelu zarządzania flotą pojazdów samochodowych opartym na analizie wskaźników eksploatacyjno-ekonomicznych, który pozwoli na odpowiedni dobór pojazdów do realizowanych zadań oraz obniżenie kosztów ich eksploatacji. Na uwagę zasługuje poprawne przygotowanie Doktoranta do realizacji przyjętych celów. Rozdział ten stanowi podstawę do dalszych badań realizowanych przez Autora w kolejnych rozdziałach.

Uwaga. Po analizie zawartości rozdziału nie do końca rozumiem jaka jest zależność pomiędzy kosztami Total Cost of Ownership (TOC) a Life Cycle Costs (LCC). Prosiłbym o przedstawienie tej zależności podczas obrony.

Rozdział drugi pt. „*Cel oraz teza rozprawy*” to przedstawienie zasadniczego celu rozprawy oraz celów cząstkowych. W rozdziale Autor dokonał podziału zawartości rozprawy na trzy zasadnicze części: teoretyczną, aplikacyjną i weryfikacyjną dotyczącą oceny opracowanego modelu. W końcowej części rozdziału przedstawił przyjętą tezę rozprawy, którą rozwinął w kolejnych rozdziałach. Uwagi dotyczące poprawności celów i tezy przedstawiono w pkt.3.

W rozdziale trzecim pt. „*Mobilność i całkowite koszty posiadania w kontekście zarządzania flotą*” Autor dokonał charakterystyki problemów występujących w zakresie mobilności oraz całkowitych kosztów posiadania (TOC). Przedstawił klasyfikację kosztów, które tworzą strukturę TOC oraz dokonał ogólnej charakterystyki jednego z najważniejszych (zdaniem Autora) składników struktury kosztów TOC jakim są koszty serwisu. Należą do nich: koszty napraw i przeglądów, ubezpieczenie i amortyzacja, likwidacja szkód, koszty zakupu, przechowywania i wymiany sezonowej ogumienia w danym okresie, zakup paliwa oraz koszty usługi assistance. Wymienione koszty, szczególnie ich charakterystyki dla badanych typów pojazdów, znalazły zastosowanie w kolejnych częściach rozprawy.

Zasadniczą część rozprawy, która jest oryginalnym osiągnięciem Pana mgr. inż. Marcina NIVETT moim zdaniem, to rozdziały czwarty, piąty, szósty i siódmy, w których Doktorant przedstawił autorski model wspomagania zarządzania flotą pojazdów w przedsiębiorstwie oraz jego weryfikacje na podstawie danych rzeczywistych.

Rozdział czwarty pt. „*Model wspomagania zarządzania flotą pojazdów w przedsiębiorstwie*” przedstawia opracowanie autorskiego modelu zarządzania flotą pojazdów w przedsiębiorstwie. Definiuje założenia i ograniczenia budowy modelu, zmienne decyzyjne i charakterystykę zbioru pojazdów używanych w danym przedsiębiorstwie i ich parametry użytkowania. Rozdział kończy przedstawienie mierników oceny doboru marki pojazdu do floty przedsiębiorstwa, takich jak: niezawodności użytkowania i średnich kosztów utrzymania.

Uwaga. Proszę o wyjaśnienie dlaczego w założeniach do budowy modelu przyjęto, że odległość między węzłami sieci transportowej są odległościami euklidesowymi a nie np. prostokątnymi. Prosiłbym o odpowiedź podczas obrony.

Rozdział piąty pt. „*Procedura metody zarządzania flotą pojazdów w przedsiębiorstwie*” przedstawia procedurę (aparaturę matematyczną) metody zarządzania flotą pojazdów w przedsiębiorstwie, która składa się z dwóch etapów – analizy statystycznej badanych parametrów (modele pojazdów, parametry eksploatacyjne,...) oraz wielokryterialnej metody oceny MAJA. Rozdział zawiera algorytm rozwiązania modelu.

Uwaga. Brakuje mi w przedstawionym algorytmie co tak naprawdę jest efektem końcowym drugiego etapu po wykorzystaniu do oceny wybranej metody MAJA. Dane wejściowe są a wyjściowych nie ma i moim zdaniem przez to algorytm wydaje się niepełny.

W rozdziale szóstym pt. „*Wspomaganie komputerowe do weryfikacji metody zarządzania flotą pojazdów*” przedstawiono narzędzia informatyczne, które Doktorant wykorzystał w praktycznej realizacji dwóch etapów procedury metody zarządzania flotą pojazdów w przedsiębiorstwie. W tym celu wykorzystał program Statistica Version 13.3 oraz Microsoft Excel 2010, które są dostępne i powszechnie wykorzystywane do rozwiązywania problemów decyzyjnych i analiz statystycznych.

Rozdział siódmy pt. „*Weryfikacji metody zarządzania flotą pojazdów na danych rzeczywistych*” przedstawia weryfikację modelu analitycznego i procedury opisanej w rozdziale 5 zaproponowanego podejścia do zarządzania flotą pojazdów w przedsiębiorstwie, uwzględniającą opracowane wskaźniki eksploatacyjno-ekonomiczne.

Uwaga. Brakuje mi w przedstawionych wyliczeniach kosztów paliwa. Co prawda Doktorant wskazał, że przyczyną tego jest brak danych z całej populacji ale moim zdaniem przez to wyliczenie TOC staje się niepełne. Sam Autor stwierdził, że jednym z najważniejszych składników kosztów w strukturze TOC są koszty serwisu, a w tym zakup paliwa (str. 51).

Dodatkowo prosiłbym Doktoranta o przedstawienie w jaki sposób zostały dobrane wagi dla poszczególnych kryteriów przedstawione w tabeli 7.28 (str.132) wykorzystane w metodzie MAJA.

Część merytoryczną rozprawy zamyka Posumowanie i wnioski, w którym Autor podsumował proces badawczy i dokonał oceny realizacji całej jego procedury. Zawarł w nim też liczne wnioski ujmując je w dwóch aspektach – teoretycznym i praktycznym. Na koniec przedstawił kierunki dalszych badań w obszarze zarządzania flotą pojazdów z uwzględnieniem planów mobilności w danym przedsiębiorstwie.

Strona warsztatowa recenzowanej rozprawy doktorskiej Pana mgr. inż. Marcina NIVETT zasługuje na pozytywną ocenę. Pracę cechuje bowiem kompleksowość i wnikliwość dociekań. Doktorant wyczerpująco objaśnił wykorzystywane pojęcia i charakteryzowane zjawiska. Posługiwał się przy tym poprawnym od strony stylistycznej i komunikatywnej, językiem. Wykorzystane metody zostały użyte zgodnie z zaleceniami metodologii badań naukowych. Do nielicznych usterek edycyjnych, nie wpływających jednak na pozytywną ocenę, można zaliczyć:

- występują kropki po tytułach tabel i rysunków, np. str. 26 (rys.1.4) itd.;
- na końcu podanej pozycji literaturowej w źródłach pod rysunkami i tabelami brakuje kropek np. str. 28 (rys.1.6), 33 (rys.1.7) itd.;
- brak jest podania źródła pod tabelami i rysunkami, np. str. 61 (rys.4.1), 74 (rys. 5.1) itd.

6. Ocena merytoryczna

Recenzowaną pracę oceniam pozytywnie chociaż posiada zarówno walory dodatnie jak i ujemne, a po jej wnikliwej analizie nasunęło się kilka dyskusyjnych kwestii. Uważam, że rozprawa jest bardzo ciekawa od strony poznawczej, przydatna od strony praktycznej i została napisana w sposób niezwykle rzetelny. Analiza całości recenzowanej rozprawy doktorskiej Pana mgr. inż. Marcina NIVETT pozwala na stwierdzenie, iż stanowi ona interesujące studium badawcze. Autor potrafi pracować koncepcyjnie i wykazał się znajomością metodyki badań naukowych, czego dowodem jest właściwy dobór i stosowanie metod badawczych zapewniających realizację procesu badawczego oraz osiągnięcie zaplanowanego głównego celu rozprawy.

Oceniam pracę dobrze zarówno w warstwie teoretycznej, jak i praktycznej. Dokonując oceny całości pracy pragnę jednoznacznie wyrazić opinię, iż stanowi ona oryginalne

rozwiązanie, wskazując na odpowiedni poziom wiedzy teoretycznej i praktycznej Pana mgr. inż. Marcina NIVETT oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia przez niego pracy naukowej.

W mojej ocenie dysertacja Pana mgr. inż. Marcina NIVETT pod względem rozważań teoretycznych wnosi duży wkład w dyscyplinę Inżynieria Lądowa i Transport, zaś jej użyteczny charakter może znaleźć zainteresowanie w obszarze logistyki, zarządzania łańcuchem dostaw i eksploatacji pojazdów.

Autor rozprawy wykazał słuszność postawionej tezy i zaproponował model zarządzania flotą pojazdów samochodowych oparty na analizie wskaźników eksploatacyjno-ekonomicznych. Nie ustrzegł się jednak błędów, które nie wpływają na moją pozytywną ocenę opiniowanej pracy.

7. Uwagi i zapytania

Ponieważ rozprawa zawiera sformułowania, które mogą być przedmiotem dyskusji naukowej, dlatego istnieje potrzeba ich wyjaśnienia. Oprócz pytań zawartych w tekście recenzji proszę Pana mgr. inż. Marcina NIVETT o odpowiedzi na jeszcze trzy poniższe pytania.

Pytanie pierwsze.

Jaki problem badawczy chciał Pan rozwiązać w dysertacji?

Pytanie drugie.

Czy zasady zarządzania flotą pojazdów w przedsiębiorstwach dystrybucyjnych/produkcyjnych są takie same jak w przedsiębiorstwach transportowych?

Pytanie trzecie.

Czy widzi Pan możliwość zastosowania opracowanego modelu do zarządzania flotą innych środków niż pojazdy samochodowe?

8. Ocena kwalifikacyjna

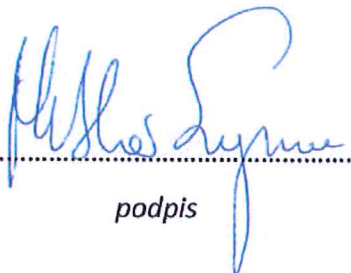
Opiniowana rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Marcina NIVETT stanowi autorskie i całościowe ujęcie problematyki wspomagania zarządzania flotą pojazdów w przedsiębiorstwie. Na podkreślenie zasługuje poprawność przyjętych i wykonanych badań. Realizacja zdefiniowanych w rozprawie etapów oraz uzyskane wyniki potwierdzają

prawidłowość przyjętej metodyki postępowania zmierzającej do potwierdzenia sformułowanej tezy.

Biorąc pod uwagę wszystkie przyjęte kryteria oceny, stwierdzam, iż recenzowana przeze mnie rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Marcina NIVETT spełnia określone wymagania stawiane pracom doktorskim, jest poprawna pod względem formalnym i merytorycznym oraz posiada oryginalny charakter wyrażony w sposobie osiągnięcia głównego celu rozprawy.

Oceniana rozprawa doktorska odpowiada warunkom określonym w Ustawie z dnia 14.03.2003 roku "O stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki" (Dz. U. z 2003 r., Nr 65, poz. 595, z późniejszymi zmianami) oraz w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668).

W związku z powyższym składam wniosek do Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport, Politechniki Warszawskiej o dopuszczenie rozprawy Pana mgr. inż. Marcina NIVETT do dalszych etapów postępowania kwalifikacyjnego na stopień doktora w zakresie dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport.


.....
podpis