

Prof. dr hab. Maciej Szymczak
Katedra Logistyki
Instytut Gospodarki Międzynarodowej
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Recenzja rozprawy doktorskiej

mgra inż. Damiana Dubisza

pt. „Managing CO₂ emissions within sustainable supply chain”

Politechnika Poznańska

Wydział Inżynierii Zarządzania

Promotor: dr hab. Paulina Golińska-Dawson, prof. PP

Promotor pomocniczy: dr hab. Adam Koliński, prof. WSL

Podstawą sporządzenia recenzji są zapisy Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668 ze zm.) określone w art. 187. Przedmiotem oceny jest to, czy rozprawa spełnia warunki określone w Ustawie, a więc czy prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w danej dyscyplinie naukowej albo dyscyplinach oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej, a także czy przedmiotem rozprawy jest oryginalne rozwiązanie problemu naukowego albo oryginalne rozwiązanie w zakresie zastosowania wyników własnych badań naukowych w sferze gospodarczej lub społecznej.

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska liczy 234 strony i składa się z wprowadzenia, czterech rozdziałów i podsumowania. Na końcu pracy umieszczono wykaz literatury, rysunków i tabel, a także załączników, które zostały dołączone do pracy na płycie CD¹. Jest ich trzynaście.

¹ Rozwiązanie eleganckie, ale dzisiaj już dość odważne, bo wiele osób nie będzie mogło skorzystać z takiego nośnika.

Problem badawczy i zakres pracy

Problematyka ochrony środowiska, w którym żyjemy, w tym emisji szkodliwych substancji do atmosfery, jest obecnie szczególnie istotna. Jej istotność podkreślają zarówno względy jakości naszego życia i życia przyszłych pokoleń, jak i poziom zanieczyszczeń, jakim nasza cywilizacja obciążyła już nasze środowisko. Społeczności lokalne i interesariusze, menedżerowie i właściciele przedsiębiorstw wykazują obecnie zainteresowanie inicjatywami z zakresu społecznej odpowiedzialności biznesu. Przedsiębiorstwa zmuszane są regulacjami prawnymi do ograniczania negatywnego wpływu na środowisko i do raportowania niefinansowego, które dotyczy także działań firmy na rzecz środowiska, a ich świadomość pozwala na uwzględnienie kwestii środowiskowych pośród kluczowych celów organizacji i wskaźników efektywności (KPI).

Nawiązując już do tematyki pracy, wynika stąd duże zainteresowanie koncepcją zrównoważonego rozwoju, który zakłada harmonijne współistnienie społecznych, ekonomicznych i środowiskowych celów i planów rozwoju², czy zieloną logistyką³, w ramach której ogranicza się negatywny wpływ na środowisko wynikający z realizacji jej poszczególnych procesów (nie tylko transportowych). Spore zainteresowanie tą tematyką skutkuje dużą liczbą publikacji naukowych. Google Scholar indeksuje ponad 4 860 000 publikacji naukowych poświęconych tematyce zrównoważonego rozwoju i ponad 2 180 000 poświęconych zielonej logistyce⁴. Wciąż jednak stosunkowo niewiele powstaje opracowań dotyczących metod wspierania zrównoważonego rozwoju łańcuchów dostaw czy koncepcji zielonej logistyki, metod będących elementem prośrodowiskowego zarządzania łańcuchami dostaw i logistyką, pozwalających doskonalić procesy pod względem środowiskowym czy budować strategie zarządzania emisjami w całym łańcuchu dostaw. A już zupełnie niewiele opracowań podejmuje wyzwanie opracowania kompleksowego narzędzia wsparcia, choćby eklektycznego ale kompletnego

² Zob. np. R.M. Kulik, *Sustainable development*, Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/topic/sustainable-development> (29 grudnia 2025).

³ Zob. np. D.S. Rogers, R.S. Tibben-Lembke, *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*, Reverse Logistics Executive Council, 1998, ss.: 102-103 i 258.

⁴ Stan na dzień 30.12.2025 r.

podejścia do pomiaru i zarządzania śladem węglowym, do analizy efektywności procesów logistycznych z perspektywy emisji, wspierającego proces decyzyjny i mającego potwierdzoną wartość aplikacyjną.

Z wyżej wymienionych względów podjęcie przez mgra inż. Damiana Dubisza przedmiotowej tematyki określonej szczegółowo tytułem pracy oraz konstrukcję naukowego procesu poznawczego ukierunkowanego sformułowanymi w pracy celami uważam za niezwykle trafne, zasadne i potrzebne, zarówno z perspektywy poznawczej, jak i menedżerskiej, biznesowej.

Cele badawcze

W pracy sformułowano cel główny w aspekcie naukowym, poznawczym i aplikacyjnym. Celem naukowym jest opracowanie holistycznego modelu zarządzania emisją CO₂ w łańcuchach dostaw, uwzględniającego emisje generowane przez procesy transportowe z udziałem flot heterogenicznych (s. 12). Cel poznawczy dotyczy identyfikacji kluczowych parametrów zrównoważonego łańcucha dostaw wynikających z procesów transportowych, a wpływających na zmiany emisji CO₂ (s. 13). Celem aplikacyjnym z kolei jest opracowanie podejścia do oceny śladu węglowego wspieranego holistycznym modelem obliczeniowym w ramach zrównoważonych łańcuchów dostaw (s. 13). Tak sformułowane cele skupiają się na zarządzaniu zrównoważonym łańcuchem dostaw przez pryzmat emisji CO₂ w procesach transportowych i w sposób sukcesywny, kaskadowy zapewniają dostarczenie nowej wiedzy o zrównoważonych łańcuchach dostaw, a także konkretyzują i operacjonalizują podejście do zarządzania śladem węglowym w transporcie oraz dostarczają narzędzi analitycznych niezbędnych w takim podejściu. Ta spójna wiązka celów przewidzianych do realizacji nadaje pracy charakter poznawczo-metodyczno-projektowy i oznacza ambitne wyzwanie twórcze o charakterze zarówno eksploracyjnym, jak i użytecznym.

W pracy nie sformułowano hipotez. Wspominam o tym celowo, gdyż często czyni się z tego zarzut w pracach doktorskich. Przedłożona praca ma jednak (oprócz poznawczego) wyraźny charakter metodyczno-projektowy, co w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości jest dość częstą praktyką. Nie ma wówczas potrzeby

formułowania hipotez. Jeśli opracowuje się model⁵, trzeba formułować założenia, wykazać spójność modelu, a więc jego zgodność z metodologią i założeniami naukowymi. W tym drugim przypadku trzeba dowieść, że przyjęte założenia i uwzględnione zmienne odpowiadają rzeczywistości, czyli wynikom badań empirycznym. Tak właśnie uczyniono w przedłożonej pracy.

Struktura pracy

Struktura pracy jest jasna, zrozumiała i konsekwentna. Analizując sam spis treści (s. 6) rozumiemy już koncepcję pracy i cel, do którego będzie zmierzał Autor. W strukturze uwidacznia się także zakres pracy oraz systematyka procesu poznawczego. Podział treści jest bardzo dobry. Bardzo dobrze Autor operuje też podrozdziałami. To powoduje, że każdy podrozdział ma precyzyjnie zdefiniowany zakres i zmusza do wypełnienia konkretną treścią. To z kolei skłania do zachowania reżimu pisarskiego i pilnowania porządku. I tak jest w tej pracy, choć czasem (zupełnie niepotrzebnie) zdarzają się odwołania w tekście do kolejnych, odległych części pracy, co zbija czytelnika z tropu i sugeruje, że być może treść nie została ułożona we właściwym porządku. Z drugiej strony istniejące odwołania do wcześniejszych fragmentów są naturalne i dają odbiorcy wrażenie sukcesywnie rozwijanych wątków. I jeszcze jedno – w strukturze pracy należałoby uwzględnić tekst znajdujący się przed pierwszym podrozdziałem każdego z rozdziałów (z wyjątkiem rozdziału szóstego, który powinien nazywać się zakończeniem i nie mieć numeru – podobnie jak wprowadzenie). To on powinien stanowić pierwszy podrozdział, tym bardziej, że nie są tam zawarte jedynie treści o charakterze wprowadzającym, czy ułatwiającym zrozumienie i nawigację po rozdziale (jak to ma miejsce w rozdziale trzecim⁶), ale treści o charakterze merytorycznym, stanowiące ważną część rozważań zawartych w danym rozdziale (czego dobitnym przykładem jest rozdział czwarty).

⁵ Warto dodać, że model może być rozumiany jako układ wielu hipotez. Zob. W. Czakon, *Hipotezy i modele badawcze*; w: *Metody badań ilościowych w zarządzaniu*, Ł. Sułkowski, R. Lenart-Gansiniec, K. Kolasińska-Morawska (red), Wydawnictwo Społecznej Akademii Nauk, Łódź, 2021, s. 83.

⁶ Co jest zbędne w tego typu rozprawie.

Metody badawcze

Przyjęta struktura celów wymusiła zastosowanie konkretnych metod badawczych – metod jakościowych i ilościowych. Są to: krytyczna analiza literatury, badanie ankietowe, analiza statystyczna, modelowanie matematyczne. W zasadzie sposób postępowania naukowego Doktoranta określiłbym jako eksploracyjne badania mieszane z modelowaniem matematycznym jako formą integracji danych i różnych punktów widzenia. Takie podejście wydaje się szczególnie wskazane w badaniach wymagających kompleksowego zrozumienia złożonego procesu i opracowania narzędzia służącego zarządzaniu nim.

Ocena merytoryczna pracy

Sformułowane cel naukowy i cel poznawczy wymagały przeprowadzenia bardzo szerokich badań literaturowych. Należało precyzyjnie nakreślić koncepcję zrównoważonego rozwoju w łańcuchach dostaw. Można powiedzieć, że temat jest znany i rozwijany od lat, jednak istnieje wiele różnorodnych podejść cechujących się rozbieżnościami zwłaszcza w zakresie uwzględnianych aspektów, kwestii i wątków. Autor ma tego całkowitą świadomość, czego dowiódł w rozważaniach zaprezentowanych na ss. 21-30 z niezwykle cennymi zestawieniami, jakie obejmują tab. 1.1 oraz rysunki 1.2 i 1.3. Te ostatnie są szczególnie istotne, gdyż konkretyzują elementy i właściwości zrównoważonego podejścia do zarządzania łańcuchem dostaw z perspektywy zarządzania emisją w transporcie. To pokazuje, że Doktorant, przeprowadzając teoretyczną dyskusję, nie tylko koncentruje się na delimitacji obszaru rozważań, definiowaniu materii i identyfikacji kluczowych aspektów, ale przygotowuje grunt pod budowę modelu zarządzania śladem węglowym. Służy temu identyfikacja parametrów, które powinny zostać uwzględnione w modelu oceny śladu węglowego procesów transportowych. W kontekście budowy modelu i jego walorów aplikacyjnych niezbędna jest też analiza uwarunkowań regulacyjnych, która została przeprowadzona w rozdziale 1.2. Osobiście jednak, rozwijając poszczególne wątki w rozdziale pierwszym, przeszedłbym z koncepcji zrównoważonego rozwoju do zarządzania łańcuchami dostaw, a stąd do logistyki i dopiero potem do transportu. Tu

mamy od razu wprowadzony – dość dziwaczny⁷ – termin „*transportation logistics*” (s. 27), który pozostaje niewyjaśniony i przykryty zasłoną praktyki wojskowej.

Wysoce skonkretyzowany rozdział drugi rozprawy prezentuje podejście do pomiaru i zarządzania emisją związaną z transportem. Jet to rozdział bardzo rozbudowany biorąc pod uwagę jego tytuł, ale nie czynię z tego zarzutu, a wręcz przeciwnie. Autorowi udało się opracować swoiste kompendium wiedzy na temat zarządzania emisjami związanymi z realizacją procesów transportowych. Zastosowano tu podejście globalne oraz kaskadowy sposób analizy obejmujący przejście od praktyk światowych, do europejskich z uwzględnieniem wątku polskiego (działalność KOBiZE, s. 79). Szczegółowo omówiono standardy, normy, wytyczne, stosowane praktyki. Zwrócono uwagę na różnice w podejściach. Zasadniczy walor rozdziału drugiego znajduje ujęcie w ostatnim podrozdziale 2.4, w którym dokonuje się wskazania istniejących metod zarządzania jako punktów odniesienia przy określaniu zasad i tworzeniu metodyki zarządzania emisjami w transporcie, a także oceny możliwości adaptacji stosowanych metod zarządzania.

W rozdziale trzecim dokonano identyfikacji kluczowych parametrów procesów transportowych wpływających na poziom emisji. Zostały one pogrupowane w kategorii o krótkich, symbolicznych nazwach: droga (*road*), ruch (*traffic*), ładunek (*cargo*), flota (*fleet*) oraz paliwo (*fuel*). Przegląd tych parametrów został przedstawiony w formie tabelarycznej – tabele: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 i 3.5. W każdym przypadku mamy wskazane odniesienie do literatury przedmiotu oraz krótką dyskusję dotyczącą zakresu, w jakim dany parametr był stosowany i analizowany. Zaprezentowane przez Autora podejście jest niezwykle skrupulatne i wysoce merytoryczne – może stanowić wzór dla innych badaczy, jak należy łączyć elementy teoretyczne z metodologicznymi w postępowaniu zapewniającym aplikacyjność budowanego modelu. W tej ostatniej kwestii, mając na uwadze wysoką przydatność modelu, Autor zdecydował się na przeprowadzenie badania weryfikującego zasadność wybranych parametrów. W badaniu wzięło udział 71 ekspertów z zakresu logistyki, reprezentujących przedsiębiorstwa różnych branż (s. 99). W tym miejscu mogę wyrazić zdziwienie (łączące się z lekką obawą o jakość wyników badania),

⁷ W przyjętym przeze mnie sposobie rozumowania od ogółu do szczegółu mamy: łańcuch dostaw, logistykę jako jeden z procesów w łańcuchu dostaw, transport jako jedno z działań w ramach logistyki.

jakim cudem tacy eksperci mogą nie wiedzieć, jakiej klasy pojazdami odbywa się transport (tab. 3.10)... Przeprowadzone przez Autora badanie pozwoliło określić istotność zidentyfikowanych parametrów. Z perspektywy percepcji odbiorcy pracy trochę szkoda, że zapomniane przy tym zostały wprowadzone wcześniej kategorie parametrów. W tej części badawczej nie do przecenienia jest natomiast empiryczna weryfikacja parametrów pojazdów dokonana na podstawie danych rzeczywistego przedsiębiorstwa, która pozwoliła na zaproponowanie wzorów dla obliczania poziomu emisji dla flot homo- i heterogenicznych (s. 122). Podobnie zweryfikowano wpływ opakowań (dostosowanych do specyfiki przewożonych towarów) na poziom emisji. Tu nie zaproponowano jednak żadnego wzoru. Jest to zrozumiałe ze względu na wiele niewymiernych parametrów, które należy wziąć pod uwagę, ale jakiś symboliczny schemat logiczny mógłby jednak się przydać. W tej części pracy zastanawiający jest komentarz do danych w tab. 3.27, w którym podkreślono najwyższy poziom zapotrzebowania na opakowania oznaczone kodem SA, NX i NP przy znikomym zapotrzebowaniu na pozostałe typy opakowań (s. 129). Analizując dane, trudno jednak określić zapotrzebowanie na opakowania oznaczone kodem NN i NM jako znikome. Jest ono mniejsze niż na wymienione wcześniej, ale znacznie większe niż na pozostałe uwzględnione w tabeli. Ciekawie zapowiadał się podrozdział 3.6, w którym ocenie poddano wykorzystanie analizy wielokryterialnej w zarządzaniu śladem węglowym procesów transportu w łańcuchu dostaw. Dokonano tego również na podstawie danych historycznych rzeczywistego przedsiębiorstwa i jednej przykładowej trasy. Zanotowane wnioski z tego badania wydają się jednak oczywiste (s. 140). Szkoda, że Autor nie pokusił się o przedstawienie uporządkowanej hierarchii preferencji, a przede wszystkim omówienia preferowanej metody wielokryterialnego wspomaganie decyzji dotyczącej wyboru przewoźnika.

Przeprowadzone badania umożliwiły zbudowanie holistycznego obliczeniowego modelu oceny śladu węglowego w procesach transportowych. Opracowane zostały dwie wersje modelu. Kryterium różnicowania była jakość danych wejściowych. Powstały więc model oceny dla wysokiej jakości danych (HDQ) oraz model oceny dla niskiej jakości danych (LDQ). Autor w sposób syntetyczny, logiczny, przejrzysty i czytelny prezentuje wykorzystanie obu modeli. Posiłkuje się przy tym diagramami (rys. 4.6 i 4.7). Są także zalecenia odnośnie do ich wykorzystania oraz zakres oceny śladu węglowego procesów transportu wspierany przez każdy z modeli

(tab. 4.1). Warte podkreślenia jest, że oba modele są wobec siebie komplementarne. Model dla wysokiej jakości danych umożliwia wyznaczenie precyzyjnych wartości emisji dla produktu, grupy towarowej i przewoźnika, zaś model dla niskiej jakości danych pozwala na powiązanie poziomu śladu węglowego z poszczególnymi pojazdami. Ujawnia się to doskonale w wieńczącym rozdział czwarty podrozdziale 4.3, gdzie parametry obu modeli uwzględnia się w analizie wielokryterialnej. I tu znów brakuje mi odniesienia do konkretnej wielokryterialnej metody (metod) wspomagającej proces decyzyjny. Trzeba jednak przyznać, że w tym empirycznym rozdziale Autor wykazuje wysoką systematykę rozważań, odnosząc się nie tylko do wcześniejszych ustaleń wynikających z procedury badawczej, ale także do tego, co zostało zidentyfikowane w rozdziałach teoretycznych. To w sposób istotny buduje spójność wszystkich warstw pracy.

Rozdział piąty poświęcono walidacji modelu. To ważny proces, który pozwala na ocenę wydajności modelu, zapewnienie jego zgodności z założeniami, sprawdzenie, jak działa w rzeczywistych warunkach biznesowych i tym samym potwierdzenie jego użyteczności aplikacyjnej, a więc zbudowanie zaufania do proponowanego narzędzia. Doktorant ma tego pełną świadomość. Walidację przeprowadza na zanonimizowanych danych firmy dystrybucyjnej realizującej procesy transportowe. Tu znów Autor wykazuje się wysoką systematyką i profesjonalnym podejściem badawczym, a także ugruntowaniem teoretycznym. Walidacja potwierdziła, że oba modele umożliwiają przeprowadzanie oceny poziomu emisji wynikającej z procesów transportowych. Na podstawie określonej istotności kryteriów oraz wyznaczonych wag ustalono najbardziej korzystny scenariusz spośród uwzględnionych siedmiu. Walidacja potwierdziła też, że wyniki oceny śladu węglowego mogą być wykorzystywane w analizie wielokryterialnej jako wsparcie zarządzania procesami transportu. Walidacja opracowanego modelu oceny śladu węglowego (dokonana na danych przedsiębiorstwa dystrybucyjnego) wykazała, że może on być stosowany w łańcuchach dostaw w zakresie procesów logistyki dystrybucji. Wskazano także możliwości adaptacji modelu do rzeczywistych wymagań danej organizacji. W procesie walidacji potwierdzono zatem wartość użytkową opracowanego modelu oceny śladu węglowego.

Ocena redakcyjna pracy

Redakcja pracy jest wzorowa. Charakteryzują ją czystość formy i merytoryczna przejrzystość. Bardzo pozytywnie odebrałem wyróżnianie w tekście odwołań do tabel i rysunków⁸. Opracowanie tabel i rysunków w warstwie koncepcyjnej także jest wzorowe. Doktorant przyjął konkretny styl, zestaw oznaczeń, określił paletę stosowanych barw. To atrybuty profesjonalnego podejścia. W warstwie technicznej zdarzają się jednak drobne błędy dotyczące ułożenia tekstu nagłówków (tab.: 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.18, 3.23, 3.35) czy wartości danych (!) (tab. 3.35), a także wyrównania tekstu w tabelach (częsty błąd), przez co tworzą się puste przestrzenie, oraz dotyczące czytelności rysunków (rys.: 5.2, 5.3). Jedna tabela została podzielona bez powtórzenia główki (tab. 4.7). Oprócz bardzo potrzebnych poglądowych i porządkujących tabel i rysunków są też takie, które niewiele wnoszą (rys. 2.6) lub powinny stanowić raczej załącznik (tab. 2.15). Formalne błędy znalazłem w zapisie matematycznym na ss. 122 i 170. Częstym błędem w tekście jest brak spacji przed nawiasem zawierającym odwołanie do źródła lub zbędna spacja zaraz po nim. Jest to zapewne skutkiem stosowania jakiegoś programu do zarządzania bibliografią, ale wynika z braku ostatecznej korekty, która powinna to uwzględnić. Zabrakło też konsekwencji w zapisie nazw zawierających polskie znaki diakrytyczne, co widać na ss. 135-136. Stosowane w pracy akronimy należy wyjaśnić przy pierwszym ich użyciu. Zabrakło tego w przypadku HDQ i LDQ, które wyjaśnione są dopiero na s. 142, a użyte zostały w tekście już na s. 15. Na s. 208 w wierszu 15 w moim przekonaniu chodzi o rysunek 4.7, a nie o tabelę 4.6, a w wierszu 18 zabrakło przywołania tab. 4.5. Drobne błędy typograficzne są w pracy nieliczne.

⁸ Skoro mamy odwołania do tabel i rysunków poprzez ich numery, nie ma potrzeby określania ich położenia w tekście (za pomocą słów „poniżej”, „powyżej”), co Autorowi często się zdarza.

Podsumowanie

Praca mgr inż. Damiana Dubisza zawiera niepodważalny wkład naukowy. Przyjmuje on postać holistycznego modelu zarządzania emisją CO₂ w łańcuchach dostaw, uwzględniającego emisje generowane przez procesy transportowe z udziałem flot heterogenicznych. W ramach przeprowadzonych badań literaturowych i empirycznych zidentyfikowano główne czynniki determinujące pomiar i zarządzanie emisjami w transporcie. W badaniach sklasyfikowano kluczowe parametry wpływające na poziom emisji w pięciu wyróżnionych kategoriach. Zaproponowano wzory do szacowania emisji dla flot homogenicznych oraz heterogenicznych. W pracy udzielono odpowiedzi na wszystkie pytania badawcze, a w nich znajdują się kolejne ważne ustalenia dotyczące znaczenia danych, zależności pomiędzy parametrami czy też zaleceń związanych ze stosowaniem opracowanego modelu.

Odpowiedzi na pytania badawcze mają także wymiar użyteczny i wiążą się z realizacją celu aplikacyjnego. W pracy mamy nie tylko model jako narzędzie analizy, ale opracowane całe podejście do oceny śladu węglowego wspieranego tym modelem. Stąd znajduje się tu analiza istniejących metod zarządzania śladem węglowym, przegląd regulacji dotyczących emisji wynikających z procesów transportowych oraz metod kalkulacji, opracowano wzory oraz arkusze kalkulacyjne do wyznaczania emisji dla flot heterogenicznych i homogenicznych. Mamy tu weryfikację możliwości zastosowania analizy wielokryterialnej w zakresie zarówno redukcji emisji, jak i wyboru usług transportowych, określenie zakresu i struktury danych do oceny poziomu emisji, wykazanie znaczenia jakości tych danych, a także ramy systemu zarządzania emisjami transportowymi w łańcuchu dostaw z uwzględnieniem formy wymiany danych przez uczestników tego łańcucha.

Opracowany holistyczny model zarządzania emisją CO₂ w łańcuchach dostaw umożliwia przeprowadzanie oceny emisji z uwzględnieniem zarówno niskiej, jak i wysokiej jakości danych, co odpowiada na potrzeby przedsiębiorstw określone w badaniu eksperckim. Model można stosować w przedsiębiorstwach różnych typów, reprezentujących różne sektory przemysłu i realizujące procesy transportowe z wykorzystaniem floty własnej i/lub obcej (także operatorów logistycznych). Analiza obowiązujących regulacji umożliwiła zbudowanie modelu, który spełnia wymogi prawne europejskich aktów prawnych, dyrektyw oraz standardów raportowania. To przesądza o niepodważalnym użytecznym i komercyjnym potencjale

opracowanego narzędzia, które praktycznie od razu nadaje się do wykorzystania. Potencjał komercyjny modelu – jak dowiadujemy się z pracy (s. 213) został już częściowo potwierdzony.

Stwierdzam zatem, że Doktorant posiada umiejętność dostrzegania istotnych problemów naukowych oraz ich właściwego formułowania. Potrafi znajdować luki badawcze, ma doskonałe rozeznanie w literaturze przedmiotu, dysponuje świetnym warsztatem metodycznym i potrafi samodzielnie prowadzić badania⁹. Ma także świetne rozeznanie w zakresie funkcjonowania przedsiębiorstw i ich potrzeb, co pozwoliło na wzbogacenie wiedzy w ramach dyscypliny naukowej oraz opracowanie narzędzia o dużej wartości aplikacyjnej. Stwierdzam więc bez wątpliwości, że Doktorant wykazał się **ogólną wiedzą teoretyczną w zakresie dyscypliny naukowej – nauki o zarządzaniu i jakości**, a także **umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy naukowej**, a przedłożona do recenzji praca ma charakter **oryginalnego rozwiązania problemu naukowego** poprzez wypełnienie zidentyfikowanej luki badawczej. Dodatkowo rozwiązanie to wypełnia lukę aplikacyjną w postaci zwalidowanego narzędzia, którego wartość praktyczna została wykazana. To oznacza, że praca doktorska stanowi jednocześnie oryginalne rozwiązanie w zakresie zastosowania wyników własnych badań naukowych w sferze gospodarczej.

Praca doktorska mgr inż. Damiana Dubisza **spełnia ustawowe wymagania** określone dla prac doktorskich. Działając zatem zgodnie z Ustawą, wnoszę o przyjęcie rozprawy doktorskiej i dopuszczenie mgr inż. Damiana Dubisza do publicznej obrony.

Jednocześnie składam wniosek o **wyróżnienie rozprawy doktorskiej** mgr inż. Damiana Dubisza. Wniosek uzasadniam wysokim reżimem prowadzenia badań naukowych oraz wysoką aplikacyjną wartością opracowanego modelu, który stanowi główne osiągnięcie w przedłożonej rozprawie. Nie do pominięcia jest także jego istotny potencjał komercyjny¹⁰. Ponadto Doktorant ma już na swoim koncie wiele

⁹ Warto zaznaczyć, że Doktorant znaczącą część badań realizował jako kierownik projektów badawczych prowadzonych w Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznańskim Instytucie Technologicznym, o czym świadczą adnotacje zawarte w przypisach dolnych na stronach: 115, 127 i 134.

¹⁰ Wiele mówi się dzisiaj o komercjalizacji wyników badań naukowych. W zakresie reprezentowanej przez Doktoranta dyscypliny naukowej wyniki komercjalizacji nie są jednak jak dotąd

publikacji naukowych o tematyce spójnej z tematyką rozprawy doktorskiej opublikowanych w zagranicznych periodykach, z których cztery wymienia w bibliografii (poz.: 49, 50, 51, 209). Świadczy to zarówno o Jego systematycznej pracy naukowej i sukcesywnym zgłębianiu materii, która Go interesuje, jak i o szerokiej, międzynarodowej już ekspozycji Jego dorobku.

Poznań, 7. stycznia 2026 r.

satysfakcjonujące, choć uczelnie i inne ośrodki naukowo-badawcze podejmują w tym kierunku liczne działania. Uważam, że tym bardziej należy docenić ten walor.