

Dr hab. inż. nawig. Andrzej FELLNER
Katedra Technologii Lotniczych
Wydziału Transportu
Politechniki Śląskiej

Katowice, 7.03.2016 r.



RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr Piotra Uchrońskiego
pt. Ocena skuteczności systemu kontroli bezpieczeństwa osób i bagażu
w porcie lotniczym

1. Podstawa opracowania recenzji

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Piotra Uchrońskiego pt. „Ocena skuteczności systemu kontroli bezpieczeństwa osób i bagażu w porcie lotniczym” została wykonana na zlecenie Dziekana Wydziału Transportu Politechniki Warszawskiej, zawarte w piśmie z dnia 01.02.2016 r, zgodnie z uchwałą Rady Wydziału Transportu Politechniki Warszawskiej z dnia 28.01.2016 r.

2. Charakterystyka ogólna rozprawy

System kontroli bezpieczeństwa w porcie lotniczym jest bardzo złożony w swojej istocie i generuje określone problemy, które wymagają rozwiązania. Część z nich dotyczy zarządzania przestrzenią powietrzną, infrastruktury krytycznej portu lotniczego, przewozu pasażerów (osób i bagażu), poczty, cargo. Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska mgr Piotra Uchrońskiego stanowi uzupełnienie badań w tym zakresie, gdyż jej celem jest opracowanie metody oceny skuteczności systemu kontroli bezpieczeństwa osób i bagażu, umożliwiającej wykrywanie przedmiotów zabronionych do przewozu.

Recenzowana rozprawa liczy 204 strony i składa się z: streszczenia w języku polskim i angielskim, wprowadzenia, sześciu rozdziałów merytorycznych, podsumowania i wniosków, bibliografii zawierającej 136 najważniejszych pozycji literatury, spisu rysunków i tabel oraz jedenastu załączników.

Rozdział pierwszy „Wprowadzenie”, w oparciu o analizę lotniczych dokumentów normatywnych, literatury specjalistycznej, przedstawia definicje portu lotniczego i jego elementów składowych, w kontekście stanu gotowości operacyjnej oraz zapewnienia wymaganego poziomu bezpieczeństwa, rozważanego w obszarze bezpieczeństwa „security”. Tym samym zostaje zawężona problematyka do: aktów bezprawnej ingerencji, zamierzonych działań o charakterze chuligańsko-terrorystycznym.

Rozdział drugi „System zabezpieczeń lotniska”, stanowi dalsze rozwinięcie problematyki dotyczącej stanu bezpieczeństwa portu lotniczego. W związku z tym, zawiera ogólną strukturę systemu wraz ze schematem modelu istotnych czynników wpływających na stan bezpieczeństwa portu lotniczego. Równocześnie proponowane jest szacowanie skuteczności kontroli z wykorzystaniem ocen eksperckich zamiast standardowo stosowanego określania prawdopodobieństw zdarzeń. Następnie zaprezentowane są uwarunkowania prawne działania systemu zabezpieczeń lotniska. Na tej podstawie przedstawiona jest kontrola bagażu rejestrowanego i podręcznego oraz osób, prowadzona w oparciu o aktualnie posiadany sprzęt i oprogramowanie.

Rozdział trzeci „Problem oceny skuteczności systemu kontroli bagażu i osób w porcie lotniczym” stanowi specjalistyczną analizę wybranych problemów związanych z: przepustowością systemów kontroli i ich wyposażeniem technicznym, właściwą wizualizacją i interpretacją uzyskiwanych danych, procedurą kontrolną. Przedstawione zostały również, w kolejnych podrozdziałach, wybrane aspekty metodologiczne dotyczące rozprawy doktorskiej. W związku z tym zaprezentowane są analizy metodologiczne procesu kontroli pasażerów w porcie lotniczym, uzasadnienie podjęcia badań w zakresie przyjętego tematu, cel i zakres oraz hipotezy robocze rozprawy.

Rozdział czwarty „Systemy wnioskowania rozmytego jako narzędzie analizy systemu kontroli osób i bagażu w porcie lotniczym” prezentuje analizę metod i narzędzi badawczych zastosowanych do realizacji rozprawy. Zastosowana metoda naukowa dedukcja, umożliwia wyprowadzenie zdania szczegółowego, czyli konieczność rozpatrywania problemu decyzyjnego w kontekście niepewności lingwistycznej, z zastosowaniem systemów wnioskowania rozmytego do analizy systemu kontroli osób i bagażu w porcie lotniczym. W związku z tym zdefiniowane są: niepewność lingwistyczna i jej rodzaje oraz systemy wnioskowania rozmytego, zastosowane do analizy skuteczności kontroli bezpieczeństwa.

Rozdział piąty „Hierarchiczny model wnioskowania rozmytego do oceny skuteczności kontroli bezpieczeństwa” zawiera ogólną strukturę modelu wnioskowania rozmytego wraz z charakterystyką modeli lokalnych zastosowanych do oceny skuteczności

kontroli osób i bagażu w porcie lotniczym. W oparciu o zidentyfikowanie osiemnastu zmiennych wejściowych wpływających na skuteczność kontroli, dokonano wyboru modeli lokalnych oraz przedstawiono ich charakterystyki podając: strukturę, zmienne wejściowe i wyjściowe. Szczegóły zawierają załączniki 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Rozdział szósty „Narzędzie komputerowe i walidacja modelu” stanowi logiczną kontynuację rozprawy doktorskiej, gdyż po rozważaniach teoretycznych, czysto rozumowej weryfikacji hipotezy roboczej, przystąpiono do opracowania zestawu sześciu niezbędnych narzędzi badawczych (programów komputerowych). Zarówno lokalne modele jak i opracowane narzędzia wymagały walidacji. W wyniku tego procesu zostały ustalone parametry charakteryzujące sprawność działania i ograniczenia przyjętej metody oraz sprawdzono ich przydatność w lokalnym modelu – kontrola manualna. Poprawnie przeprowadzona walidacja oraz osiągnięte rezultaty umożliwiły przejście do kolejnego etapu badań naukowych. Szczegóły dotyczące kodu źródłowego i walidacji są przedstawione w załącznikach 9, 10, 11.

Rozdział siódmy „Zastosowania i eksperymenty symulacyjne” zawiera empiryczną weryfikację założonej hipotezy roboczej, w oparciu o opracowane i przyjęte po walidacji metody, narzędzia badawcze. Umożliwiły one przeprowadzenie naturalnych eksperymentów naukowych, przy jednoczesnym założeniu skuteczności wykrywania przedmiotów zabronionych jako kryterium oceny sposobu wykorzystania zasobów. Badania naukowe zostały przeprowadzone na terenie MPL Katowice w Pyrzowicach a zastosowana metoda i narzędzia badawcze umożliwiły: ocenę urządzeń rentgenowskich i dobór wyposażenia w zależności od warunków pracy systemu kontroli bagażu rejestrowanego i podręcznego, ocenę i dobór bramek WTMD, określenie wpływu czynnika ludzkiego na jakość pracy operatora kontroli bezpieczeństwa, ocenę kontroli osób w porcie lotniczym, dobór metody zarządzania infrastrukturą podczas pracy operacyjnej punktu kontroli osób.

Rozdział ósmy „Podsumowanie i wnioski” stanowi zakończenie rozprawy doktorskiej. Toteż zostało jak wynika z tytułu przedstawione podsumowanie przeprowadzonych badań a osiągnięte wyniki i wyciągnięte wnioski umożliwiły autorowi przedstawienie dalszego, perspektywicznego rozwijania badań naukowych. Bardzo istotnym jest fakt, że zaprezentowane wnioski wskazują, iż został uzyskany cel podjętych badań, rozprawy oraz zweryfikowane zostały metodami naukowymi przyjęte hipotezy.

Bibliografia, pomimo, że zawiera tylko wykaz literatury specjalistycznej zastosowanej w rozprawie doktorskiej jest bardzo bogata, obejmuje 136 prac. Jednocześnie wskazuje na umiejętność doboru literatury naukowej, niezbędnej do opracowania tematu dysertacji.

Załączniki stanowią również istotną część rozprawy, gdyż są potwierdzeniem i dowodem przeprowadzonych badań naukowych. Doktorant opracował i dokonał umiejętnego wyboru jedenastu załączników. Zawierają one rozmyte reguły wnioskowania dla następujących lokalnych modeli: ocena bramki, ocena pracownika, kontrola osób, ocena urzędnika, kontrola OKB i manulna, bagaż podręczny, ocena systemu kontroli. Również w załączniku dziewiątym podany jest zasadniczy kod źródłowy programu FASAS, przeznaczonego dla systemu oceny bezpieczeństwa lotniska, w wersji umożliwiającej badanie zależności oceny tego systemu od liczby kontroli typu B. W następnym załączniku zawarty jest źródłowy plik danych definiujący lokalny model bagażu podręcznego. W ostatnim załączniku przedstawiona jest walidacja modelu kontroli manualnej.

3. Podsumowanie

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska mgr Piotra Uchrońskiego pt. „Ocena skuteczności systemu kontroli bezpieczeństwa osób i bagażu w porcie lotniczym” stanowi uzupełnienie badań naukowych w tym zakresie i została opracowana na odpowiednim poziomie merytorycznym i redakcyjnym. Podkreślić należy, że istnieje pełna spójność pomiędzy przejrzysto sformułowanymi i z żelazną konsekwencją realizowanymi założeniami badawczymi a treścią rozprawy doktorskiej. Trafnie i umiejętnie w stosunku do założonego celu i sprecyzowanych szczegółowych problemów naukowych, dobrane zostały metody badań. Natomiast prezentowane wyniki badań stanowią solidną podstawę faktograficzną i źródłową. Również o niewątpliwym sukcesie doktoranta stanowią opracowane modele cząstkowe, zintegrowane i zaimplementowane w złożony hierarchiczny system wnioskowania rozmytego. Zweryfikowane podczas eksperymentów naukowych opracowane modele, umożliwiają opisanie złożonego systemu, charakteryzującego się subiektywizmem i nieoznaczonością, jakim jest niewątpliwie System Kontroli Bezpieczeństwa Osób i Bagażu, przy użyciu hierarchicznego systemu wnioskowania rozmytego. W związku z tym możliwe jest analizowanie i ocenianie skuteczności działania oraz perspektywicznego rozwoju systemu, w celu osiągnięcia pożądanego poziomu bezpieczeństwa. Tym bardziej, że do chwili obecnej badania efektywności technicznej, obejmują jedynie analizy wykorzystujące zmienne techniczne jako dane wejściowe (liczba pracowników, powierzchnia terminala, płyty lotniska, strefy odlotów, strefy odbioru bagażu, liczba miejsc postojowych na płycie lotniska, przy terminalu, liczba stanowisk check-in, liczba taśm odbioru bagażu, liczba bramek, liczba miejsc parkingowych) oraz jako dane wyjściowe wielkość wygenerowanego ruchu (liczba

pasażerów – PAX i/lub operacji lotniczych, liczba przetransferowanych ton cargo, liczba operacji lotniczych i operacji pasażerskich). Z zestawienia wynika, że nie uwzględnia się bezpośrednio w badaniach efektywności technicznej zmiennych danych wejściowych, zapewniających pożądany poziom bezpieczeństwa portu lotniczego. Pewne rozwiązania mogą stanowić opracowane w rozprawie modele. Tym bardziej, że obserwowana jest transformacja lotnictwa a szczególnie zarządzania przestrzenią powietrzną (ATM). W tym celu opracowany został program SES II Plus, wspierany finansowo i technicznie przez Unię Europejską programem SESAR. Przyjęte w rozprawie doktorskiej rozwiązania są kompatybilne również z „Podręcznikiem Zarządzania Bezpieczeństwem ICAO” Doc. 9859 AN/460.

Niestety, rozprawa doktorska mgr Piotra Uchrońskiego pt. „Ocena skuteczności systemu kontroli bezpieczeństwa osób i bagażu w porcie lotniczym” nie jest wolna od pewnych niedociągnięć. Dokonując oceny układu pracy, struktury podziału treści, kolejności rozdziałów, kompletności, niewątpliwie najbardziej dokuczliwy jest brak precyzyjnego przedstawienia wybranych zagadnień metodologicznych przeprowadzonych badań. Wskazuje na to określenie: przedmiot badań w wprowadzeniu na str. 8 „Przedmiotem badań w niniejszej pracy jest drugi z tych obszarów, a w szczególności kwestia kontroli bezpieczeństwa osób i bagażu w porcie lotniczym”, metodyki badań w podrozdziale 3.1.8 na str. 48, uzasadnienie rozprawy w podrozdziale 3.2 str. 49, celu i zakresu rozprawy w podrozdziale 3.3, hipotez roboczych w podrozdziale 3.4 tezy rozprawy str. 51, metod i narzędzi badawczych w kolejnych rozdziałach i podrozdziałach. Wydaje się niecelowe takie rozrzucenie zagadnień metodologicznych w różnych podrozdziałach, w dodatku liczących niekiedy 10 linijek tekstu (np. 3.4 str. 51). Niewątpliwie przejrzyste i precyzyjne byłoby zawarcie wybranych zagadnień metodologicznych w wprowadzeniu (uzasadnienie podjęcia tematu rozprawy, charakterystyka terenu badań, wyodrębnienie przedmiotu badań i celu rozprawy, przedstawienie tez, założonych hipotez, opis metod i narzędzi badawczych, przyjętej kompozycji rozprawy z poszczególnymi rozdziałami) lub ujęcie ich w odrębnym, ale jednym podrozdziale. Również wskazane byłoby przyjęcie jasnej i wyraźnej linii postępowania w układzie rozprawy, minimalizując liczbę podrozdziałów, prezentując analizę funkcjonujących systemów, w oparciu o analizę literatury przedmiotu, weryfikację hipotez roboczych w oparciu o przeprowadzone badania, z uwypukleniem eksperymentów, z użyciem odpowiednio dobranych, opracowanych metod i narzędzi badawczych. Niestety, przyjęta zbyt duża liczba rozdziałów, przyczyniła się zapewne do zawikłanego sposobu przedstawienia oceny skuteczności systemu kontroli bezpieczeństwa osób i bagażu w porcie lotniczym. Zauważalny jest również brak wykazu akronimów i skrótów związanych z prezentowanym tematem

rozprawy. Tak na marginesie warto zaznaczyć, że w dobie transformacji i niejednoznaczności lotniczego języka angielskiego, nawet w normatywnych międzynarodowych dokumentach lotniczych, zawsze na początku zawarty jest wykaz zastosowanych akronimów i skrótów. Również zamiennie są stosowane wyrazy *metodologia* i *metodyka*, co nie dziwi recenzenta, gdyż nawet w słowniku PWN (<http://sjp.pwn.pl/slownik/2567697/metodologia>) i innych słownikach brak jednoznaczności tych określeń. Zatem warto może przyjąć, że: *metodologia* badań naukowych to nauka zajmująca się sposobem pomiaru przez badacza zachodzących zjawisk (jak badać, kogo badać, czym badać, gdzie badać). Ma za zadanie opracowywanie lepszych sposobów pomiaru/badania zjawisk. Natomiast *metodyka* posiada węższe znaczenie, gdyż zawiera się w metodologii badań, ograniczając się do zasad właściwego doboru i stosowania metod, gotowych algorytmów działania.

W rozprawie mgr Piotra Uchrońskiego pt. „Ocena skuteczności systemu kontroli bezpieczeństwa osób i bagażu w porcie lotniczym” można też oczywiście znaleźć błędy określane jako „literówki”, powtórzenia obok siebie tych samych słów, niepełne lub też niezbyt jasno sformułowane zdania. Nie stanowią one jednak znaczącego problemu w zrozumieniu prezentowanej rozprawy. W związku z tym nie jest zasadne ich szczegółowe omawianie.

Uwagi poczynione w recenzji mają oczywiście charakter polemiczny. Dotyczą one w zasadzie braku interpretacji zagadnień metodologicznych przeprowadzonych badań, do których Autor powinien odnieść się w czasie obrony rozprawy doktorskiej.

4. Wniosek końcowy

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska mgr Piotra Uchrońskiego pt. „Ocena skuteczności systemu kontroli bezpieczeństwa osób i bagażu w porcie lotniczym”, stanowi dowód umiejętności samodzielnego prowadzenia badań naukowych. Autor przedstawił oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Poprawnie sformułowane założenia metodologiczne oraz trafnie dobrane metody i narzędzia badawcze, umożliwiły doktorantowi, w oparciu o przeprowadzone eksperymenty, zweryfikować założone hipotezy robocze. Również prawidłowo wykonane zadania badawcze pozwoliły osiągnąć założony cel badawczy.

Reasumując, przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska pt. „Ocena skuteczności systemu kontroli bezpieczeństwa osób i bagażu w porcie lotniczym” spełnia warunki

określone w ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym. W związku z tym wnioskuję o dopuszczenie mgr Piotra Uchrońskiego do publicznej obrony recenzowanej rozprawy pt. „Ocena skuteczności systemu kontroli bezpieczeństwa osób i bagażu w porcie lotniczym”.

