

RECENZJA

rozprawy doktorskiej Pani mgr inż. Anny Wojaczek
**pt. „Koncepcja systemu informatycznego zarządzania transportem
lotniczym towarów strategicznych”, PŁ-WOiZ, Łódź 2024,
ss. 396, napisanej pod kierunkiem naukowym Pana dr. hab. Tomasza
Smala, prof. UWSB Merito; promotor pomocniczy:
Pan dr inż. Radosław Milewski**

1. OPINIA OGÓLNA

Przedłożona do recenzji rozprawa doktorska opracowana przez Panią mgr inż. Annę Wojaczek jest sprawozdaniem z przeprowadzonych badań, poświęconym wielowymiarowemu obszarowi wsparcia informatycznego zarządzania transportem lotniczym towarów strategicznych. W wyniku przeprowadzonych badań Autorka opracowała koncepcję dedykowanego systemu informatycznego, którego funkcjonowanie z założenia powinno usprawnić planowanie, organizację i kontrolę procesu transportu towarów strategicznych drogą powietrzną. Należy zwrócić uwagę, na wrażliwość podjętej tematyki, bowiem towary strategiczne jako towary szczególnie istotne dla bezpieczeństwa państwa, a także dla utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa obejmują poza uzbrojeniem szeroki zakres produktów, włącznie z oprogramowaniem i technologią, które mogą być stosowane zarówno w celach cywilnych, jak i wojskowych, oraz obejmują wszystkie towary, które mogą być użyte zarówno w zastosowaniach niewybuchowych, jak i w jakikolwiek sposób do wspomagania wytwarzania broni jądrowej lub innych urządzeń do wybuchu jądrowego.

Przeprowadzone badania oraz wysunięte na ich podstawie wnioski mogą stanowić istotny przyczynek do dalszego rozwoju nauk społecznych, w zakresie teorii nauk o zarządzaniu i jakości, w szczególności w odniesieniu do doskonalenia procesów transportu lotniczego specyficznych pod wieloma względami towarów, jakimi są towary strategiczne.

2. OCENA METODYCZNA

Koncepcja metodyczna rozprawy została przedstawiona we wstępie dysertacji, w którym Autorka sekwencyjnie odniosła się do podstawowych elementów procesu poznania naukowego, obejmującego: uzasadnienie podjęcia badań; zdefiniowanie istniejących luk badawczych, przyjęcie celu głównego rozprawy oraz trzech, rozbudowanych celów szczegółowych, wskazanie głównego problemu badawczego oraz pięciu problemów szczegółowych. W tej części pracy, zostały też scharakteryzowane wykorzystane w procesie badań metody naukowe, a także opisano organizację i przebieg badań oraz efekty przeprowadzonego, ośmioetapowego procesu badawczego. Przyjęte założenia metodyczne procesu badawczego zostały ukierunkowane na osiągnięcie celu głównego dysertacji, za który przyjęto „...opracowanie koncepcji dedykowanego systemu informatycznego, który usprawni planowanie, organizację i kontrolę procesu transportu towarów strategicznych drogą powietrzną. Będzie to możliwe dzięki identyfikacji potrzeb w zakresie informatycznego wsparcia procesu zarządzania transportem lotniczym towarów strategicznych...” (s. 12). W celu osiągnięcia założonego celu, Autorka dookreśliła trzy cele szczegółowe, które obejmowały (s. 12-13):

1. „Indagowanie o procesach zarządzania transportem towarów strategicznych..”.
2. Dokonanie analizy funkcjonalności istniejących systemów informatycznych, wspierających realizację zadań związanych z transportem ładunków, ze szczególnym uwzględnieniem transportu lotniczego towarów strategicznych
3. Określenie wymagań i opracowanie koncepcji dedykowanego systemu zarządzania transportem lotniczym towarów strategicznych...”

Wskazane cele szczegółowe budzą pewne wątpliwości, bowiem trzeci cel jest zbieżny z pierwszym członem celu głównego rozprawy, a dwa pierwsze trudno uznać w przedstawionym zapisie jako w pełni naukowe w rozumieniu zapisanych haseł: „indagowanie” oraz „analiza”. Niemniej jednak, jak można dostrzec w treści rozprawy niefortunne zapisy nie przeszkodziły w wytyczeniu jasnej drogi w procesie eksplorowanego obszaru poznawczego.

Po szczegółowym zapoznaniu się z treścią rozprawy uważam, że przyjęte założenia metodyczne, choć obarczone pewnymi uchybieniami, ukierunkowały Autorkę na istotę

badanego zjawiska i w konsekwencji pozwoliły na skuteczne osiągnięcie założonego celu głównego rozprawy i rozwiązanie zdefiniowanych problemów badawczych. Pani mgr inż. A. Wojaczek nie zdecydowała się na sformułowanie hipotezy badawczej na etapie konceptualizacji badań, co jest dopuszczalnym, ale nie często spotykanym procesem w rozprawach doktorskich. Prosiłbym zatem podczas publicznej obrony rozprawy o wskazanie argumentów za przyjęciem takiego rozwiązania.

Warto jednak z całą mocą podkreślić, że podjęty do rozwiązania problem badawczy jest bez wątpienia niezwykle ważny i wpisuje się w aktualne potrzeby rozwoju procesów transportu lotniczego.

Metodyka badawcza

Problem badawczy sformułowany został w postaci pytania: „Jakie funkcje, czynniki i kryteria zarządzania transportem lotniczym towarów strategicznych należy uwzględnić przy tworzeniu koncepcji systemu informatycznego wspierającego rozpatrywane procesy?” (s. 13). W celu jego naukowego rozwiązania Autorka sprecyzowała pięć celów szczegółowych, w postaci pytań badawczych:

1. „Jakiego rodzaju utrudnienia i zagrożenia występują obecnie w zarządzaniu transportem towarów strategicznych drogą powietrzną?
2. W jakim zakresie istniejące systemy i technologie informatyczne zapewniają zarządzanie transportem lotniczym?
3. Jakie są potrzeby podmiotów realizujących transport towarów strategicznych drogą powietrzną, które powinny zostać wsparte poprzez wykorzystanie właściwie przygotowanego systemu informatycznego?
4. W oparciu o jaki rodzaj rozwiązań IT należy zaproponować koncepcję dedykowanego systemu wspomagającego zarządzanie transportem towarów strategicznych?
5. Jakie funkcje powinien realizować proponowany system oraz jakie zadania i decyzje zarządcze powinien wspierać?”.

W celu rozwiązania problemów badawczych Pani mgr inż. A. Wojaczek posłużyła się zarówno metodami teoretycznymi, jak i empirycznymi, w tym dedykowanymi dla dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości. Ich szczegółowy opis został zawarty we

wstępie rozprawy. Spełniły one z pewnością swoją rolę, ale dla pewności rozumienia podejścia metodycznego w ramach dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości proszę, aby w trakcie publicznej obrony Pani mgr inż. A. Wojacek wskazała narzędzia badawcze, które wykorzystywała podczas procesu badawczego w odniesieniu do zastosowanych metod empirycznych.

Po wnikliwej lekturze treści rozprawy doktorskiej oraz ich konfrontacji z przyjętymi założeniami metodycznymi stwierdzam, że problemy i cele badawcze pracy jednoznacznie określiły płaszczyzny prowadzonych dociekań naukowych. Doktorantka, opisując teorię problemu, dokonując analiz i formułując opinie na podstawie wyników badań, konsekwentnie dążyła do rozwiązania zdefiniowanych problemów badawczych i osiągnięcia założonych celów. W konsekwencji przeprowadzonego procesu badawczego Autorka uzyskała wyniki, które umożliwiły wywiązanie się z przyjętych założeń metodycznych w stopniu wystarczającym w pracach stanowiących podstawę ubiegania się o stopień naukowy doktora.

2.1. Struktura rozprawy

Układ rozprawy jest bardzo rozbudowany. Recenzowana dysertacja łącznie liczy 396 stron. Opracowanie składa się z czterech rozdziałów merytorycznych, obejmujących łącznie 51 podrozdziałów. Uwagę zwraca duża rozbieżność poszczególnych części pracy, co zaliczam do jej pewnych słabości. Treść zasadnicza rozprawy została poprzedzona wstępem. Pracę kończy podsumowanie i tematyka przyszłych prac oraz bibliografia. Zabrakło jednak moim zdaniem wykazu licznych rysunków i tabel oraz załączania narzędzi badawczych wykorzystanych w procesie badań empirycznych.

Pomimo pewnych zaburzeń struktury pracy (od 3 do 26 podrozdziałów) przyjęte uporządkowanie strukturalne pracy pozwoliło jednak na prawidłowe stawianie tez i konsekwentne ich rozwijanie oraz wyjaśnianie.

2.2. Wykorzystana literatura

Doktorantka do przygotowania rozprawy doktorskiej wykorzystwała literaturę przedmiotu badań obejmującą: wydawnictwa zwarte (50); artykuły (19), akty prawne

(6), źródła internetowe (168) oraz materiały dodatkowe (9). Wśród cytowanej literatury znalazły się zarówno polsko-, jak i obcojęzyczne prace. Wykorzystana literatura wywodzi się w częściowo z obszaru poznania dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości, uzupełniono publikacjami z innych dyscyplin w ramach więzów interdyscyplinarnych. Praca zawiera 541 przypisów dolnych (w tym część objaśniających), co należy uznać za liczbę wystarczającą i w pełni uzasadnioną wobec złożoności podjętego do rozwiązania problemu badawczego.

Podsumowując warstwę metodyczną rozprawy, należy stwierdzić, że przyjęta przez Doktorantkę koncepcja badań oraz dobrane metody badawcze były wystarczające i adekwatne do potrzeb rozpatrywanej problematyki. Należy podkreślić, że w mojej ocenie Autorka zna i przestrzega ogólne zasady prowadzenia badań naukowych.

3. OCENA MERYTORYCZNA

3.1. Znaczenie problematyki podjętej w recenzowanej rozprawie

Towary strategiczne stanowią szczególną grupę towarów ze względu ich rolę w życiu społeczno-gospodarczym oraz potencjalne zagrożenia, jakie się mogą wynikać z ich niekontrolowanego obrotu. Będąc towarami podwójnego zastosowania podlegają określonym restrykcjom prawnym w zakresie ich obrotu, a ich transport stawia dodatkowe wymagania przed jego organizatorami. W obecnych uwarunkowaniach, wobec mnogości danych nierozzerwalnie związanych z tego typu działalnością szczególnego znaczenia nabiera kwestii wsparcia informatycznego realizowanych procesów transportowych.

Podjęta w rozprawie tematyka odnosząca się do przedmiotowego wsparcia transportu lotniczego towarów strategicznych stanowi niezwykle ważny i aktualny problem. Odnosi się ona bezpośrednio do kluczowego obszaru w funkcjonowaniu każdego państwa, który stanowi obrót towarami podwójnego zastosowania.

Uwzględniając powyższe, należy zauważyć, że wybór tematu dysertacji podyktowany i uzasadniony został zarówno względami teoretycznymi, jak i praktycznymi. Względy teoretyczne to przede wszystkim fragmentaryczne ujęcie w literaturze przedmiotu zagadnień bezpośrednio dotyczących systemów informatycznych wykorzystywanych w zarządzaniu transportem lotniczym towarów

strategicznych. Do względów praktycznych należy przede wszystkim zaliczyć realną potrzebę permanentnego doskonalenia transportu lotniczego towarów strategicznych, w którym wsparcie informatyczne odgrywają jedną z priorytetowych ról.

Złożoność i wieloaspektowość podjętego tematu implikowały strukturę pracy obejmującą w swej zasadniczej części cztery rozdziały merytoryczne.

Rozdział pierwszy – *Zarządzanie i dowodzenie oraz ich informatyczne wsparcie* - ma charakter teoretyczny i stanowi niejako poszerzone wprowadzenie do obszaru prowadzonych badań i dociekań określonego tytułem rozprawy. Opisano w nim istotę procesu zarządzania, aspekty informatycznego wsparcia zarządzania oraz scharakteryzowano informatyczne wspomaganie procesu C2 - „Command and Control” W tej części pracy, bazując na literaturze przedmiotu badań opisano fundamenty zarządzania oraz transportu lotniczego, a także scharakteryzowane wybrane systemy informatyczne wykorzystywane w procesach zarządzania określonymi zasobami. Nie wnoszę większych zastrzeżeń do prezentowanych treści, doceniając ich przekrojowy charakter, jednak zabrakło moim zdaniem przede wszystkim syntetycznego ujęcia istoty prowadzonych wywodów w formie jednoznacznych wniosków.

W **rozdziale drugim** – *Charakterystyka podjętego obszaru dziedzinowego* – skoncentrowano rozważania na definicjach i opisie zastosowania transportu lotniczego oraz charakterystyce aspektów formalnych dotyczących towarów strategicznych i ich obrotu. Rozważania skoncentrowano na wyjaśnieniu podstawowych zagadnień odnoszących się badanego obszaru wskazując przede wszystkim na jego specyfikę i złożoność. Poziom zawartych treści jest zasadniczo poprawy, jednak zastrzeżenia wnoszę do płynności prezentowanych kolejno wątków.

Rozdział trzeci – *Przegląd oprogramowania wspierającego transport lotniczy* – zawiera przegląd wybranych aplikacji, których wsparcie funkcjonalne dotyczy m.in. obszarów: zarządzania flotą, segmentu konserwacji, napraw i remontów, zarządzania operacjami lotniczymi/lotami, zarządzania załogą, zarządzania bezpieczeństwem i ryzykiem, zarządzania ładunkiem, kosztami, operacjami obsługi naziemnej i paliwami lotniczymi. Przeprowadzone w tej części pracy badania zostały ukierunkowane na ocenę funkcjonalności systemów informatycznych zapewniających wsparcie w zarządzaniu

transportem lotniczym, ze szczególnym uwzględnieniem transportu towarów strategicznych.

Docenić należy podjętą próbę odniesienia się licznych przykładów zastosowania systemów informatycznych w obszarze transportu, nie mniej jednak wartościowe byłoby poza przedstawionym opisem zestawienie cech opisywanych systemów pod kątem ich rzeczywistego wkładu we wsparcie procesów zarządzania transportem lotniczym towarów strategicznych.

Rozdział czwarty – *Koncepcja SI* – zawiera autorską koncepcję dedykowanego systemu informatycznego (DSI) dla wsparcia transportu lotniczego towarów militarnych i podwójnego zastosowania opracowaną na podstawie przeprowadzonego procesu badawczego. Jak wskazano w pracy „...oprócz zapewnienia kompleksowego wsparcia dla zagadnień transportu lotniczego, od strony DSI wymaga się także dostarczenia szeregu funkcjonalności ograniczających ryzyko związane z niedostosowaniem do licznych wymogów regulacyjnych ustanowionych w przedmiotowym obszarze...”. W wyniku przeprowadzonych badań DSI został zaprojektowany jako kompleksowe rozwiązanie, które z założenia powinno umożliwiać wsparcie dla realizacji procesów transportowych drogą powietrzną cargo o znaczeniu strategicznym na wielu płaszczyznach. Uwzględniono w nim specyficzne wymagania i potrzeby zarówno sektora komercyjnego, poszukującego efektywności i rentowności w operacjach transportowych, jak i wojska, które musi realizować zadania w dynamicznych warunkach, zapewniając szybkie i bezpieczne dostawy uzbrojenia i sprzętu do wskazanych lokalizacji. W poszczególnych częściach rozdziału przedstawiono: szczegółowy opis kluczowych elementów koncepcji, włączając w to główne funkcjonalności oprogramowania, możliwości integracji z wybranymi systemami i usługami oraz oczekiwane korzyści, jakie mogą wynikać z wdrożenia zaproponowanego rozwiązania. Opisano ponadto najważniejsze czynniki i kryteria brane pod uwagę w zarządzaniu transportem lotniczym towarów strategicznych, które stanowią kontekst dla zaproponowanych funkcji przyszłego systemu. Pewnym mankamentem prezentowanych założeń jest przyjęcie założenia, że „...informacje odwołujące do spraw technicznych stanowią tło dla poruszanych zagadnień – nie są najważniejszą częścią tej pracy, a jedynie ją uzupełniają...”. W mojej ocenie kwestie

techniczne są równie ważne jak pozostałe poruszane zagadnienia, z którymi powinny zostać one w niezbędnym zakresie ściśle skorelowane. Oceniając przyjęte założenia opracowania koncepcji DSI nasuwa się wniosek, że jest to pierwszy, jakkolwiek niezbędny krok we wdrożeniu zintegrowanych rozwiązań informatycznych do zarządzania transportem lotniczym towarów strategicznych. Docenić przy tym należy przedstawione w końcowej części dysertacji wnioski i rekomendacje dotyczące przyszłości rozwoju systemów informatycznych w transporcie lotniczym towarów strategicznych oraz niestety skrótowe odniesienie się do cyberbezpieczeństwa dla przedmiotowych aplikacji.

Podsumowując, należy podkreślić, że zaproponowany projekt DSI stanowi oryginalne rozwiązanie, którego zadaniem będzie z założenia wspomaganie pracy interesariuszy cywilnych i wojskowych. Jego zakres funkcjonalny dotyczy m.in. planowania tras powietrznych, monitorowania przesyłek i lotów w czasie rzeczywistym, czy przeszukiwania list odmów. Zaproponowane funkcjonalności mają na celu ograniczenie ryzyka towarzyszącego uczestnictwu w obrocie cargo o szczególnym znaczeniu oraz pozwalają poprawić sposób zarządzać wymaganiami ekologicznymi, jakim sektor lotniczy ściśle podlega. Istotne z perspektywy przygotowanych założeń jest odniesienie się do ich funkcjonalności z perspektywy zastosowań stricte wojskowych.

W punkcie 5. rozprawy - Podsumowanie i tematyka przyszłych prac - Autorka odniosła się do wyników uzyskanych w trakcie realizacji procedury badawczej oraz wskazała potencjalne kierunki przyszłych badań niezbędne do przyszłego rozwoju systemów dedykowanych zarządzaniu transportem lotniczym towarów strategicznych, stanowiących podstawę do rewolucjonizowania sposobu, w jaki podmioty wojskowe i komercyjne planują, koordynują i monitorują transport lotniczy towarów strategicznych.

Reasumując, ocenę poziomu merytorycznego rozprawy należy stwierdzić, że prezentowane treści wyczerpują w wystarczającym stopniu wymagania stawiane pracom w procesie ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora. Przeprowadzone badania oraz opisane w dysertacji zagadnienia świadczą o oryginalnym rozwiązaniu problemu naukowego, umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej oraz posiadaniu przez Panią mgr inż. Annę Wojaczek

ogólnej wiedzy teoretycznej w zakresie dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości.

4. UWAGI

W trakcie lektury rozprawy nasunęły mi się głębsze refleksje i uwagi wymagające dodatkowej interpretacji Doktorantki. W związku z powyższym prosiłbym, o odniesienie się w trakcie publicznej obrony rozprawy doktorskiej do następujących obszarów:

1. Wskazanie barier i ograniczeń wykorzystania zaproponowanej koncepcji dedykowanego systemu informatycznego dla rzeczywistego wsparcia transportu lotniczego towarów strategicznych.
2. Odniesienie się, na podstawie przeprowadzonych badań do możliwości pomiaru efektywności zadań występujących w transporcie lotniczym towarów strategicznych.
3. Określenie roli i znaczenia hipotezy w procesie poznania naukowego w ramach dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości.
4. Rozwinięcie kwestii zarządzania ryzykiem w procesach wsparcia informatycznego zadań realizowanych w ramach zarządzania transportem towarów strategicznych drogą lotniczą.

5. WNIOSEK KOŃCOWY

Biorąc pod uwagę całościową ocenę stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska autorstwa Pani mgr inż. Anny Wojaczek pt.: *Koncepcja systemu informatycznego zarządzania transportem lotniczym towarów strategicznych* spełnia wymogi ustawowe stawiane pracom doktorskim.

Rozprawa, przygotowywana pod opieką promotora Pana dr hab. inż. Tomasza Smala, prof. UWSB Merito przy wsparciu promotora pomocniczego Pana dr inż. Radosława Milewskiego stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego oraz jest dowodem specjalistycznej wiedzy Doktorantki z zakresu podjętego obszaru badawczego. Świadczy ona ponadto o umiejętności samodzielnego prowadzenia badań naukowych. Należy także podkreślić, że treści rozprawy, w szczególności uzyskane

wyniki badań mogą zostać wykorzystane w sferze gospodarczej i militarnej w procesach informatycznego wsparcia złożonych procesów zarządzania transportem lotniczym towarów strategicznych.

Wobec faktu, że recenzowana praca spełnia wymogi formalne stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości, wnoszę o dopuszczenie Pani mgr inż. Anny Wojacek do publicznej obrony przedłożonej do recenzji rozprawy doktorskiej.

T. Jatoń