

Warszawa, 20 czerwca 2026 r.

prof. dr hab. inż. Jacek Skorupski
Politechnika Warszawska, Wydział Transportu
ul. Koszykowa 75
00-662 Warszawa

Przewodniczący Rady Dyscypliny
Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport
Politechniki Śląskiej

prof. dr hab. inż. Piotr Folega

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr Ewy Kaluźnej pt.
„Nowoczesne narzędzia symulatorowe w szkoleniu
i podnoszeniu kompetencji zawodowych personelu pokładowego”

Charakterystyka rozprawy

Charakterystyka ogólna

Rozprawa zawiera 4 rozdziały numerowane plus wstęp i podsumowanie. Do rozprawy dołączono spisy rysunków i tabel, bibliografię zawierającą 104 pozycje oraz załączniki stanowiące szczegółową dokumentację przeprowadzonych badań: postać i wyniki ankiet, wyniki badań symulatorowych z udziałem członków personelu pokładowego, opis metod i narzędzi badawczych i przeprowadzonej analizy danych. Całość zawiera łącznie 267 stron tekstu, rysunków, tablic i spisów.

Przedmiotem rozprawy jest problematyka szkolenia personelu pokładowego z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi symulatorowych. W ramach tego obszaru badawczego Autorka zajęła się kwestią oceny skuteczności stosowania tego rodzaju rozwiązań, a szczególnie porównania wpływu początkowego poziomu wyszkolenia na uzyskiwany progres. Przedstawiono istotę tego problemu oraz metodę oceny wraz z odpowiednimi analizami danych uzyskanych w wyniku badań.

Przebieg treści rozprawy

Rozdział 1 omawia problematykę szkolenia personelu pokładowego, szczególnie w kontekście wpływu tego procesu i jego końcowego efektu na bezpieczeństwo transportu lotniczego. Przedstawiono podstawy prawne, charakterystykę istniejącego systemu szkolenia, problematykę bezpieczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem tzw. czynnika ludzkiego oraz wzajemne zależności między tymi dwoma obszarami (szkoleniem personelu i bezpieczeństwem transportu).

Rozdział 2 przedstawia zagadnienie symulatorów lotniczych jako podstawowego narzędzia do kształtowania kompetencji zawodowych różnego rodzaju operatorów odpowiedzialnych systemów, w szczególności w obszarze transportu lotniczego – głównie pilotów, ale także przedstawicieli innych zawodów lotniczych, w tym personelu pokładowego. Omówiono podstawy prawne wykorzystywania symulatorów lotniczych, ich typy oraz sposób wykorzystania w praktyce szkolenia.

W rozdziale 3 przedstawiono zasadnicze elementy badawcze realizowane w ramach rozprawy. Wskazano istotność podejmowanego tematu, postawiono tezę badawczą do udowodnienia w rozprawie, opisano cel pracy, a także szczegółowe problemy badawcze do rozwiązania. Wszystko to przedstawiono na tle szerszej rozumianego obszaru badawczego, wskazując jednoznacznie ograniczenia zastosowane

POLITECHNIKA ŚLĄSKA
Rada Dyscypliny
Inżynieria Lądowa i Transport

wpłynęło dnia 10 VII 2026

nr 42/2026, zał.

w pracy. Rozdział prezentuje także metody i narzędzia badawcze, a także relacjonuje sposób w jaki zorganizowano i przeprowadzono badania.

Rozdział 4 stanowi bardziej szczegółową dokumentację przeprowadzonych badań, przedstawia obszernie ich wyniki ilościowe i jakościowe, odnosząc je do poszczególnych typów zadań wykonywanych w praktyce przez personel pokładowy i analizowanych w ramach rozprawy. Przedstawiono także wyniki łączne, zagregowane. Następnie rozdział zawiera ich analizę i dyskusję, których wynikiem są interesujące wnioski. Rozprawę kończy podsumowanie, w którym Autorka odnosi się do realizacji celów i rozwiązania postawionych problemów badawczych.

Ogólna ocena zakresu rozprawy

Oceniając temat i cel pracy, strukturę, zastosowane metody badawcze oraz zakres materiału (analiz) mogę stwierdzić, że obszar zainteresowania został określony poprawnie, jest dobrze osadzony w literaturze przedmiotu, podstawowe pojęcia zostały również wyjaśnione w zakresie wymaganym do zrozumienia istoty badań oraz uzyskanych wyników. Rozdziały 3 i 4, stanowiące zasadniczą treść merytoryczną rozprawy, przedstawiają ogólnie metodę oceny skuteczności szkoleń symulatorowych personelu pokładowego w kontekście bezpieczeństwa transportu lotniczego. Ten aspekt został uwzględniony w postaci badania poprawności i czasu wykonania czynności składających się na procesy awaryjne takie jak ewakuacja samolotu, działania po utracie ciśnienia i dekompresji czy gaszenie pożaru różnych obiektów na pokładzie samolotu. Co istotne, uwzględniono dwie grupy użytkowników, różniących się początkowym poziomem wykształcenia. Wcześniejsze prace dotyczące wpływu tego aspektu na skuteczność (efektywność) szkolenia z wykorzystaniem symulatorów wskazują, że zakres i częstość ich przeprowadzania powinny być uzależnione od ogólnego poziomu personelu, wynikającego z regularności pracy na stanowisku, występowaniu przerw w realizacji zadań czy bardziej ogólnie rozumianego doświadczenia zawodowego. Podjęcie tych badań w odniesieniu do personelu pokładowego przewoźnika lotniczego było zatem ważne i oczekiwane przez środowisko naukowe zajmujące się tym zagadnieniem. Uważam, że uzyskane wyniki spotkają się z zainteresowaniem tego środowiska.

Ogólna ocena spełnienia wymagań ustawowych

Wiedza teoretyczna Autorki

Na podstawie lektury rozprawy mogę z pełnym przekonaniem stwierdzić, że Autorka posiada bardzo szeroką wiedzę teoretyczną i praktyczną w obszarze badawczym, który podejmuje, a który jest bardzo dobrze osadzony w dyscyplinie naukowej Inżynieria lądowa, geodezja i transport. Wiedza ta pochodzi zarówno z analiz teoretycznych (literaturowych), ale także (a może przede wszystkim) z własnych doświadczeń zawodowych jako członka personelu pokładowego. Świadczą o tym bardzo obszerne rozdziały 1 i 2, w których wiedza ta została przedstawiona w sposób kompetentny, obszerny, a jednocześnie przystępny, tak iż mogą one stanowić materiał zarówno do dalszych badań jak i stanowić pomoc dydaktyczną.

Ogólna koncepcja rozwiązania problemu badawczego jest oryginalna i ciekawa, co potwierdza dobrą orientację Doktorantki we współczesnych trendach panujących w zakresie zagadnień naukowych, które podejmuje. Przedstawiony aparat badawczy jest adekwatny do postawionych tez i celów rozprawy, co zostało potwierdzone przez fakt, że udało się przeprowadzić szereg eksperymentów, których wyniki, po odpowiedniej analizie pozwoliły na potwierdzenie tych tez i osiągnięcie tych celów.

Umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej

Autorka zaproponowała i szczegółowo przedstawiła plan badań, który jest przemyślany i w jednoznaczny sposób prowadzi do osiągnięcia postawionych celów badawczych. Plan ten został następnie konsekwentnie zrealizowany, w wyniku czego udało się uzyskać wyniki (wnioski), które mają istotne znaczenie naukowe i praktyczne, co jest istotne w przypadku dyscypliny naukowej, w której porusza się Doktorantka. Zarówno plan badań, ich przebieg, proces analizy danych wynikowych oraz uzyskane wnioski zostały bardzo szczegółowo przedstawione, zarówno w części zasadniczej pracy jak i w załącznikach. Wszystkie te obserwacje skłaniają mnie do opinii, że rozprawa świadczy o umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowej przez Doktorantkę.

Oryginalność rozwiązania problemu naukowego

Jako trzeci, ale może najważniejszy, aspekt niniejszej ogólnej oceny spełnienia wymagań ustawowych stawianych rozprawom doktorskim, stwierdzam, że Autorka przedstawiła oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Najogólniej mówiąc jest nim ocena efektywności stosowania szkoleń symulatorowych w kontekście podniesienia poziomu bezpieczeństwa transportu lotniczego, w odniesieniu do dwóch grup pracowników: pierwszej – obejmującej osoby bezpośrednio po szkoleniu podstawowym i drugiej – obejmującej osoby ze znacznym doświadczeniem zawodowym. O ile w ocenie jakościowej ten wpływ jest dość oczywisty (więcej szkoleń symulatorowych oznacza wyższy poziom bezpieczeństwa) o tyle w obszarze ilościowym jest już sporo niewiadomych. Ich liczba zwiększa się jeśli dodatkowo uwzględnimy, że poziom wyszkolenia (wiedzy i umiejętności) przed rozpoczęciem szkolenia symulatorowego może być bardzo zróżnicowany. Doktorantka umiejętnie rozwiązała ten problem w sposób dotychczas nie zanotowany w literaturze (co zostało dość dobrze udokumentowane w rozprawie). O ile użyte metody szczegółowe były stosunkowo dobrze znane, o tyle ich dobór i gruntownie przemyślany schemat procesu badawczego i sposób jego przeprowadzenia stanowią oryginalne ujęcie, a jego zastosowanie doprowadziło do nowych, ważnych i interesujących, wniosków. To wszystko pozwala mi stwierdzić jak na wstępie tego akapitu.

Szczegółowa ocena merytoryczna

Temat, cel i zakres pracy

Uważam, że temat i cel rozprawy zostały wybrane bardzo dobrze. Zagadnienie bezpieczeństwa transportu, w tym przypadku transportu lotniczego, są cały czas istotnym obszarem badawczym, w którym obserwuje się ciągły rozwój metod i narzędzi – zarówno badawczych jak i aplikacyjnych. Problematyka czynnika ludzkiego w tym obszarze, którą podjęła Autorka, a w szczególności poziomu wyszkolenia i sposobów osiągania wysokich kompetencji w zawodach lotniczych, w tym z wykorzystaniem nowoczesnych rozwiązań symulatorowych, mimo wielu lat badań ciągle stanowi obszerne pole do prowadzenia wartościowych badań. Istotnym impulsem globalnym przyspieszającym te badania jest wprowadzanie nowych rozwiązań technologicznych przy budowie statków powietrznych, a także pojawianie się nowych zagrożeń, na przykład w obszarze cyberbezpieczeństwa.

Prace podjęte przez Autorkę mają istotne znaczenie w tym kontekście. Mają bowiem na celu formalizację i zobiektywizowanie procedur oceny poziomu wyszkolenia załóg lotniczych w kontekście bezpieczeństwa, a w szczególności oceny skuteczności nowoczesnych metod szkolenia, a następnie zaproponowanie koncepcji i metody oceny efektywności nabywania nowych umiejętności. Istotne jest, że zaproponowane rozwiązanie uwzględnia różnice w poziomie początkowym, reprezentowane przez dwie

grupy badanych – po szkoleniu podstawowych oraz z doświadczeniem zawodowym. Bez wątpienia uwzględnienie tego faktu pozwala na uniknięcie wielu błędów spotykanych w praktyce, na przykład wynikających z niewłaściwej częstości i zakresu szkoleń symulatorowych.

Autorka, dostrzegając aktualny kierunek prac nad rozwojem metod i narzędzi prowadzenia szkoleń załóg lotniczych, a także ich oceny, dobrze wpisuje się tematyką rozprawy w bieżące prace badawcze prowadzone przez ośrodki krajowe i zagraniczne. Wybranie tak aktualnej tematyki rozprawy, świadczy o dobrym rozeznaniu Autorki w istniejących problemach bezpieczeństwa systemów transportowych, w szczególności w obszarze transportu lotniczego. Potwierdza to również dokonany przegląd literaturowy, który zawiera pozycje aktualne i ważne.

Odniesienie do literatury

Pierwsze dwa rozdziały pracy są praktycznie w całości przeglądem literatury, który należy uznać za obszerny i wyczerpujący. Jak już wspomniałem, w moim przekonaniu Doktorantka posiadała w dobrym stopniu wiedzę literaturową dotyczącą podjętego obszaru badawczego. Fragment pracy, o którym teraz mowa dobrze to ilustruje. Szczególnie wnikliwie potraktowano problematykę wykorzystywania różnego rodzaju symulatorów w szkoleniu lotniczym. Nieco zachwiana jest jednak proporcja między opisem symulatorów dla pilotów a symulatorów dla załóg pokładowych (a to one są przecież przedmiotem rozważań), gdyż tym pierwszym poświęcono znacznie więcej miejsca.

O ile rozdział 1 mówi głównie o teorii bezpieczeństwa, która jest jednak tylko tłem do badań prowadzonych w trakcie przygotowania rozprawy, o tyle rozdział 2 dotyczy sedna sprawy – koncepcji, typów i budowy symulatorów oraz ich wykorzystania w procesie szkolenia. I jest to opracowanie obszerne i bardzo cenne także dla dalszych badań. Dużo miejsca poświęcono rozwiązaniom dostępnym w Polsce, w tym, bardzo popularnym ostatnio, rozwiązaniom opartym o technologię wirtualnej rzeczywistości (VR).

Z uwag krytycznych co do zakresu przedstawionych zagadnień teoretycznych, należy wskazać brak odniesienia się do koncepcji Safety-II, to znaczy nowoczesnego podejścia do zarządzania bezpieczeństwem, które koncentruje się na zrozumieniu, dlaczego realizacja zadań zazwyczaj przebiega pomyślnie, zamiast analizować wyłącznie to, co poszło nie tak. Może nie jest to podejście dominujące w badaniach bezpieczeństwa, jednak biorąc pod uwagę jego rozwój, a także wsparcie ze strony organizacji takich jak EASA czy EUROCONTROL, uważam, że należało o nim wspomnieć w rozdziale 1.

Niezależnie od pewnych zastrzeżeń co do lekkiego chaosu w opisie poszczególnych zagadnień teoretycznych, uważam, że Doktorantka dobrze umiejscowiła swoje badania w ogólnej literaturze przedmiotu, jasno wskazała lukę badawczą i odpowiednio do tego zaplanowała swoje badania.

Metodologia

Koncepcję rozprawy zawarto w rozdziale 3. Autorka zaplanowała opracowanie metody pozwalającej na wyznaczenie wpływu szkolenia symulatorowego na kształtowanie właściwych nawyków personelu pokładowego podczas realizacji ich zadań, a mówiąc szerzej na poziom jego kompetencji. Cel ten wydaje mi się ciekawy i ambitny. Zaproponowana w rozprawie teza badawcza jest wprawdzie dość oczywista, ale jeśli uwzględnić przy jej dowodzeniu aspekt ilościowy, to definiuje ona realny problem badawczy. Uwzględnienie istnienia grup personelu o różnych charakterystykach kompetencyjnych przed przystąpieniem do szkolenia symulatorowego, jako istotnego czynnika przy ocenie szybkości nabywania nowych (ewentualnie utrwalania posiadanych) umiejętności, jest zagadnieniem niebanalnym, zaś jego rozwiązanie ma potencjał aplikacyjny.

Do zrealizowania celów rozprawy Autorka zaproponowała wykorzystanie własnej metody obejmującej oprócz analizy i syntezy wiedzy teoretycznej, także podejście praktyczne polegające na obserwacji, ankietowaniu i analizie statystycznej uzyskanych rezultatów, nakierowanej na ilościową i jakościową ocenę zależności między badanymi wielkościami. Jak już wspomniano, od strony metodologicznej badania przedstawione w rozprawie nie budzą moich wątpliwości. Natomiast mam niedosyt opisu stanowisk badawczych, oraz istoty badanych procesów. Jeśli chodzi o ten pierwszy aspekt, to w rozdziale 2.3 (teoretycznym) przedstawiono wyposażenie Centrum Symulatorowego Polskiej Grupy Lotniczej, ale nie stwierdzono jasno, że właśnie na tych prezentowanych stanowiskach symulatorowych prowadzone były badania. Jeśli tak faktycznie było, to uważam, że stanowiska te powinny być znacznie szerzej opisane. Podobna uwaga dotyczy szczegółów analizowanych zadań. Uważam, że praca znacznie by zyskała, gdyby Doktorantka szczegółowo, punkt po punkcie opisała na czym polegają (z jakich elementów się składają) poszczególne zadania. Tymczasem, tego można się tylko domyślać z tabel prezentujących wyniki analiz statystycznych (rozdział 4).

Trafność analiz

Przedstawione w rozprawie wyniki badań zostały poparte rzetelnymi pomiarami i analizami statystycznymi. Jest to istotne o tyle, że wyniki te mogą wydawać się nieco zaskakujące. Stwierdzono bowiem, że zarówno w odniesieniu do kryterium wykonania segmentów zadania jak i kryterium czasu, w wielu przypadkach lepsze wyniki osiągnęli członkowie personelu pokładowego po szkoleniu podstawowym, wykazując lepsze wyniki niż osoby z doświadczeniem zawodowym. Tak samo można ocenić, biorąc pod uwagę wszystkie zbadane zadania łącznie. Dobre udokumentowanie zarówno planu badań, jego przebiegu jak i analizy wyników, pozwala przyjąć, że uzyskane wnioski z analiz są trafne i poprawne.

W kilku miejscach w pracy Autorka wskazuje na bardzo istotny problem predyspozycji do wykonywania zadań wśród kandydatów na członków personelu pokładowego. Zauważa przy tym, że brak jest metod, pozwalających na skuteczną ocenę tych predyspozycji. Problem występuje praktycznie w każdym zawodzie, jednak w zawodach lotniczych jest to szczególnie istotne, ponieważ ze względów bezpieczeństwa niemożliwe są jakiegokolwiek kompromisy. Personel pokładowy musi osiągnąć wymaganą wiedzę i umiejętności zanim zostanie dopuszczony do realizacji zadań, zaś proces szkolenia jest długotrwały i kosztowny. Jest to bardzo trafna obserwacja. W tym kontekście, analizy wykonane w ramach realizacji recenzowanej rozprawy oraz uzyskana w ich wyniku wiedza daje pewne nadzieje. Autorka, słusznie podkreśla, że narzędzia stosowane podczas badań mogą stanowić obiektywne narzędzie oceny kwalifikacji kandydatów do zawodu personelu pokładowego. Kwestia ta jednak nie została szczegółowo rozwinięta w pracy, zatem tego aspektu będzie dotyczyło jedno z moich pytań sformułowanych w dalszej części recenzji.

W mojej ocenie przeprowadzone badania pozwoliły na osiągnięcie celu rozprawy i udowodnienie postawionej hipotezy. Przedstawiona rozprawa stanowi dokumentację oryginalnego rozwiązania problemu badawczego. Jakość przedstawionych analiz, sposób i zakres prowadzenia eksperymentów, a zwłaszcza ich przemyślane zaplanowanie, a także dyskusja uzyskanych rezultatów badań potwierdza umiejętność posługiwania się przez opiniowaną nowoczesnymi narzędziami i metodami badawczymi.

Wartość wyników

Praca zawiera kilka bardzo ważnych i wartościowych aspektów pozwalających znacznie lepiej zrozumieć istotę szkoleń symulatorowych, ich efektywność w nabywaniu nowej wiedzy, a zwłaszcza

umiejętności, ich wpływu na bezpieczeństwo transportu lotniczego, a także procesu prowadzącego do osiągnięcia wysokich kompetencji zawodowych. Na podkreślenie zasługują nie tylko same wyniki analiz, ale także sposób ich osiągnięcia – przygotowanie do eksperymentów badawczych, ich organizacja i przeprowadzenie.

Aspekt przygotowania i planowania eksperymentów uważam za duże osiągnięcie Autorki. Ma on duży walor naukowy i praktyczny. Dzięki formularzom opracowanym na potrzeby przygotowania rozprawy, instruktorzy odpowiedzialni za szkolenie personelu pokładowego uzyskują narzędzie do obiektywnej oceny wykonania zadań określonych programem szkolenia. Ich konstrukcja pozwala także na precyzyjne wskazanie tych aspektów, które wymagają dalszej pracy. Jest to istotne o tyle, że pozwala wskazać (a następnie wyeliminować) słabe ogniwa w obszarze kompetencji członka załogi pokładowej, co może być kluczowe dla bezpieczeństwa.

Drugim bardzo ważnym osiągnięciem Autorki jest wykonanie badań i pozyskanie wiedzy na temat kształtowania prawidłowych nawyków realizacji zadań przez personel pokładowy, ale w odniesieniu do dwóch grup pracowników – po przeszkoleniu podstawowym oraz z doświadczeniem zawodowym. Uzyskane wyniki uważam za wartościowe, gdyż pobieżna, intuicyjna ocena tego aspektu może być bardzo myląca. Mam jedynie drobną uwagę odnośnie sposobu zdefiniowania obu tych grup – oczekiwałbym bardziej precyzyjnego określenia kryteriów zaliczenia pracowników do danej grupy oraz konsekwentnego używania tych samych określeń na obie grupy. W odniesieniu do pracowników o mniejszym doświadczeniu, w pracy występują co najmniej cztery różne określenia.

Znaczenie uzyskanych rezultatów dla dyscypliny

Przegląd literatury wykazuje, że brakuje obecnie metody, która pozwalałaby na ocenę efektywności szkolenia na тренаżerach i symulatorach. Potwierdzają to również powoływane w pracy opinie ekspertów dziedzinowych. Autorka zidentyfikowała kilka modeli (metod) analizy czynnikowej pozwalającej na badanie struktury leżącej u podstaw związków obserwowanych między zmiennymi. Spośród nich, do badania efektywności szkolenia z wykorzystaniem technik symulatorowych, wykorzystwała model Kirkpatricka, jako oceniający efektywność dość kompleksowo – na poziomie reakcji, wiedzy, zachowania oraz osiąganych rezultatów. Zastosowanie tego modelu w wybranym obszarze analizy, stanowi ciekawe rozwiązanie, mogące mieć znaczenia dla dyscypliny naukowej, w której porusza się Doktorantka. Co więcej, podejście to pozwala na obiektywizację oceny praktycznego wykorzystania wiedzy nabytej podczas szkolenia.

Na podkreślenie zasługuje sprawne posługiwanie się zastosowanymi narzędziami, co pozwoliło na dokonanie pogłębionych analiz, a w konsekwencji sformułowanie interesujących wniosków mogących mieć pozytywne konsekwencje co do praktycznej aplikacji metody. Wysoko oceniam dokonania Autorki rozprawy w tym zakresie. Opracowana metodyka oceny poziomu wyszkolenia różnych grup pracowników spośród personelu pokładowego jest nowatorska, ciekawa i ważna dla rozwoju metod i narzędzi oceny czynnika ludzkiego w systemach transportu lotniczego. Stanowi zatem realny wkład w rozwój wykorzystywanych metod, a tym samym w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Warto przy tym zauważyć, że uzyskane rezultaty są na tyle uniwersalne, że mogą znaleźć zastosowanie nie tylko w odniesieniu do załóg pokładowych, ale także do operatorów pojazdów GSE, wykorzystywanych w obsłudze naziemnej, czy do pracowników obsługi pasażerskiej w terminalu lotniczym. Szczególnie dużo obiecuję sobie po możliwości wykorzystania wyników tych badań do oceny kandydatów do pracy w różnych specjalnościach lotniczych, jeszcze przed rozpoczęciem lub na

wczesnych etapach szkolenia – problem niedostatecznego rozwoju takich metod i konieczności prowadzenia badań w tym zakresie został już zasygnalizowany wcześniej w tej recenzji.

Słabe strony pracy

Praca stanowi solidną dokumentację przeprowadzonych badań. Jednak w części zasadniczej pracy nie widać tego wyraźnie. Bardzo wiele istotnych informacji zawarto w załącznikach, które ze swojej natury stanowią informacje uzupełniające, które nie powinny być konieczne do przeczytania, aby zrozumieć i zweryfikować sens wyводу podstawowego. Jednak w tym przypadku, dopiero bliższe zapoznanie się z załącznikami wyjaśnia, na jakiej podstawie Autorka formułuje pewne twierdzenia.

Jako przykład można tutaj wskazać kwestię dowodzenia tezy rozprawy. Mówi ona o istnieniu wpływu szkoleń symulatorowych na kształtowanie prawidłowych nawyków przy realizacji zadań przez personel pokładowy. Można by oczekiwać, że takie stwierdzenie zostanie zweryfikowane przez „zmierzenie” jakości wykonania tych zadań przed szkoleniami symulatorowymi i po nich. Tymczasem w zasadniczej treści rozprawy jest mowa tylko o zbiorczych (pojedynczych) wynikach dla każdego z zadań. Dopiero lektura załączników ujawnia, że pomiary były robione w pewnych odstępach czasu, każde kolejne po zrealizowaniu pewnej liczby szkoleń symulatorowych. Tym samym można stwierdzić, że wpływ liczby (intensywności) szkoleń symulatorowych na poziom umiejętności personelu pokładowego został zbadany.

Autorka nie ustrzegła się też pewnych błędów terminologicznych, nieścisłości, niejasności czy uchybień redakcyjnych, które są typowe dla tego rodzaju obszernych opracowań. Należą do nich np.: użycie „ilość” zamiast „liczba” w odniesieniu do obiektów policzalnych, użycie potocznego pojęcia „pas startowy” zamiast „droga startowa” lub „pas drogi startowej”, użycie zwrotu „katastrofa lotnicza” zamiast „wypadek lotniczy” itp. Stosunkowo często pojawiają się błędy gramatyczne, wynikające najpewniej z częstego przeredagowywania pracy. Autorka nie jest konsekwentna w sposobie cytowania źródeł literaturowych. Najczęściej robi to wykorzystując przypisy dolne, ale czasem podaje w treści pracy cały tytuł, niekiedy nawet z pełnymi, szczegółowymi danymi bibliograficznymi. W kilku miejscach (np. na str. 60 i 61) znalazły się uwagi „do poprawy/uzupełnienia później”, ale to później nigdy nie nastąpiło i zaznaczenia te pozostały w wersji ostatecznej. Niedoskonałości te nie są kluczowe dla zrozumienia treści wyводу, zatem pominię ich szczegółowe wymienianie. Jednak zalecam Autorce więcej dbałości o te szczegóły w przyszłych publikacjach. Oceniając sposób opisu przeprowadzonych badań oraz stronę językową i redakcyjną, muszę stwierdzić, że jest to najslabszy element pracy.

Pytania do Doktorantki i zagadnienia do dyskusji

W trakcie lektury rozprawy nasunęło mi się kilka pytań, które zamieszczam poniżej. Mają one dwa główne źródła. Pierwsze, to próba wyjaśnienia pewnych sformułowań lub koncepcji, które wydają mi się nieco niejasne lub niespójne. Drugie, to chęć podjęcia dyskusji naukowej nakierowanej na wskazanie Doktorantce możliwości innego spojrzenia na omawiane zagadnienia lub nawet kierunków dalszych badań.

1. W kontekście wskazywanego już wcześniej braku odniesienia się do koncepcji Safety-II oraz stwierdzenia ze str. 49 cyt. „Człowiek uważany jest za najslabsze ogniwo w łańcuchu bezpieczeństwa transportu” prosiłbym Doktorantkę o próbę zweryfikowania tego stwierdzenia w świetle tej teorii. Nie chodzi mi tutaj o przekonanie Pani, że jest inaczej, ale o próbę spojrzenia na człowieka, nie jako na

- problem, a jako na zasób, który pozwala na osiągnięcie elastyczności systemu transportowego w sytuacji kiedy funkcjonuje on w warunkach znacznej zmienności otoczenia.
2. Na wykresie na str. 50 pojawia się „wina załogi” jako jedna z przyczyn zdarzeń lotniczych. Natomiast na następnej stronie podaje Pani siedem, bardzo zasadnych, pytań, które należy sobie zadać w tym kontekście. Czy naprawdę uważa Pani, że człowiek-operator złożonego systemu „ponosi winę” za spowodowanie zdarzenia jeśli np. nie miał wystarczających informacji (pyt. 5), nie dysponował odpowiednimi narzędziami (pyt. 7), nie był dostatecznie wyszkolony (pyt. 2) itd.?
 3. Na str. 75, omawiając konsekwencje dążenia do zwiększenia realizmu środowiska szkoleniowego, zawarła Pani takie stwierdzenie dotyczące zmian w rozwiązaniach stosowanych w symulatorach: (cyt.) „[...] przeniesienie nacisku ze szkolenia szeroko rozumianego bezpieczeństwa na umiejętności techniczne”. Proszę o rozwinięcie tej myśli. Co Pani rozumie przez „szkolenie bezpieczeństwa”? Dlaczego uważa Pani, że nacisk na szkolenie „umiejętności technicznych” jest korzystniejsze z punktu widzenia realizmu środowiska szkoleniowego?
 4. Na str. 88, przy omawianiu ważnego elementu jakim jest ocena poziomu nabytych umiejętności, zawarła Pani następujące sformułowanie: (cyt.) „Dzięki analizie otrzymanych wyników będzie ponadto możliwe wprowadzenie zmian w kryteriach bezpieczeństwa, przepisach [...]”. Proszę o rozwinięcie i wyjaśnienie tej myśli. Na pierwszy rzut oka wskazuje ona na coś niebezpiecznego – istnieją pewne kryteria i przepisy dotyczące bezpieczeństwa, które należy spełnić, ale jeśli załogi sobie z tym nie radzą, to zmieńmy te kryteria i przepisy. Tak chyba nie powinno być?
 5. W kilku miejscach wspomina Pani o problemie oceny predyspozycji kandydatów do zawodu członka personelu pokładowego. W jaki sposób Pani badania mogą wspomóc tę ocenę? Chodzi mi głównie o wstępną ocenę, jeszcze przed rozpoczęciem procesu szkolenia.
 6. Na str. 93 przedstawia Pani schemat przebiegu procesu badawczego. W którym miejscu na tym schemacie lokują się badania z wykorzystaniem symulatorów? Patrząc na harmonogram przedstawiony w tabeli na kolejnej stronie, co Pani sądzi o pomysłe zamiany kolejności etapów VII i VIII? Czy nie byłoby to właściwe?
 7. Na str. 99 opisuje Pani badanie z udziałem osób „z krótkim doświadczeniem zawodowym”. Jak rozumiem, jest to ta sama grupa, którą w innych miejscach rozprawy nazywa Pani „po szkoleniu wstępnym”, „po szkoleniu podstawowym” albo „po przeszkoleniu zawodowym”. Interesujący jest fakt, że instruktorzy (cyt.) „nie byli zadowoleni z poziomu przygotowania grupy i zwracali uwagę na brak przygotowania teoretycznego”, a jednak wszystkie osoby osiągnęły 100% poprawnych odpowiedzi z wiedzy teoretycznej. Jak Pani tłumaczy tę sprzeczność?
 8. W podsumowaniu rozprawy, charakteryzuje Pani grupę osób po szkoleniu podstawowym pisząc, że osiągnięcie przez nich lepszych wyników było spowodowane przez (cyt.) „intensywne zajęcia podczas kursu podstawowego”. Proszę o rozwinięcie nieco tego stwierdzenia, podanie więcej szczegółów jaki jest zakres tego szkolenia. W szczególności zależy mi na wyjaśnieniu, jaki jest udział zajęć symulatorowych w ramach kursu podstawowego.

Podsumowanie i wniosek końcowy

Autorka rozprawy w sposób jednoznaczny określiła problem badawczy, który jest istotny i aktualny, a następnie rozwiązała go w zakresie adekwatnym do przyjętych koncepcji oraz zastosowanych metod. Przedstawiona rozprawa wykazuje dobre przygotowanie teoretyczne Autorki, umiejętność samodzielnego formułowania i rozwiązywania problemów badawczych oraz skutecznego działania w dziedzinie nauk

inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej Inżynieria lądowa, geodezja i transport, której dotyczy rozprawa.

Treść rozprawy odpowiada jej tytułowi. Metody badawcze zostały dobrane poprawnie. Założone cele rozprawy zostały osiągnięte. Postawiona hipoteza badawcza została udowodniona. Rozprawa napisana jest poprawnym językiem. Układ całości i poszczególnych rozdziałów jest właściwy. Poszczególne problemy przedstawione są jasno, a wnioski poparte logicznymi wywodami. Przedstawione w recenzji uwagi i wątpliwości nie umniejszają wartości pracy, zaś pytania mają charakter dyskusji naukowej i wskazania możliwości dalszych badań. Na uznanie zasługuje część analityczna, która pozwala stwierdzić, że proponowana metodyka badań i analizy jest właściwa i może skutecznie wspomagać decyzje dotyczące planowania zakresu i częstości szkoleń symulatorowych w transporcie lotniczym.

Wyrażam opinię, że recenzowana rozprawa doktorska mgr Ewy Kałużnej pt. „Nowoczesne narzędzia symulatorowe w szkoleniu i podnoszeniu kompetencji zawodowych personelu pokładowego” stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego i odpowiada ustawowym warunkom stawianym rozprawom doktorskim. Stawiam zatem wniosek o dopuszczenie tej rozprawy do publicznej obrony.

podpisał prof. dr hab. inż. Jacek Skorupski