

Warszawa, 1 sierpnia 2021 r.

**Recenzja**  
**rozprawy doktorskiej**  
**mgr inż. Pauliny Owczarek**  
**pt. „Modelowanie procesu użytkowania pojazdów ciężarowych kategorii N1**  
**w przedsiębiorstwach transportowych”,**  
**wykonana na zlecenie Przewodniczącego**  
**Rady Dyscypliny Naukowej „Inżynieria Mechaniczna”**  
**Wojskowej Akademii Technicznej im. Jarosława Dąbrowskiego w Warszawie**

**Wstęp**

Przedmiotem recenzji jest rozprawa doktorska mgr inż. Pauliny Owczarek z Wydziału Inżynierii Mechanicznej Wojskowej Akademii Technicznej pt. „Modelowanie procesu użytkowania pojazdów ciężarowych kategorii N1 w przedsiębiorstwach transportowych”, wykonana pod kierunkiem promotora – prof. dra hab. inż. Mariana Brzezińskiego i promotora pomocniczego – płka dra inż. Jarosława Zelkowskiego z Wydziału Bezpieczeństwa, Logistyki i Zarządzania Wojskowej Akademii Technicznej.

Rozprawa doktorska mgr inż. Pauliny Owczarek została przygotowana w zakresie dyscypliny naukowej „Inżynieria mechaniczna”.

Przedmiotem rozprawy jest badanie procesów eksploatacji samochodów ciężarowych o dopuszczalnej masie całkowitej nie większej niż 3,5 Mg (pojazdów samochodowych kategorii N1) w przedsiębiorstwach transportowych.

Podjęty przez Doktorantkę problem można pod względem naukowym zaliczyć do kategorii oceny właściwości eksploatacyjnych pojazdów samochodowych. Jest to problem, który nie może mieć w ogólności jednoznacznego rozwiązania, a interpretacja wyników badań empirycznych i zastosowania metod matematycznych wymaga krytycznego i wnikliwego podejścia oraz dużego doświadczenia i znajomości przedmiotu badań.

Podjęcie zatem przez Doktorantkę tematyki modelowania procesu użytkowania pojazdów ciężarowych kategorii N1 w przedsiębiorstwach

transportowych należy uznać za zadanie ambitne i odpowiadające wymaganiom stawianym rozprawom doktorskich.

Tematyka podjęta przez Doktorantkę jest aktualna i spełnia warunki znamion oryginalnego problemu naukowego, do którego rozwiązania jest niezbędna ogólna wiedza teoretyczna i praktyczna Kandydatki w dyscyplinie naukowej „Inżynieria mechaniczna” i wymaga umiejętności samodzielnego prowadzenia przez Doktorantkę pracy naukowej.

Opiniowana praca ma objętość 193 stron. Praca składa się ze wstępu, 7 rozdziałów oraz wniosków końcowych i propozycji kierunków kontynuowania tematyki.

Na początku pracy jest wykaz ważniejszych oznaczeń. Spis cytowanej literatury zawiera 198 pozycji zarówno klasycznych, jak i najnowszych, pochodzących z literatury krajowej i zagranicznej, w tym 4 współautorstwa Autorki rozprawy. Dodatkowo jest spis rysunków i tabel oraz dwa załączniki: przykładowe zlecenie transportowe oraz ankieta opracowana przez Doktorantkę do celów badań wykorzystywanych w rozprawie.

Rozdział pierwszy dotyczy wyjaśnienia genezy podjęcia tematu. W rozdziale drugim Autorka dokonała analizy stanu wiedzy na tematy związane z pracą.

W rozdziale trzecim przedstawiono cele pracy: główny i szczegółowe i program realizacji badań.

Celem głównym rozprawy jest opracowanie modelu procesu użytkowania pojazdów samochodowych kategorii N1 w aspekcie efektywności użytkowania pojazdów w przedsiębiorstwach transportowych.

Sformułowany został problem badawczy, dotyczący sposobu usprawnienia procesu użytkowania pojazdów samochodowych kategorii N1 w przedsiębiorstwach transportowych dzięki zastosowaniu modelu wspierającego podejmowanie decyzji.

Teza badawcza rozprawy jest następująca:

„Zastosowanie opracowanego modelu użytkowania pojazdów samochodowych kategorii N1 może stanowić narzędzie wspierające procesy decyzyjne w przedsiębiorstwach transportowych”.

W rozdziale czwartym scharakteryzowano obiekt badań. Rozdział piąty zawiera opis badań procesu użytkowania pojazdów samochodowych kategorii N1 w przedsiębiorstwach transportowych.

Rozdział szósty dotyczy modelowania procesu użytkowania pojazdów samochodowych kategorii N1 w przedsiębiorstwach transportowych.

W rozdziale siódmym dokonano oceny wpływu użytkowania pojazdów samochodowych kategorii N1 na proces obsługi.

W zakończeniu rozprawy przedstawiono wnioski końcowe i sformułowano propozycje dalszych kierunków pracy. Został tu wyeksponowany problem dostosowania potencjału eksploatacyjnego pojazdu do zleconych zadań transportowych.

W pracy zastosowano rozwiązanie, polegające na umieszczeniu we wszystkich rozdziałach podsumowania ich treści. Jest to wartościowe rozwiązanie ułatwiające syntetyczny przegląd rozprawy.

Układ pracy uważam za właściwy dla rozpraw doktorskich. W pracy wyraźnie wyodrębniono elementy analizy stanu wiedzy na temat związany z rozprawą oraz elementy własnego wkładu Autorki w rozwiązanie postawionego sobie zadania naukowego. W pracy został ściśle sprecyzowany cel naukowy, przedstawiono metodykę badań, ich wyniki, a także analizę tych wyników. Na podstawie zrealizowanej pracy sformułowano oryginalne wnioski dotyczące zarówno stosowanych metod badawczych, jak i oceny właściwości użytkowych obiektu badań.

#### **Ocena merytoryczna rozprawy**

Opiniowaną rozprawę oceniam pod względem merytorycznym bardzo wysoko, przede wszystkim w związku z podjęciem aktualnej i ważnej z powodów zarówno poznawczych, jak i – szczególnie – praktycznych tematyki oraz w związku z zastosowaniem zaawansowanych metod badawczych.

Na szczególne wyróżnienie, upoważniające mnie do takiej oceny rozprawy, zasługują następujące elementy:

1. Podjęcie aktualnej ze względów teoretycznych i praktycznych tematyki oraz rozwiązanie tego trudnego zadania.
2. Profesjonalnie przeprowadzone badania empiryczne, m.in. z zastosowaniem oryginalnych ankiet opracowanych przez Autorkę.
3. Biegła znajomość i sprawne zastosowanie zaawansowanych metod matematycznych do rozwiązania postawionych sobie zadań.
4. Na szczególne podkreślenie zasługuje opracowanie i badania modelu procesu użytkowania pojazdów samochodowych kategorii N1 w przedsiębiorstwach transportowych.
5. Wysoko oceniam usystematyzowanie zerowymiarowych charakterystyk efektywności użytkowania pojazdów samochodowych kategorii N1.

Mam również krytyczne uwagi, niekiedy o charakterze dyskusyjnym, a także zapytania w sprawach nie do końca dla mnie jasnych.

1. Uważam za poważny błąd używanie terminu „pojemność silnika” zamiast – – prawidłowo – „objętość skokowa silnika”. Silnik spalinowy jest maszyną tłokową, a jedną z ekstensywnych wielkości opisujących stan czynnika roboczego jest jego objętość.
2. Jest błędem używanie terminu „zużycie paliwa” w odniesieniu do „eksploatacyjnego zużycia paliwa”. Zużycie oznacza albo masę, albo objętość zużywanego paliwa. W inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych używa się przykładowo terminu „drogowe zużycie paliwa” w odniesieniu do jego masy. Najbardziej właściwy termin to „objętościowe drogowe zużycie paliwa”, ale przyjęto się w odniesieniu do specyficznej jednostki miar „dm<sup>3</sup>/100 km” termin „eksploatacyjne zużycie paliwa”.
3. Jest w pracy używany termin „przebieg charakterystyki pojazdu”. Proszę o sformalizowanie i wyjaśnienie tego pojęcia.

### **Ocena formalna rozprawy**

Pod względem formalnym rozprawa jest na poziomie wymaganym w pracach typu rozprawy doktorskie, mimo że można sformułować pewne uwagi krytyczne. Najpoważniejsze uwagi krytyczne są następujące:

1. Budzi moje poważne wątpliwości, że Autorka tak wartościowej rozprawy posługuje się w stosunku do siebie rodzajem męskim.
2. W pracy jest używane w tekście termin „PS<sub>N1</sub>” jako rzeczownik. Oczywiście często powtarzane „pojazdy samochodowe kategorii N1” jest długim sformułowaniem, ale już mniej rażące byłoby użycie formy „pojazdy N1” z wyjaśnieniem na początku pracy, że ze względu na zwięzłość formy jest zastosowane takie rozwiązanie, wiadomo bowiem, iż N1 jest kategorią pojazdów samochodowych. Również nie jest najlepszym rozwiązaniem używanie w tekście skrótowca „MŚP”.
3. Używanie jednostki „tona” nie jest najlepszym rozwiązaniem. Jest legalna jednostka układu SI, obowiązującego w Polsce od 1966 r., mianowicie „Mg” (co prawda „tona” też ma status legalnej). Jednak używanie w skojarzeniu z wartością całej nazwy („tona”), a nie oznaczenia jednostki („t”) jest poważnym błędem.
4. Niewłaściwa jest forma „do 3,5 tony”. Powinno być np. forma „niewiększa niż 3,5 Mg”.
5. Nie jest również właściwe rozdzielanie wartości wielkości oraz oznaczenia jednostki miar między sąsiednie linie tekstu.

6. Wadliwym rozwiązaniem jest mieszany sposób opisu osi wykresów: słowny i oznaczeniami wielkości. Dodatkowo błędem jest używanie małych liter na początku opisów osi wykresów. Opis jest wypowiedzeniem, a więc powinien rozpoczynać się wielką literą. Ogólnie uważam, że opisy osi wykresów powinny mieć charakter oznaczeń symbolicznych, często bowiem wielkości fizyczne mają długie i złożone nazwy. W związku z tym autorzy bardzo często dają do opisu osi skrócone formy, a więc – w istocie – nieprecyzyjne, czyli błędne.
7. W pracy błędnie jest stosowany termin „technologia” w sensie „technika”.
8. Błędem jest opis zakresów wartości z opisem tylko większej wartości, np. 29–31 dm<sup>3</sup>/100 km. Powinno być (29 – 31) dm<sup>3</sup>/100 km. Również budzi wątpliwości użycie do opisu zakresu wartości wielkości formy „między”.
9. Niepotrzebne jest używanie terminów obcojęzycznych, np. „transformacja” zamiast „przekształcenie”.
10. Występują w pracy modne obecnie błędy polegające na nieodmianianiu nazwisk, np. Shapiro, czy Legutko<sup>1</sup>.
11. Terminem żargonowym jest forma „udział procentowy”. Jest to „udział”, akurat wyrażony w procentach. Czy byłby również udział promilowy?
12. W pracy błędnie są używane kroje pisma we wzorach. Kursywę stosuje się tylko do zmiennych.
13. Budzi wątpliwości forma rysunku 7.2.
14. W rysunku 5.2 brakuje opisu osi zmiennej zależnej.

#### **Podsumowanie oceny rozprawy**

**Na podsumowaniu recenzji rozprawy uważam, że problemy badawcze: główny i częściowe zostały rozwiązane, teza pracy udowodniona, a cele badawcze zarówno główny, jak i szczegółowy osiągnięte.**

**W związku z tym oraz oceną rozprawy uważam, że opiniowana praca całkowicie odpowiada wymaganiom stawianym rozprawom doktorskim.**

---

<sup>1</sup> Genialny matematyk i świetny aforysta Hugo Steinhaus powiedział takim, którzy nie życzyli sobie odmieniania ich nazwiska: Pan jest właścicielem swojego nazwiska tylko w mianowniku liczby pojedynczej. Pozostałymi przypadkami rządzi gramatyka!

## **Konkluzja**

**Opiniowana rozprawa doktorska mgr inż. Pauliny Owczarek pt. „Modelowanie procesu użytkowania pojazdów ciężarowych kategorii N1 w przedsiębiorstwach transportowych” stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego oraz wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną i praktyczną Kandydatki w dyscyplinie naukowej „Inżynieria mechaniczna”, a także dowodzi umiejętności samodzielnego prowadzenia przez Nią pracy naukowej, wobec czego opiniowana praca spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim zgodnie z prawem obowiązującym w Rzeczypospolitej Polskiej, w szczególności zgodnie Ustawą z 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U.Nr 65, poz.595, z późniejszymi zmianami).**

**Upoważnia mnie to do postawienia wniosku o dopuszczenie mgr inż. Pauliny Owczarek do publicznej obrony rozprawy doktorskiej.**

**Opiniowana praca zasługuje według mnie na wyróżnienie (pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań zgodnie z zasadami wyróżniania rozpraw doktorskich, opracowanymi przed Radę Dyscypliny Naukowej „Inżynieria Mechaniczna” Wojskowej Akademii Technicznej).**

**Opiniowana rozprawa charakteryzuje się bardzo wysokim poziomem merytorycznym. Praca stanowi oryginalne rozwiązanie ważnych ze względów zarówno poznawczych, jak i praktycznych problemów eksploatacji pojazdów samochodowych. Do rozwiązania postawionych sobie zadań Doktorantka wykorzystwała nowoczesne metody naukowe, wykazując dużą erudycję w posługiwaniu się nimi. Praca wnosi oryginalny wkład w systematykę zagadnień związanych z eksploatacją pojazdów samochodowych.**

**Tak wysoka ocena rozprawy upoważnia mnie do zgłoszenia wniosku o wyróżnienie rozprawy doktorskiej mgr inż. Pauliny Owczarek pt. „Modelowanie procesu użytkowania pojazdów ciężarowych kategorii N1 w przedsiębiorstwach transportowych”.**