

dr hab. Stanisław Iwan, prof. PM
Politechnika Morska w Szczecinie
Wydział Inżynieryjno-Ekonomiczny Transportu
Katedra Zarządzania i Logistyki

Szczecin, dn. 25.04.2023 r.

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr. Radosława Gajewskiego pt. „Procesy doskonalenia modeli biznesu przedsiębiorstw transportu drogowego a uwarunkowania technologiczne”, napisanej pod kierunkiem dr. hab. inż. Adama Sadowskiego, prof. UŁ, na Wydziale Zarządzania Politechniki Częstochowskiej

Podstawa przygotowania recenzji: pismo Przewodniczącej Rady Dyscypliny Naukowej Nauki o zarządzaniu i jakości Politechniki Częstochowskiej, dr hab. Agaty Mesjasz- Lech, prof. PCz z dnia 01.03.2023 r. (R-WZ-BD-510-7/2019).

1. Ogólna ocena problemu naukowego ze szczególnym uwzględnieniem hipotez, celów, terminologii i metodyki badań

Rozwój systemów transportowych, w szczególności w odniesieniu do przewozów towarowych oraz dynamika zmian w zakresie wdrażania systemów technicznych wspomagających procesy decyzyjne w przedsiębiorstwach transportowych, przy szczególnym uwzględnieniu rozwiązań telematycznych są obecnie kluczowymi wyznacznikami osiągnięcia przewagi konkurencyjnej przez te przedsiębiorstwa. Z drugiej strony rosnące wymagania w zakresie ograniczania negatywnego wpływu procesów transportowych na środowisko, w tym redukcja emisji zanieczyszczeń i hałasu stają się istotnym wyzwaniem dla przedsiębiorców.

Problematyka funkcjonowania systemów transportowych stanowi zatem jedno z najważniejszych wyzwań zarówno od strony teoretyczno-poznawczej, jak również praktycznej. Zarządzający przedsiębiorstwami transportowymi w coraz większym

stopniu muszą zwracać się ku uwzględnianiu wyżej wymienionych czynników w planowaniu strategicznym, w tym w kreowaniu modeli biznesowych swoich przedsiębiorstw. Odnosi się to do wielu aspektów funkcjonowania tego typu przedsiębiorstw, ale rolę kluczową odgrywają tu aspekty związane z modyfikacją flot pojazdów oraz wyposażaniem ich w rozwiązania techniczne usprawniające zarządzanie przebiegiem realizowanych procesów transportowych. Wszystkie te kwestie nabierają jeszcze większego znaczenia w świetle rozwoju społeczeństwa informacyjnego i rosnącej dominacji procesów zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwach.

Powyższe przesłanki skłoniły mgr. Radosława Gajewskiego do podjęcia trudu badawczego i wyznaczenia sobie celu, jakim było określenie wpływu stosowanych technologii na zmiany modeli biznesu przedsiębiorstw transportowych, prowadzących działalność gospodarczą w zakresie transportu drogowego rzeczy. Dodatkowo Autor sformułował trzy cele szczegółowe, uwzględniające zarówno aspekty o charakterze teoretyczno-poznawczym, jak również aplikacyjnym. Obejmują one:

- 1) *analizę znaczenia modelu biznesu dla zarządzania przedsiębiorstwem transportowym,*
- 2) *zdefiniowanie istniejących zrównoważonych modeli biznesowych w transporcie drogowym rzeczy,*
- 3) *określenie determinant i ich znaczenia na doskonalenia modeli biznesu.*

Na ich podstawie Autor sformułował hipotezy badawcze - główną, w brzmieniu: „*Technologie wpływają na zmianę podejścia do zarządzania w przedsiębiorstwach transportowych oraz tworzenie zrównoważonych modeli biznesu.*” oraz trzy pomocnicze:

- 1) *H1: Nowe technologie stanowią impuls dla zarządzających do weryfikacji przyjętych w modelu biznesu celów strategicznych.*
- 2) *H2: Rozwiązania telematyczne podnoszą sprawność procesów decyzyjnych w modelach biznesu.*
- 3) *H3: Rozwój technologii monitoringu eksploatacji floty stanowi czynnik wpływający na redukcję emisji CO₂.*

W świetle przedstawionego wyżej kontekstu temat recenzowanej rozprawy doktorskiej uważam za trafny a podjęty w niej problem badawczy za ważny, aktualny i oryginalny. Sformułowane cele oraz postawione hipotezy są poprawne i stanowią istotne wyzwanie dla podjęcia trudu badawczego, którego rezultatem jest rozprawa doktorska. Stosowana przez Autora terminologia wpisuje się w przyjętą w wybranym obszarze dziedzinowym konwencję. Natomiast zastosowane metody, techniki i narzędzia badawcze dobrane zostały poprawnie, zgodnie z założonymi celami i wykorzystane w sposób odpowiedni.

2. Merytoryczna ocena pracy i uwagi szczegółowe

Praca doktorska mgr. Radosława Gajewskiego liczy 221 stron, z czego 185 stanowi tekst właściwy. Jej integralną częścią jest strona tytułowa, spis treści, wstęp (12 stron), trzy rozdziały teoretyczne (85 stron), dwa rozdziały empiryczne (85 strony) oraz zakończenie i wnioski (3 strony). Pozostałe 35 stron obejmuje trzy załączniki oraz spisy literatury, ilustracji, tabel, a także streszczenie w języku angielskim. Percepcję całości pracy bardzo ułatwia wykaz skrótów, dodany na stronach 4 i 5.

We wstępie Autor przedstawia uzasadnienie wyboru tematu dysertacji (przesłanki oraz zidentyfikowaną lukę badawczą), cele, hipotezę główną oraz hipotezy pomocnicze. Omówione zostały także metody i narzędzia badawcze, które pozwoliły na weryfikację hipotez. Wstęp zakończono omówieniem treści poszczególnych rozdziałów dysertacji.

Rozdział pierwszy pracy został poświęcony omówieniu systemów zarządzania oraz znaczenia modeli biznesowych w kontekście zmieniających się megatrendów. Rozdział ten stanowi bazę pojęciową oraz punkt wyjścia dla dalszych rozważań Autora. Kształtuje też konwencję terminologiczną, przyjętą w dysertacji.

W pierwszej części rozdziału Autor skoncentrował się na megatrendach i ich wpływie na funkcjonowanie przedsiębiorstw transportowych. W warstwie definicyjnej przeprowadził dyskusję literaturową w odniesieniu do ich ogólnej charakterystyki i klasyfikacji. Autor uwypukla takie pojęcia, jak przemysł 4.0 (industry 4.0), logistyka 4.0 oraz transport 4.0. Zostały one osadzone w kontekście czterech rewolucji

przedsiębiorstw, omówionych w tabeli 1.2. W tym miejscu należy wskazać na niewielki błąd w kolumnie pierwszej - każda z rewolucji otrzymała taką samą nazwę „Rewolucja 0”. Rozważania zostały wsparte dobrym przeglądem literaturowym, choć zabrakło tutaj szerszej dyskusji w kontekście kolejnych etapów rozwoju omawianych konceptów (od 1.0 do 4.0). Cenne byłoby również bardziej krytyczne spojrzenie na stosowane powszechnie dodawanie numeracji do kolejnych etapów rozwoju różnych sfer aktywności (choćby w odniesieniu do wspomnianego przemysłu, logistyki czy transportu). To dosyć popularne w ostatnich latach podejście, które jednak jest pewną próbą zaadaptowania nazewnictwa z obszaru inżynierii oprogramowania na potrzeby innych dziedzin. W praktyce jednak jest to zabieg nie do końca udany i ma charakter pewnej mody, a niekoniecznie oparty na użyteczności. To jednak kwestia dyskusyjna i nie umniejsza wartości rozważań Autora. Stanowiłoby jednak wzbogacenie dyskusji literaturowej.

W dalszej części rozdziału przedstawione zostały ogólne aspekty dotyczące systemów zarządzania oraz ich ewolucji. Fragment ten jest dosyć ubogi, jeśli chodzi o materiał ilustracyjny, a omawiane zagadnienia znacznie zyskałyby na czytelności dzięki zastosowaniu schematów i diagramów, przedstawiających choćby strukturę systemu zarządzania, czy też oś czasu ich ewolucji. Nie umniejsza to jednak wartości merytorycznych.

Najciekawszy fragment rozdziału pierwszego stanowi podrozdział 1.4 ukierunkowany na omówienie koncepcji modeli biznesu. Autor rozpoczyna wywód od przedstawienia pojęcia modelu. Następnie koncentruje uwagę na definicjach modelu biznesowego, rozwoju tych modeli oraz ich znaczeniu dla współczesnych przedsiębiorstw. Materiał jest zaprezentowany w sposób przemyślany, klarowny, wsparty licznymi tabelami i schematami. Mankamentem tego fragmentu jest brak omówienia koncepcji Business Model Canvas (BMC). Jest to o tyle istotne, że w dalszej części Autor wykorzystuje BMC. Zasadne byłoby zatem przedstawienie założeń budowania modelu biznesowego w oparciu o tę technikę.

Rozdział drugi obejmuje rozważania na temat znaczenia technologii dla kształtowania modeli biznesu, przy uwzględnieniu wyzwań koncepcji zrównoważonego rozwoju. Bardzo ciekawie prezentuje się pierwsza część tego

fragmentu dysertacji. Autor przeprowadził analizę pojęcia technologia w odniesieniu do różnych dziedzin. Dokonał bardzo dogłębnej penetracji literatury. Rezultaty zostały zaprezentowane w przemyślany i dobrze ustrukturyzowany sposób. Jest to zdecydowanie najmocniejsza, najbardziej wartościowa część tego rozdziału.

Podrozdział 2.2 zawiera rozważania dotyczące wdrażania technologii i innowacji w systemach zarządzania przedsiębiorstwami. Tytuł jest dosyć obiecujący a początkowe fragmenty interesujące. Autor skoncentrował uwagę na istocie innowacji oraz metodach ich wdrażania. Jest to cenna, dobrze poprowadzona dyskusja. W dalszej części jednak brak odniesienia do konkretnych systemów. Zabrakło choćby omówienia rozwoju informatycznych systemów zarządzania przedsiębiorstwem (poczynając od systemów transakcyjnych, poprzez MRP, a na ERP III/II kończąc), czy systemów wspomagania decyzji. Jest to o tyle istotne, że zagadnienia zaprezentowane w dalszej części, w tym w rozdziałach empirycznych dotyczą tych kwestii. Odnosi się wrażenie, że podrozdział 2.2 jest niedokończony.

Kontynuując wcześniejszą uwagę, należy stwierdzić, że kolejny podrozdział jest już zdecydowanie zbyt ubogi w treści. Zajął on raptem 3 strony! Analizując ten podrozdział pracy należy stwierdzić, że wyodrębnienie go jako osobnej części w strukturze było całkowicie bezzasadne. Fragment ten mógł z powodzeniem stanowić część podrozdziału 2.2.

Ostatni podrozdział rozdziału drugiego stanowi dopełnienie wcześniejszych rozważań w kontekście doskonalenia modeli biznesu. Są to ciekawe zagadnienia, jednak ponownie odnosi się wrażenie, że Autor nie wykorzystał w pełni potencjału drzemącego w tej dyskusji.

Podsumowując rozdział drugi jest ciekawy, jednak, o ile pierwsza jego część jest bardzo dobrze i przemyślanie przygotowana, o tyle dalsze fragmenty zostały potraktowane dosyć wybiórczo a materiał poglądowy nie został wykorzystany w wystarczającym stopniu.

Ostatni rozdział o charakterze teoretycznym obejmuje rozważania na temat zrównoważonych modeli biznesu oraz uwarunkowań technologicznych działalności przedsiębiorstw transportowych w Polsce. Nie do końca jest jasne, czemu Autor zastosował dwuczłonowy tytuł. Fragment ten koncentruje się w rzeczywistości na

rozwoju modeli biznesu przy uwzględnieniu wyzwań zrównoważonego rozwoju. W tym kontekście zagadnienia są przedstawione w sposób interesujący i klarowny. Natomiast zdecydowanie nie omówiono uwarunkowań technologicznych działalności przedsiębiorstw transportowych w Polsce, a w każdym razie stanowi to jedynie wąski aspekt prowadzonej dyskusji.

Autor rozpoczyna omawianie zagadnień od przedstawienia istoty zrównoważonego rozwoju. Ta część dysertacji jest przygotowana interesująco, z zastosowaniem właściwego doboru literatury w odniesieniu do warstwy definicyjnej. Słabiej prezentuje się analiza krajowych opracowań, obejmujących kwestie wdrażania idei zrównoważonego rozwoju w Polsce. Szczególnie dotyczy to wdrażania systemów zrównoważonego transportu. Tym bardziej, że Autor pozwala sobie na przykład na stwierdzenie, że „(...) powszechne wykorzystanie pojazdów z napędem elektrycznym w transporcie drogowym rzeczy ze względu na aktualne ograniczenia zasięgu należy rozpatrywać w długim horyzoncie czasowym. (...)”. Nie jest to w pełni uzasadnione. Warto było zweryfikować źródła prezentujące wyniki badań realizowanych w Szczecinie i Stargardzie w zakresie zastosowania samochodów elektrycznych do realizacji dostaw w miastach (tym bardziej, że Autor odnosi się w części empirycznej pracy do tego typu procesów). Wyniki te pokazują wyraźnie, że nie zasięg czy pojemność baterii jest tutaj problemem, ale przede wszystkim koszty wymiany taboru. Ogólnie należy wspomnieć, że mało miejsca poświęcono na analizę oddziaływania transportu na otoczenie, przy uwzględnieniu zarówno ekologii, jak i aspektów ekonomicznych oraz społecznych. Takie rozważania powinny stanowić podstawę dalszych przemyśleń w omawianym rozdziale. Na koniec warto zaznaczyć, że całkowicie zbyteczne było wyekstrahowanie punktu 3.2.1. Ponadto, zdecydowanie schemat 3.2. powinien stanowić część ostatniego podrozdziału pracy.

Część empiryczna rozprawy rozpoczyna się w rozdziale czwartym. Na samym początku nasuwa się spostrzeżenie, że tytuł rozdziału nie precyzuje, o jakie technologie chodzi. Można się domyślać, że uwaga zostanie skoncentrowana na technologiach w obszarze transportu drogowego, ale powinno to być jasno wyartykułowane. Dalej, Autor wprowadza odbiorcę w zdumienie przygotowując pierwszy podrozdział w wersji drastycznie skróconej, bo obejmującej jedynie 1,5

strony! Zawiera on, jak podaje w tytule Autor, uwagi metodologiczne dotyczące procesu badawczego. Jest to dosyć mylące, bo sugeruje ogólne rozważania na temat metodologii badań w zakresie wpływu technologii na ograniczanie negatywnego wpływu na środowisko (jak się można domyślać - systemów transportu drogowego). Treść jednak obejmuje jedynie przedstawienie zakresu badań w ujęciu podmiotowym (Autor prezentuje krótką charakterystykę dwóch badanych przedsiębiorstw). Zatem odnosi się to do założeń metodycznych a nie metodologicznych pracy, co w języku polskim ma znaczenie. Ponadto w istocie założeń metodycznych jest bardzo niewiele (raptem 6 linii tekstu). Rozdział odnoszący się do metodyki podjętego procesu badawczego powinien koncentrować się na doborze metod, ich znaczeniu dla realizowanych prac oraz weryfikacji postawionych hipotez. W rozprawie doktorskiej zasadne jest oparcie tego typu rozważań o bazę literaturową z zakresu metodyki badań w danej dyscyplinie.

W podrozdziale drugim Autor dokonuje wieloaspektowej analizy czynników determinujących implementację rozwiązań technologicznych z perspektywy zarządzających transportem drogowym rzeczy. Na wstępie omawiania treści tego podrozdziału należy zaznaczyć, że wszystkie wykresy zostały błędnie ponumerowane (np. wykres 3.1, zamiast wykres 4.1), natomiast w treści zastosowano odwołania zgodne z prawidłową numeracją. Odnosząc się do nich w recenzji zastosowana zostanie numeracja pierwotna. Niepodważalną wartością tego podrozdziału jest imponująca liczba przeanalizowanych zdarzeń (19 321) oraz raportów (4 932). To świadczy o bardzo dużym zaangażowaniu Autora w proces badawczy i dołożeniu starań, aby uzyskać możliwie pełny obraz analizowanego systemu. Jest to jedna z mocniejszych stron całej dysertacji. Szkoda jednak, że wyniki analizy nie zostały pełniej wykorzystane i zweryfikowane w różnych kontekstach poznawczych. Należy również stwierdzić, że tytuł podrozdziału jest dosyć mylący. Treść odnosi się do analizy procesów transportowych w badanych przedsiębiorstwach (w szczególności czasu pracy, zużycia paliwa, prędkości poruszania się środków transportu, aktywności kierowców itp.), natomiast brak wyjaśnienia w jakim zakresie analizowane czynniki stanowią determinanty implementacji rozwiązań technologicznych, a tym bardziej w ujęciu wieloaspektowym. Co prawda Autor stwierdza, że „(...) Przeprowadzone

badania pokazały, że pogłębiona analiza zbiorów danych z telematyk Gbox i FRAMELogic w firmach X i Y umożliwia osobom odpowiedzialnym za zarządzanie flotą pojazdów na ciągle monitorowanie odchyleń od przyjętych założeń dla realizacji zadań transportowych ale jest to bardzo ogólne stwierdzenie, a zastosowaniu systemów zarządzania flotą z założenia przyświeca taki właśnie cel. Trudno zatem mówić tutaj o determinancie. Niewątpliwie zaprezentowana analiza stanowi wartościowy materiał, ale zabrakło spojrzenia na badane aspekty w ujęciu całościowym, biorąc pod uwagę czynniki zewnętrzne, wpływające na efektywność systemu transportowego, takie jak choćby kongestia. Przykładowo wnioski przedstawione na stornie 101, dotyczące zbyt niskiej prędkości dwóch pojazdów (bo raczej o prędkości pojazdów mówimy a nie kierowców, jak podaje Autor) mogą wynikać właśnie z faktu występowania ograniczeń w ruchu, a nie niewłaściwego stylu jazdy. Konstatacja taka powinna być wsparta odpowiednimi badaniami czynników oddziałujących na zjawisko, a nie stanowić luźnej dywagacji Autora. Na koniec należy zaznaczyć, że w dysertacji pojawia się pewien błąd interpretacyjny. Przedstawione komponenty Gbox oraz Framelogic nie są same w sobie osobnymi telematykami, jak podaje Autor, ale stanowią w tym wypadku komponenty jednego systemu telematycznego. Zasadne było zatem użycie sformułowania „system telematyczny, oparty na wykorzystaniu Gbox oraz Framelogic”. Uwaga ta determinuje pytanie, które zostało zawarte w części podsumowującej niniejszej recenzji.

Kolejne dwa podrozdziały dysertacji należy rozpatrywać łącznie bo zawierają omówienie wyników badań obejmujących analizę wpływu zmian technologii na redukcję zużycia paliwa oraz emisję CO₂. Jest to bardzo ciekawa i zdecydowanie najmocniejsza część pracy. Widać zaangażowanie Autora w proces badawczy, poczynając od konceptu badań, poprzez ich przemyślane zaplanowanie, a na finalnej realizacji kończąc. Niewątpliwie wykonany został znaczny wysiłek, aby uzyskać istotne z punktu widzenia realizacji założonych celów i weryfikacji hipotez wyniki. Fragment ten stanowi o ostatecznej pozytywnej ocenie całości dysertacji. Mimo to, Autor nie uniknął wielu błędów oraz uproszczeń.

Na początku należy uwypuklić nieczytelność tabeli 4.1 oraz brak podania źródeł. Nie jest jasne dla odbiorcy co właściwie uwidoczniono w kolumnach 2, 4, 6, 8. Nie jest

zatem jasne co oznacza konstatacja, że „(...) sam proces wymiany floty na nowszą może przynieść mniejszą redukcję CO₂ niż zastosowanie technologii w posiadanych przez przedsiębiorstwo pojazdach. Po pierwsze na jakiej właściwie podstawie taki wniosek został sformułowany, po drugie o jakie technologie chodzi? Wdrażanie pojazdów posiadających alternatywne systemy napędowe samo w sobie jest wdrażaniem nowych technologii.

W dalszej części Autor przedstawia założenia metodyczne planowanych badań. Część ta oraz punkt 4.3.2 powinny być wyodrębnione z podrozdziału 4.3 ponieważ dotyczą całości procesu badawczego, który został zaprezentowany zarówno w tym właśnie podrozdziale, jak i w kolejnym. Omawiając próbę badawczą przedstawione zostały różne rozwiązania techniczne (warto nadmienić, że Autor nie dokonuje rozróżnienia na rozwiązania techniczne i technologie - w rzeczywistości to, co jest nazywane w pracy technologią powinno być określane właśnie rozwiązaniami technicznymi), planowane do wykorzystania w eksperymentach (Supertech, Technton, Mobileye, Chiptun, Conti Pc, Optiflow, Geotab, Lincor, Satis). Szkoda, że nie przedstawiono ich charakterystyki. Byłoby to niezwykle cenne dla percepcji tego fragmentu dysertacji. Bez tego czytelnik nie jest w stanie ocenić w pełni użyteczności proponowanych rozwiązań oraz dokonać analizy wyników przeprowadzonych badań. Ponadto rozwiązania te są prezentowane w kontekście przygotowywania prototypu, jednak Autor nie wyjaśnia o jaki prototyp chodzi. Można się jedynie domyślać, że chodzi o prototypowe rozwiązanie wspomagające ograniczanie zużycia paliwa.

Analizując treść obu podrozdziałów nasuwa się również istotne pytanie dotyczące obiektów, wykorzystanych w eksperymentach. Jaka jest rola 8 spośród 17 pojazdów (pojazdy o numerach rejestracyjnych EL7L405, EL6CT55, EKUWT06, EKUWT08, WZ5890X, EKU04263, EKUYH49, WZ929CU)? Pojazdy te nie występują w badaniach z wykorzystaniem proponowanych rozwiązań technicznych. Pojawiają się natomiast w końcowej części w tabelach podsumowujących zmiany w zużyciu paliwa (tabela 4.9) oraz średnie spalanie na 100 km (tabele 4.10 do 4.12). O ile określenie średniego spalania nie następuje wątpliwości, o tyle rodzi się pytanie na jakiej podstawie wyliczono zmiany w zużyciu paliwa skoro pojazdy te nie uczestniczyły w eksperymentach z wykorzystaniem proponowanych rozwiązań technicznych.

Z pomniejszych uwag należy wspomnieć, że zasadne byłoby uzupełnienia wiersza nagłówkowego w tabelach 4.4, 4.5, 4.11, 4.12 o wyjaśnienie zawartości pierwszej kolumny. Ponadto, byłoby zasadne umieścić tabele 4.11 i 4.12 w załączniku z uwagi na ich znaczną objętość.

Ostatnia część podrozdziału obejmuje omówienie wniosków końcowych z badań. Niestety zostało to zrobione bardzo pobieżnie. Nie zostało na przykład do końca wyjaśnione na jakiej podstawie sformułowano konstatację, że dla części rozwiązań technicznych nie występuje efekt synergiczny. Podobnie, wniosek odnoszący się do ograniczenia emisji CO₂ nie jest poparty analizą modeli emisji zanieczyszczeń. Warto również podkreślić, że w przypadku wdrażania innowacji w transporcie drogowym kluczowe jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń lokalnych, takich jak choćby NO_x, PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂ itp. Dotyczyło również emisji hałasu. O tych aspektach Autor wspomina w bardzo ograniczonym zakresie.

Podsumowując, należy stwierdzić, że Autor wykonał cenną pracę badawczą. Uzyskał wiele istotnych z punktu widzenia realizacji celów dysertacji i weryfikacji hipotez wyników. Natomiast sposób ich prezentacji oraz proces dochodzenia do wniosków końcowych świadczy o istotnych niedociągnięciach metodycznych. Można wyraźnie odnieść wrażenie, że dokonano wielu skrótów myślowych i znaczną część dyskusji poprowadzono w sposób ograniczony do krótkich konkluzji, pomijając pełniejsze omówienie rezultatów, czy sposobu dochodzenia do nich. Jest to poważne niedociągnięcie w przypadku dysertacji doktorskiej.

Ostatni rozdział pracy został ukierunkowany na ocenę głównych kierunków zmian zachodzących w transporcie drogowym rzeczy oraz badania jakościowe w zakresie wpływu technologii na doskonalenie modeli biznesu przedsiębiorstw transportu drogowego. Pierwsza część tego fragmentu obejmuje analizę wielu zagadnień odnoszących się do zmian w transporcie drogowym. Dokonano jej w oparciu o bogaty materiał źródłowy. Istotnym mankamentem jest brak podania źródeł przy większości wykresów i tabel. Autor podaje jako źródło obliczenia własne, ale zostały one przygotowane w oparciu o materiał statystyczny pochodzący ze źródeł zewnętrznych. Przeprowadzona analiza jest dosyć wieloaspektowa. Przedstawione zostały różne czynniki kształtujące funkcjonowanie systemów transportu drogowego,

ze szczególnym uwzględnieniem przewozów towarowych. Zabrakło jednak podsumowania rozważań. Autor powinien w końcowej części podrozdziału wyraźnie nakreślić wspomniane w tytule kierunki zmian. Niestety ponownie odnosi się wrażenie, że fragment ten został przygotowany pobieżnie, z wykorzystaniem wielu skrótów myślowych. Ewidentnie Autor wie o jakie czynniki chodzi oraz jak one wpłyną na rozwój systemów transportowych, ale niewystarczająco dzieli się z czytelnikiem ową wiedzą.

Kolejny podrozdział zawiera założenia metodyczne pracy badawczej, choć analizując treść można stwierdzić, że w tym wypadku zastosowanie w tytule sformułowania „metodologia” jest zasadne, ponieważ w większym stopniu rozważania poprowadzone są w kierunku ogólnych aspektów metodologicznych w badaniach jakościowych, aniżeli omówienia planowanego procesu badawczego. Autor koncentruje się na dwóch metodach - metodzie delfickiej oraz metodzie wywiadu eksperckiego. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że takie rozróżnienie jest nie do końca poprawne, metoda delficka jest bowiem rodzajem metody eksperckiej. Analizując rozważania zawarte w tej części pracy nasuwa się pytanie dlaczego dotyczą one jedynie tych dwóch podejść. Badania jakościowe obejmują więcej metod, jak choćby studium przypadku. Warto również zaznaczyć, że wielu autorów osadza metodę delficką na pograniczu metod jakościowych i ilościowych. Należy również dodać, że metoda ta obecnie postrzegana jest w znacznie szerszym kontekście, aniżeli jedynie jako metoda służąca do identyfikacji rozwoju technicznego i trendów. Ponadto, charakterystyka metody wywiadu eksperckiego została bardzo skrócona. To sprawia, że uzasadnienie wyboru podejścia badawczego pozostawia wiele do życzenia. Argumentacja Autora, zgodnie z którą „(...) w dysertacji wykorzystano wywiady eksperckie ze względu na fakt, że w okresie, w którym powstawała ta część pracy, występowały utrudnienia w komunikacji związane z wybuchem epidemii wywołanej wirusem SARS-CoV-2. Problemy te dotyczyły zwłaszcza ograniczeń w przemieszczaniu osób oraz fizycznym przebywaniu w jednym pomieszczeniu wymaganych w przypadku użycia metody delfickiej. (...)” jest całkowicie bezzasadna i może świadczyć o niezrozumieniu specyfiki metody delfickiej. Jej podstawą jest właśnie separacja ekspertów. Odpowiedzi udostępniane są dopiero w kolejnym etapie procesu. To sprawia, że metoda ta świetnie nadaje się do zastosowania

z wykorzystaniem narzędzi porozumiewania się na odległość. Zatem pandemia nie wpływała w żaden sposób na możliwość jej wykorzystania.

W dalszej części (podrozdział 5.2) Autor przedstawia charakterystykę próby badawczej. Zostało to zrealizowane w sposób zadowalający. Jediną wątpliwość budzi ograniczenie początkowej liczby ekspertów z 20 do 12. Następnie zaprezentowane zostało zestawienie wyników wywiadów eksperckich, zamieszczone w tabelach od 5.11 do 5.30. W tym miejscu należy nadmienić, że zestawienie to powinno znaleźć się w załączniku. W obecnej wersji aż 19 stron zawiera następujące po sobie tabele bez jakiegokolwiek komentarza między nimi. W tym miejscu ponownie można wskazać brak pełniejszego omówienia zagadnień. Autor ograniczył prezentację rezultatów do wspomnianych tabel. Natomiast powinnością badacza jest dokonać syntezy wyników oraz przedstawić swoje przemyślenia na bazie zebranych rezultatów. Kolejną wątpliwość budzi zadziwiająca koincydencja odpowiedzi poszczególnych ekspertów. Można zauważyć, że ostatecznie uzyskano cztery grupy odpowiedzi obejmujące ekspertów: grupa pierwsza - E1, E5, E10, grupa druga - E2, E9, grupa trzecia - E4, E8, E12, grupa czwarta - E3, E6, E7, E11. Rodzi się zatem pytanie skąd bierze się taka zadziwiająca zgodność w odniesieniu do poszczególnych grup? Tym bardziej, że pytania miały charakter otwarty. Warto natomiast dodać, że konkluzje zawarte w tabelach są wartościowe i stanowią istotny wkład merytoryczny do prezentowanych rozważań.

W końcowej części tego podrozdziału Autor proponuje rozszerzenie Business Model Canvas w oparciu o uzyskane w badaniach jakościowych rezultaty. Niestety ponownie ograniczone jest to jedynie do tabeli (tabela 5.31), bez słowa komentarza. Zasadne byłoby również wzbogacenie propozycji, która sama w sobie jest ciekawa, o diagram. Podstawą BMC jest bowiem graficzne przedstawienie komponentów modelu biznesowego.

Ostatni podrozdział i zarazem ostatni fragment całej części empirycznej rozprawy obejmuje główne kierunki doskonalenia modelu biznesu w przedsiębiorstwach transportu drogowego rzeczy. I, niestety, w tym miejscu należałoby postawić kropkę. Podrozdział ten, który wszak powinien być podsumowaniem procesu badawczego, omówionego w rozdziale piątym pracy,

obejmuje jedynie 1,5 strony! Jest zupełnie niezrozumiałe w jakim celu Autor wyodrębnił tę część. Rozważania w niej zawarte mogły z powodzeniem znaleźć się w końcowej części podrozdziału 5.3 (przy jednoczesnej zmianie nazwy na tę, którą zastosowano w odniesieniu do podrozdziału 5.4).

Na koniec należy jeszcze zwrócić uwagę na nieprawidłowe zastosowanie pojęcia architektura bazy danych w załącznikach 2 i 3 (zresztą nie jest też jasne zastosowanie tej samej nazwy dla obu załączników). Architektura bazy danych opisuje jej strukturę wewnętrzną, zależną od przyjętego architektonicznego modelu danych. Dotyczy przede wszystkim charakterystyki elementów systemu bazodanowego, sposobu ich logicznego powiązania oraz struktur komunikacji pomiędzy poszczególnymi komponentami systemu jako całości. Zawartość załączników jest jedynie odzwierciedleniem zawartości wybranych tabel (lub tabeli) z konkretnej bazy danych.

Właściwą część dysertacji kończy podsumowanie zawierające główne wnioski płynące z pracy doktorskiej. Autor skupiła się tutaj na opisie zrealizowanych celów badawczych oraz wyników badań związanych z weryfikacją przyjętej hipotezy głównej i hipotez pomocniczych.

3. Ocena formalna i językowa pracy

Układ pracy jest prawidłowy, choć należy podkreślić, że niektóre podrozdziały są zdecydowanie zbyt krótkie, co wyartykułowano w komentarzach odnoszących się do warstwy merytorycznej dysertacji. W takiej sytuacji bardziej trafne byłoby połączenie fragmentów, a nie ekstrahowanie ich części jako osobnych pozycji w strukturze. Ogólnie język dysertacji jest poprawny, jednak Autor nie ustrzegł się błędów natury językowej. Dotyczy to przede wszystkim pewnych nieprawidłowości gramatycznych oraz tzw. literówek.

W dysertacji wykorzystano łącznie 321 źródeł, w tym 288 pozycji literaturowych (artykułów i publikacji zwartych, raportów, aktów prawnych) oraz 33 źródła internetowe. Należy jednak zaznaczyć, że w trzech przypadkach zostały dwukrotnie bądź nawet trzykrotnie wymienione te same pozycje, uwzględniając ich różne wydania

(polskie lub zagraniczne). Praktykę taką stosuje się jedynie wtedy, gdy dla treści opracowania istotne jest uwypuklenie różnic pomiędzy kolejnymi wydaniem publikacji lub też jej wersji oryginalnej i tłumaczenia. W tym przypadku trudno dostrzec takie okoliczności. Na uznanie zasługuje fakt, że Autor odniósł się aż do 192 pozycji obcojęzycznych (w języku angielskim i niemieckim), co stanowi ponad 59% całości wykazu. Ogólnie dobór źródeł należy uznać za poprawny, choć w świetle podjętej tematyki zasadne byłoby uwzględnienie kilku istotnych pozycji z zakresu funkcjonowania systemów transportu drogowego rzeczy również w odniesieniu do miast, o których to Autor wszak wspomina w rozprawie. Tego typu pozycje zostały albo całkowicie pominięte, albo wykorzystano je w ograniczonym stopniu (por. przypis 169).

W pracy zamieszczono 42 ryciny (24 rysunki, 17 wykresów i 1 zdjęcie) oraz 59 tabel. To istotne ułatwienie lektury, pozwalające na lepsze zgłębienie omawianych zagadnień, w szczególności w odniesieniu do wyników badań własnych. Zastosowano również wszelkie niezbędne spisy, które pomagają w odnalezieniu materiału ilustracyjnego.

Od strony technicznej występuje kilka niedociągnięć. Przede wszystkim błędnie zostały ponumerowane wykresy w podrozdziale 4.2.

Pomimo wymienionych braków lub błędów, praca przygotowana jest starannie, z dbałością o jakość przekazu, a jej ogólny odbiór jest dobry. Szczególnie dotyczy to dbałości o przygotowanie zestawień obejmujących wyniki badań empirycznych.

4. Uwagi końcowe i pytania do Autora

W świetle przedstawionych wyżej uwag, istotne jest, aby Autor odniósł się do kilku kwestii, które budzą wątpliwości lub nie zostały w pracy odpowiednio omówione.

Autor posługuje się często sformułowaniem **telematyka** w odniesieniu do analizowanych rozwiązań. W rzeczywistości część z nich nie jest komponentami telematycznymi a np. oprogramowaniem współpracującym z tego typu komponentami. Stanowią one zatem elementy systemów telematycznych, a omawiane w pracy prototypy są w swej istocie właśnie systemami telematycznymi, składającymi się z różnych komponentów technicznych. Nie jest również prawdą, że systemy

telematyczne służą uproszczeniu komunikacji z kierowcą, co wynikałoby z rozważań zawartych na stronie 134. Przeznaczenie telematyki jest znacznie szersze. **Proszę zatem o zdefiniowanie tego pojęcia zarówno w szerszym kontekście (odnosząc się do różnych obszarów zastosowań), jak i w odniesieniu do systemów telematyki drogowej. Jakie technologie telematyczne, zdaniem Autora, mogą mieć największy wpływ na ograniczanie negatywnego oddziaływania systemów transportowych na środowisko?**

Opisując proces badawczy przedstawiony w rozdziale 4, Autor używa wielokrotnie sformułowania „prototyp”. **O jaki prototyp chodzi? Czemu ma służyć jego zastosowanie? W jakim zakresie prototyp ten może stanowić bazę przygotowania rozwiązania technicznego na wyższych poziomach gotowości technologicznej?**

Proszę wyjaśnić jaka była rola w eksperymentach opisanych w podrozdziałach 4.3 i 4.4 8 spośród 17 pojazdów (EL7L405, EL6CT55, EKWWT06, EKWWT08, WZ5890X, EKU04263, EKUYH49, WZ929CU), które nie zostały wyposażone w rozwiązania techniczne, stanowiące komponenty prototypu?

Proszę o pełniejsze uzasadnienie wyboru metody badań jakościowych. Przedstawione w treści spostrzeżenia nie stanowią wystarczającej argumentacji.

Można zauważyć znaczną zbieżność odpowiedzi ekspertów, biorących udział w badaniach jakościowych (grupa pierwsza - E1, E5, E10, grupa druga - E2, E9, grupa trzecia - E4, E8, E12, grupa czwarta - E3, E6, E7, E11). **Skąd bierze się taka zgodność w odniesieniu do poszczególnych grup?**

Ostatnia uwaga odnosi się do podrozdziału 5.4, który, jak zostało wspomniane wcześniej, jest niezwykle ubogi w treści, a powinien być kluczowym elementem całego rozdziału piątego. **Proszę zatem o pisemne ustosunkowanie się do kwestii stanowiących przedmiot rozważań w tym podrozdziale w zdecydowanie szerszym kontekście.** Materiał proszę dostarczyć jako załącznik do autoreferatu, przygotowywanego na publiczną obronę rozprawy doktorskiej.

5. Konkluzja

Podsumowując, w moim odczuciu rozprawa doktorska autorstwa mgr. Radosława Gajewskiego pt. „Procesy doskonalenia modeli biznesu przedsiębiorstw transportu drogowego a uwarunkowania technologiczne” stanowi oryginalne rozwiązanie istotnego problemu naukowego z obszaru nauk o zarządzaniu i jakości. Do takiego wniosku skłaniają mnie następujące przesłanki:

- istotność i aktualność podjętej tematyki,
- spójna struktura pracy,
- sposób realizacji procesu badawczego,
- wkład w rozwój dyscypliny nauk o zarządzaniu i jakości.

Cele pracy zostały prawidłowo sformułowane oraz zrealizowane, natomiast postawione hipotezy badawcze poparto analizą literaturową oraz badaniami empirycznymi i prawidłowo zweryfikowano. Zawartość merytoryczna dysertacji świadczy o poprawnym opanowaniu wiedzy w zakresie doskonalenia modeli biznesu przedsiębiorstw transportu drogowego. Niemniej jednak istotne jest odniesienie się do przedstawionych powyżej uwag i pytań. Mają one stanowić wsparcie dla dalszej pracy naukowej mgr. Radosława Gajewskiego i wpłynąć stymulująco na jej warsztat badawczy. Należy nadmienić, że praca posiada potencjał aplikacyjny, co stanowi o jej dodatkowych atutach. Dysertacja może zapewnić wsparcie przy podejmowaniu decyzji w zakresie wdrażania innowacyjnych rozwiązań w przedsiębiorstwach transportu drogowego.

W związku z powyższym stwierdzam, że recenzowana praca doktorska Pana mgr. Radosława Gajewskiego pt. „Procesy doskonalenia modeli biznesu przedsiębiorstw transportu drogowego a uwarunkowania technologiczne” spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim. W związku z powyższym wnoszę o **dopuszczenie jej do publicznej obrony**.