

Recenzja spełnia wymagania formalne

Przewodniczący Rady Dyscypliny
Inżynieria Lądowa i Transport

dr hab. inż. Marcin Staniak, prof. PŚ

Dr hab. Robert Tomanek, prof. UE Katowice
Katedra Transportu
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

RECENZJA

pracy doktorskiej mgr. Wojciecha Kamińskiego
pod tytułem

„Opracowanie metody oceny funkcjonowania sieci kolejowej wybranych regionów Polski”

napisanej pod kierunkiem naukowym prof. dr. hab. Aleksandra Śładkowskiego
oraz promotor pomocniczej dr. hab. Katarzyny Markowskiej Profesor PŚ

1. Ocena założeń badawczych, wkładu naukowego i znaczenia praktycznego pracy

Przedmiotem rozprawy mgr. Wojciecha Kamińskiego jest ocena efektywności linii kolejowych (przed ewentualną decyzją o ich modernizacji). Autor dostrzega i podkreśla znaczenie infrastruktury transportu kolejowego dla zwiększenia wydajności systemu transportowego Polski – potencjał infrastrukturalny jest na tle wielu innych krajów znaczący, jednak przeszkodą wzrostu przewozów jest stan techniczny i ograniczona przepustowość linii. Przedmiot rozważań w warunkach wzrostu gospodarczego i przemysłowej roli Polski w budowaniu autonomii strategicznej Unii Europejskiej ma istotne znaczenie praktyczne – teoria zaś powinna służyć praktyce, co szczególnie widać w naukach technicznych i ekonomicznych.

Konstrukcja założeń badawczych oparta została na celu, którym jest „opracowanie nowej metody analizy efektywności funkcjonowania linii kolejowych” oraz tezie sformułowanej następująco: „wykorzystanie wag poszczególnych czynników wpływających na ruch pociągów pasażerskich i towarowych, otrzymanych z użyciem współczynników korelacji cząstkowej, pozwala na przeprowadzenie analizy wielokryterialnej linii kolejowych bez konieczności wykorzystania ocen ekspertów”. Założenia badawcze oceniam jako poprawne. W przyszłej pracy badawczej Doktoranta zalecałbym jednak podejmowanie wysiłku formułowania hipotez badawczych – w tym przypadku dotyczących np. zalet/przewag teoretycznych lub praktycznych nowej metody.

Oryginalność zaprezentowanych badań i ich wkład w rozwój nauki dostrzegam w kompleksowym przeglądzie metod badań oceny efektywności linii kolejowych, empirycznych badaniach pierwotnych dotyczących wybranych linii kolejowych w Polsce oraz

POLITECHNIKA ŚLĄSKA

Rada Dyscypliny

Inżynieria Lądowa i Transport

wpłynęło dnia 4.05.2022

nr 130/2022 zat. —

przygotowanym modelu oceny funkcjonowania linii. Kapitałochłonność inwestycji infrastrukturalnych (w tym kolejowych) w powiązaniu z długim okresem użytkowania stwarza ryzyko błędnej decyzji inwestycyjnej – stąd precyzyjny, wieloczynnikowy rachunek efektywności ma szczególne znaczenie. W Polsce na przestrzeni ostatnich dekad następowała degradacja potencjału infrastruktury kolejowej, co spowodowało że efektywny i zrównoważony transport szynowy został zepchnięty na margines przez transport drogowy. Tymczasem wyzwania klimatyczne oraz strategiczne potrzeby uniezależnienia się od węglowodorów powodują, że ekologicznie efektywniejszy od drogowego, często zelektryfikowany, transport kolejowy staje się rzeczywistą alternatywą w równoważeniu i dekarbonizacji transportu i mobilności.

Praktyczny wymiar pracy polega na możliwości wykorzystania opracowanej metody w praktyce polityki transportowej – podejmowania decyzji dot. modernizacji i budowy linii kolejowych.

2. Ocena układu pracy

Rozprawa liczy 96 stron. Jak na praktykę doktoratów, które recenzowałem na przestrzeni ponad 15 lat, jest ona wyjątkowo zwięzła i syntetyczna. Ma to swoje zalety, ale też i niesie pewne zagrożenia, o których wspomnę dalej. Generalnie jednak wysoko oceniam umiejętność syntetycznego przedstawienia problemu badawczego, jego rozwiązania i wniosków.

Pracę podzielono na punkty. Jest ich 14. Po przedstawieniu problemu badawczego (pkt. 2 i 3) sformułowano cel, tezę i zakres pracy (pkt. 4). W pkt. 5-7 pokazano zarys proponowanych rozwiązań na tle wykorzystywanych do oceny efektywności linii kolejowych metod wielokryterialnych. W kolejnych punktach na przykładach linii kolejowych w Polsce zidentyfikowano czynniki wpływające na popyt i odniesiono do realnych warunków obszarów obsługi zidentyfikowanych linii wybranych do badań. W pkt. 12 przedstawiono proponowaną metodę, której szczególną cechą (i wartością) ma być zobiektywizowanie analizy w wyniku wyeliminowania subiektywnych ocen ekspertów. Pracę kończą wnioski i spis literatury.

Układ pracy oceniam pozytywnie – dobrze służy przedstawieniu problemu badawczego i propozycji jego rozwiązania.

3. Ocena wykorzystanych metod badawczych

Autor przeprowadził poprawny przegląd literatury przedmiotu identyfikując kluczowe prace poświęcone przedmiotowi pracy oraz publikacje z zakresu zastosowanych metod badań. Autor zastosował metody statystyczne – w szczególności badania korelacji – modelując wpływ zidentyfikowanych czynników na wielkość przewozów. Jako dane wsadowe wykorzystano powszechnie dostępne informacje statystyczne.

Pozytywnie oceniam warsztat badawczy Autora. Sama lektura pracy, w jej syntetycznym kształcie nasuwa jednak wątpliwości związane z pominięciem objaśnień niektórych terminów. Ponadto w przywołanych wzorach statystycznych zdarzają się swego rodzaju skróty, które budzą wątpliwości. Kwestie te zostaną rozwinięte w następnym punkcie.

4. Szczegółowe uwagi do treści pracy

Uwagi poczynione na podstawie lektury opracowania naukowego należy traktować jako wskazówki (zapewne też i dyskusyjne), które mogą przydać się Doktorantowi w dalszej pracy badawczej oraz w przygotowaniu ewentualnej publikacji pracy (w całości lub fragmentami). Uwagi przedstawiono w podziale na dotyczące zapisu wykorzystanych metod statystycznych i pozostałe.

Uwagi dotyczące zapisu wykorzystanych metod statystycznych:

- Autor użył na str. 24 pojęć rozwiązanie idealne oraz warianty idealne i anty-idealne odwołując się do literatury - dla jasności wyводу należałoby je syntetycznie objaśnić, tym bardziej, że Doktorant odnosi się do metod, które chce modyfikować wynikami swoich badań – braki cytatów czy definicji utrudniają weryfikację poprawności wyводу,
- niektóre wzory zapisano skrótowo, co niekoniecznie jest poprawne i eleganckie od strony notyfikacji matematycznej – minima i maksima zbiorów wartości powinny być poszukiwane w określonym obszarze punktów, tymczasem we wzorach 6 i 7 (str. 25) literalnie czytając mowa jest o wartości (jednej) x_{ij} , tak czytając np. wzór 7 mamy jedną wartość i w rezultacie wygląda to po podstawieniu dowolnej wartości x_{ij} na dzielenie 0 przez 0,
- znaki sumy powinny mieć podane zakresy sumowania, tymczasem we wzorach 2, 3, 4 i 8 są one pozbawione indeksu sumowania oraz dolnej i górnej granicy sumowania,

- zdaje się, że definicja dopełnienia algebraicznego macierzy z wzoru 5 (str. 22) zawiera błąd literowy – chodzi zapewne o „wyznacznik macierzy otrzymanej z macierzy”, a nie „wyznacznik macierzy otrzymany z macierzy”.

Pozostałe uwagi:

- wzmianka o wyjątkowej złożoności systemu kolejowego na tle innych systemów transportowych jest dyskusyjna, na czym ta wyjątkowa złożoność polega? (str. 5),
- sieć linii kolejowych była rozwijana autonomicznie przez poszczególne państwa, często pod presją uwarunkowań militarnych – zatem to nie jest specyfika układu sieci tylko w Polsce (str. 11),
- kwestia delimitacji regionów jest znacznie szerszym zagadnieniem i stosując statystyczny instrument klasyfikacji NUTS należałoby to wyraźnie zaznaczyć (str. 29),
- w wyborze linii kolejowych kierowano się zdefiniowanymi kryteriami, jednak pod kątem rewitalizacji, o której mowa w pracy wybrane linie różnią się stanem technicznym, powstaje pytanie jak to wpływa na zdolność przewozową i popyt efektywny? (str. 29),
- charakterystyka czynników wpływających na ruch pociągów (pkt. 9.1) powinna zostać uporządkowana i sklasyfikowana, mogła np. być przedstawiona w podziale na popytowe i podażowe i uporządkowana,
- pomimo wykorzystania właściwej literatury identyfikacja kluczowego parametru jakim jest dostępność stacji we wzorze 16 (str. 37) sprowadzono dostępność do zagregowanego popytu efektywnego na km linii kolejowej, ponadto we wzorze 15 mowa jest o wielkości miasta, sądząc po danych zawartych w tabelicy 3 (str. 38) chodzi o wielkość dzielnicy/osiedla, należałoby to doprecyzować,
- niektóre czynniki identyfikowane jako zmienne objaśniające w modelu rozwijanym przez Doktoranta nie są niezależne (np. liczba ludności i dostępność linii definiowana z udziałem czynnika wielkości, jakim jest liczba ludności) (str. 37-39), kwestia ta powinna być lepiej uzasadniona,
- w przypadku odcinków linii dalekobieżnych należy pamiętać, że mają one często źródła ruchu poza badanym regionem, zwłaszcza jeśli jego położenie ma charakter tranzytowy (str. 45),
- w jaki sposób uzyskano wyniki porównań parami czynników społeczno-ekonomicznych w metodzie AHP (pkt. 11.4) -Autor tego nie wyjaśnia, a wydaje się, że warto byłoby o tym wspomnieć,

- na stronie 56 prawdopodobnie błędnie podano odwołanie do tablicy 20 zamiast 21,
- syntetyczne podejście Doktoranta należy docenić, jednak przy ocenie wykorzystania linii kolejowych celowe wydaje się pokazanie kroków pośrednich, w tym zwłaszcza skali ocen dla poszczególnych czynników (str. 80).

Dodatkowo, na podstawie lektury recenzowanej pracy chciałbym zadać Doktorantowi dwa pytania, do rozwinięcia na publicznej obronie:

1. Czy i jakie ryzyka rodzi zautomatyzowanie procesu analizy efektywności modernizacji linii kolejowych polegające na zastąpieniu ocen ekspertów analizą korelacji?
2. Jakie działania na rzecz rozpowszechnienia przygotowanej metody pod kątem jej aplikacyjnych walorów przewiduje Doktorant?

Przedstawione uwagi i wątpliwości oraz pytania nie zmieniają pozytywnej oceny pracy. Autor niewątpliwie wykazał się znajomością warsztatu badawczego, w tym umiejętnością formułowania problemu badawczego. Docenić trzeba zdolność precyzyjnego przedstawiania wyводу naukowego oraz styl pisania – dobry język, dobre techniki opisu tabel i wykorzystanych źródeł. Doktorant pokazał także znajomość uwarunkowań popytowych przewozów kolejowych.

Wnioski końcowe

Stwierdzam, że recenzowana pracy mgr. Wojciecha Kamińskiego spełnia wymogi przewidziane dla prac doktorskich. W szczególności Autor wykazał się bardzo dobrą wiedzą teoretyczną, przedstawione wyniki są oryginalne i potwierdzają umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

W związku z powyższym, wnioskuję o przyjęcie do dalszego postępowania rozprawy doktorskiej mgr. Wojciecha Kamińskiego pt. „Opracowanie metody oceny funkcjonowania sieci kolejowej wybranych regionów Polski” oraz dopuszczenie jej do publicznej obrony.

Katowice, 02.05.2022

/Robert Tomanek/

