

RECENZJA

rozprawy doktorskiej Pana mgr inż. Marka Kustry

nt. „**WYKORZYSTANIE BEZZAŁOGOWYCH SYSTEMÓW POWIETRZNYCH DLA POTRZEB
BEZPIECZEŃSTWA CYWILNYCH PORTÓW LOTNICZYCH**”

opracowanej pod kierunkiem naukowym: płk. rez. dr. hab. Adama Radomyskiego oraz
promotora pomocniczego mjr dr inż. Danela Michalskiego

1. UWAGI OGÓLNE

Współcześnie lotnictwo uważa się za najszybciej i najdynamiczniej rozwijającą się gałąź transportu. Jest to związane przede wszystkim z możliwością przemieszczania się na duże odległości w krótkim czasie. Przyjmuje się również, że lotnictwo cywilne jest najbezpieczniejszą formą transportu. Jednakże jak pokazują liczne przykłady z historii, zarówno w powietrzu jak i w porcie lotniczym zaistnieć mogą sytuacje zagrażające właściwemu funkcjonowaniu lotnictwa cywilnego. Ciągły rozwój lotnictwa cywilnego, a tym samym wzrost liczby pasażerów, generuje wzrost ryzyka i częstotliwości jego występowania. Ponadto rozległy teren portu lotniczego będący zbiorem różnorodnej aktywności gospodarczej oraz ciągły przepływ pasażerów i towarów sprawia, że staje się on punktem newralgicznym jeśli chodzi o zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony lotnictwa. Duża powierzchnia portu lotniczego jest trudna do skontrolowania, co w znacznym stopniu ułatwia zaistnienie sytuacji krytycznej. Jak słusznie zauważa Doktorant zagrożenia te, mogą pochodzić z różnych obszarów danej organizacji bądź instytucji oraz mogą być pochodną działań człowieka, jak również pochodzić ze środowiska naturalnego, czy też rozwoju technologii.

W sytuacji rosnącego zagrożenia dla bezpieczeństwa lotnictwa, koniecznym stało się poszukiwanie nowych rozwiązań mających na celu wczesne wykrywanie i eliminację potencjalnych niebezpieczeństw. Dlatego też oraz częściej daje się zauważyć konieczność wspierania systemu bezpieczeństwa portu lotniczego bezzałogowymi systemami

powietrznymi. BSP to narzędzie, które pozbawione ograniczeń typowych dla czynnika ludzkiego może realizować wiele różnorodnych zadań, w tym: monitorować sytuację w różnych częściach portu lotniczego, zwalczać i neutralizować obiekty latające, weryfikować stan poszycia kadłubów statków powietrznych, czy też monitorować populację ptaków i zwierząt itp.

Dlatego też podjęcie przez mgr inż. Marka Kustrę badań w prezentowanym przedmiocie uważam za uzasadnione, zarówno ze względu na nowe próby rozwiązania głównego problemu badawczego, jak i „ubogość” materiałów poświęconych tej problematyce. Podejmowane są w niej, jak się ocenia, ważne problemy o randze naukowej, ale również edukacyjnej i publicystycznej, przez co dysertacja charakteryzuje się stosunkowo szerokim, interdyscyplinarnym, poziomem użyteczności.

2. OCENA KONCEPCJI METODOLOGICZNEJ PRACY

Koncepcja metodologiczna rozprawy została umieszczona w rozdziale pierwszym rozprawy zatytułowanym *„Założenia badawcze”* (s. 15-26), w którym przedstawiono wszystkie podstawowe elementy naukowej metodologii badawczej, obejmujące: sytuację problemową, przedmiot i cel badań, problemy i hipotezy badawcze, zestawiono metody, techniki i narzędzia badawcze, a także przedstawiono założenia i ograniczenia badawcze oraz organizację i przebieg badań. Przyjętą koncepcję metodologiczną należy uznać za poprawną, adekwatną do potrzeb rozprawy.

Autor dysertacji, w sposób zrozumiały i właściwy, naświetlił potrzebę podjęcia badań w przedmiotowym zakresie. Określony został, według mojej oceny, w pełni precyzyjnie przedmiot badań nazywając go, jako: *„bezzałogowe systemy powietrzne rozpatrywane z punktu widzenia możliwości ich użycia w systemie bezpieczeństwa cywilnych portów lotniczych”* (s. 17.). Sformułowane zostały także cele badań (teoretyczny i praktyczny) oraz główny problem badawczy, który jest adekwatny do przyjętego celu pracy i stanowi wyraz dążności poznawczych Autora, bazujących na jego doświadczeniu zawodowym. W rozprawie sformułowano pięć problemów szczegółowych, które w mojej opinii nie do końca korespondują z poszczególnymi rozdziałami pracy. Przekładem może być rozdział drugi pt. *„Instrumentarium pojęciowe wynikające z tematu dysertacji”* do którego problem szczegółowy został sformułowany w postaci prawnoorganizacyjnych, technicznych i osobowych determinujących możliwości użycia bezzałogowych systemów

powietrznych w cywilnych portach lotniczych. Uważam, że przybliżenie najistotniejszych definicji i pojęć mogłoby stanowić podrozdział teoretyczny w rozdziale pierwszym, a niektóre terminy jak np. zagrożenia, terroryzm lotniczy, akt bezprawnej ingerencji wystarczyło przybliżyć na początku rozdziałów merytorycznych (w tym przypadku w rozdziale 3). Autor sformułował główną hipotezę roboczą oraz pięć hipotez szczegółowych, które w większości mało precyzyjnie odnoszą się do problemów szczegółowych, czego na dowód niech będzie treść czwartej hipotezy szczegółowej, która brzmi: (...) „Można przyjąć, że część bezzałogowych systemów powietrznych wykorzystywanych przez Siły Zbrojne RP, jednostki podległe MSWiA oraz podmioty sektora cywilnego mogłaby się również sprawdzić w cywilnych portach lotniczych” (s. 19.). Przecież, według mojej oceny, w tej hipotezie (założeniu?) nie ma niczego na co Doktorant mógłby wskazać, iż np. po zrealizowaniu czegoś zaproponowanego (osiągnięciu), możliwe będzie zaimplementowanie BSP w cywilnych portach lotniczych.

Należy stwierdzić, że zaproponowane metody, techniki i narzędzia badawcze są poprawne i adekwatne do potrzeb rozpatrywanej tematyki badawczej. **Doktorant właściwie przeprowadził i opisał dobór próby badawczej, według niego grupa badawcza obejmowała grono piętnastu specjalistów, jednakże w załącznikach zamieszczono 14 protokołów, proszę zatem o wyjaśnienie tej różnicy.**

Autor w tej części rozprawy zamieścił również założenia i ograniczenia badań. Na podkreślenie zasługuje (często pomijana w rozprawach) organizacja i przebieg badań, w którym wyróżnić można trzy etapy: badania wstępne, właściwe i końcowe.

Autor wykazał się bardzo dobrą znajomością warsztatu pisarskiego. Praca została napisana językiem poprawnym. Rozdziały i podrozdziały tworzą logiczną całość.

3. OCENA MERYTORYCZNA PRACY

Opracowanie zawiera wszystkie wymagane elementy redakcyjne prac naukowych, w tym wstęp, sześć rozdziałów merytorycznych, zakończenie, spis rysunków i tabel bibliografię oraz załączniki - łącznie 217 stron. W pewnym zakresie dla osób niezaznajomionych z poruszaną problematyką przydatny może być wykaz skrótów i akronimów zamieszczony na początku opracowania.

Treść merytoryczną rozprawy stanowią cztery rozdziały (2-5). Układ rozprawy można uznać za poprawny i przejrzysty, a przyjęta struktura pracy pozwoliła Autorowi

wystarczająco naświetlić podjęty problem badawczy. Treść rozprawy wskazuje, że Doktorant posiada gruntowną wiedzę w zakresie funkcjonowania cywilnych portów lotniczych oraz zastosowania BSP w sferze cywilnej i wojskowej.

We Wstępie Autor dokonuje uzasadnionego treściami wprowadzenia do problematyki badań oraz opisuje, w sposób syntetyczny, treści poszczególnych rozdziałów pracy.

W rozdziale pierwszym dysertacji Autor omawia *założenia metodologiczne badań*, uzasadniając o potrzebie zajęcia się problemem w takim ujęciu, w jakim założyła do prowadzenia badań oraz dokonuje wprowadzenia do problematyki.

Rozdział drugi został opracowany w oparciu o analizę prezentowanej, w postaci przypisów, literatury i aktów prawnych, a dotyczy wyjaśnienia kwestii terminologicznej rozprawy. W rozdziale Autor koncentruje się na identyfikacji pojęcia bezpieczeństwo, w tym bezpieczeństwa lotniczego oraz wskazuje na bezpośrednie powiązania tego terminu z zagrożeniami. Zauważyć należy, że Doktorant identyfikuje również ogólnie zagrożenia w lotnictwie (szczegółowo omawia w rozdziale III), a także przedstawia własne rozwiązania (wykorzystując model SHELL) dotyczące relacji pomiędzy czynnikami bezpieczeństwa lotniczego a zagrożeniami. Autor w dalszej części przedstawia definicje ryzyka, aktu bezprawnej inferencji, terroryzmu, w tym terroryzmu lotniczego. W kolejnym podrozdziale Doktorant prezentuje definicje pojęć związanych z poszczególnymi elementami infrastruktury lotniska i jak podkreśla wybrał te najistotniejsze ze względu na zagrożenia i organizację systemu bezpieczeństwa.

W materiale dotyczącym pojęcia bezzałogowych systemów powietrznych Autor przedstawia elementy składowe BSP, wymienia cztery kategorie misji i słusznie zauważa, że „...trwa ciągły rozwój technologiczny, co przyczynia się do zwiększenia zakresu wykorzystania BSP” (s. 37) Dokonuje również zestawienia kategorii zastosowań tego systemu na wojskowy oraz służb porządku publicznego i cywilne. W dalszej części prezentuje definicje bezzałogowego systemu powietrznego zawarte w Rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) oraz Konwencji o międzynarodowym lotnictwie. Autor omawia również przepisy zawarte w Prawie lotniczym dotyczące obostrzeń wykonywania lotów przez BSP, prezentuje ich podział umieszczony w Rozporządzeniu dotyczącym określenia warunków i wymagań używania tych statków powietrznych, a także przybliża kategorie operacji opisane w Rozporządzeniu wykonawczym Komisji

(UE). Na zakończenie odnosi się do uwarunkowań technicznych, które w jego opinii pozwalają na stale rozszerzające się spektrum zadaniowe BSP w użyciu komercyjnym oraz w formacjach mundurowych. Rozdział kończą wnioski.

Szkoda, że Doktorant skupił się jedynie na zaprezentowaniu po jednym znaczeniu danego terminu (nie zestawiał tych definicji z innymi autorami) i nie pokusił się o ich szerszą analizę, porównanie, co pozwoliłoby na wyciągnięcie wniosków a nawet zaproponowanie własnych definicji.

W treściach **rozdziału trzeciego** Doktorant dokonuje identyfikacji zagrożeń mających wpływ na funkcjonowanie cywilnych portów lotniczych, dokonując ich autorskiego podziału na dwa kryteria: tradycyjnych źródeł zagrożeń wynikających z: czynnika ludzkiego, terroryzmu, aktów bezprawnej ingerencji oraz środowiska naturalnego oraz nowych źródeł zagrożeń związanych z: bezzałogowymi systemami powietrznymi oraz środkami MANPADS. **W literaturze przedmiotu doszukać się można różnego rodzaju podziału zagrożeń np. wewnętrzne i zewnętrzne, militarne i niemilitarne itp. proszę o doprecyzowanie w jaki sposób (na podstawie jakich kryteriów) dokonał Pan właśnie takiego podziału.**

W **czwartym rozdziale**, Doktorant dokonuje charakterystyki systemu bezpieczeństwa cywilnych portów lotniczych, skupiając się na takich obszarach jak: podmiotach i służbach, aspektach prawnych i rozwiązaniach technicznych. **W kontekście powyższego proszę o wyjaśnienie jak rozumie Pan system bezpieczeństwa cywilnych portów lotniczych oraz jakie wyróżnić można w nim elementy składowe (na podstawie literatury przedmiotu)?** Autor wskazuje również, że *„W tym rozdziale rozprawy przedstawiono wyniki badań dotyczące oceny obecnego stanu bezpieczeństwa cywilnych portów lotniczych....”* (s. 69) - **Proszę o wskazanie gdzie w rozprawie doszukać się można tej oceny i jakie są wnioski z niej wynikające?** W pierwszej części rozdziału Autor omawia ogólne zadania i przeznaczenie poszczególnych podmiotów i służb odpowiedzialnych bezpośrednio i pośrednio za bezpieczeństwo. Kolejny podrozdział dotyczy uregulowań prawnych o zasięgu międzynarodowym oraz krajowym normujących kwestie bezpieczeństwa portów lotniczych. Na zakończenie Autor omawia rozwiązania techniczne skupiając się na części lotniczej portu lotniczego, pomocach nawigacyjnych, sprzęcie służącym do ochrony oraz ogrodzeniu lotniska. Z kolei we wnioskach końcowych Autor stwierdza, że *„Bazując na przeprowadzonych w tym*

rozdziale dysertacji badaniach, które koncentrowały się na zidentyfikowaniu głównych uwarunkowań bezpieczeństwa cywilnych portów lotniczych..." (s.95) Jednakże treści tego rozdziału powinny dać odpowiedź na sformułowany następujący problem szczegółowy: *W jakim zakresie obecnie funkcjonujący system bezpieczeństwa cywilnych portów lotniczych w Polsce wykorzystuje bezzałogowe systemy powietrzne?* **Dlatego proszę Doktoranta o udzielenie syntetycznej odpowiedzi na tak zadane pytanie.**

Piąty rozdział stanowi próbę oceny zastosowania bezzałogowych systemów powietrznych w sferze militarnej i niemilitarnej. W części dysertacji dotyczącej zastosowania BSP w resorcie MSWiA został przedstawiony materiał opisujący zadania poszczególnych formacji mundurowych w tym Policji, Straży Granicznej i Państwowej Straży Pożarnej oraz możliwości i sposoby użycia BSP. W materiale dotyczącym, użycia bezzałogowych systemów powietrznych w Siłach Zbrojnych RP omówiono przeznaczenie i organizację SZ RP oraz przedstawiono różne podziały systemów bezzałogowych. Opisano również genezę wprowadzania na wyposażenie SZ RP bezzałogowych systemów powietrznych, jednostki wojskowe wykorzystujące ten sprzęt oraz poszczególne konstrukcje BPS. Autor słusznie zauważa, że „...z uwagi na m.in. wciąż niewystarczającą ilość zakupionych bezzałogowych zestawów w stosunku do zapotrzebowania armii, pełnią one przeważnie rolę pomocniczą”. (s. 113) Kolejny podrozdział dotyczy kwestii wykorzystania BSP w sektorze cywilnym, głównie przy prowadzeniu badań naukowych. Autor opisuje możliwości zastosowania BSP do realizacji zadań w obszarze: leśnictwa i rolnictwa, badań atmosfery, badań ekologicznych, obserwacji terenów niebezpiecznych oraz zwalczania epidemii. **Jest to materiał bardzo ciekawy, ale nie wyczerpujący problematyki implementacji tych rozwiązań w cywilnych portach lotniczych, stąd proszę doktoranta o rozwinięcie tego wątku.**

Rozdział szósty, dotyczący propozycji zastosowania BSP na potrzeby bezpieczeństwa cywilnych portów lotniczych, został uznany za wynikowy, opracowany w oparciu o wyniki badań teoretycznych ale i praktycznych (przeprowadzenie 14 wywiadów eksperckich ze specjalistami).

Podrozdział pierwszy zawiera wyniki badań empirycznych przeprowadzonych przy wykorzystaniu techniki wywiadu, w którym Autor wykorzystał odpowiedzi respondentów na sześć pytań. W kolejnym podrozdziale dotyczącym korzyści wynikających z użycia BSP w cywilnych portach lotniczych Autor wskazuje na szereg

zalet, ale jeden argument wydaje się jak najbardziej trafny „Przede wszystkim jest to brak narażania siły ludzkiej na utratę zdrowia lub życia” (s. 129) W dalszej części rozdziału Autor przedstawia możliwe sposoby wykorzystania BSP w celu wzmocnienia systemu bezpieczeństwa cywilnych portów lotniczych. Zaproponowane zostały bardzo ciekawe i innowacyjne sposoby wykorzystania BSP do odstraszenia zwierząt, wzmocnienia wsparcia lotniskowej straży pożarnej, monitorowania obszaru działań i zadań poszukiwawczych, a także do przechwytywania innych bezzałogowych obiektów latających oraz wykonywania wizualnej kontroli poszycia statków powietrznych w hangarze. Ostatnia część rozdziału pożądane kompetencje osób odpowiedzialnych za użycie BSP w cywilnych portach lotniczych. W pierwszej kolejności Autor wykorzystał wyniki odpowiedzi uzyskane od respondentów dotyczące pożądanych kompetencji personelu zarządzającego oraz operatorów. Następnie omówił wyniki odpowiedzi respondentów dotyczące metod doskonalenia kompetencji przez ten personel. Oceniam, iż zaprezentowane wyniki badań, tak teoretycznych jak i praktycznych, zawarte w rozdziale, pozwoliły Autorowi, przynajmniej w ogólny sposób, na wyciągnięcie wniosków dotyczących propozycji możliwych sposobów wykorzystania BSP w systemie bezpieczeństwa portów lotniczych. Uważam jednak, że te propozycje byłyby dużo wartościowsze gdyby były bardziej „autorskie”. Te ewentualne propozycje powinny bowiem wynikać z wiedzy, ale i wyników badań Doktoranta. W konsekwencji jednak przedstawione w rozdziale treści merytoryczne, a zarazem wyniki badań ujęte w formie różnych propozycji odnoszących się do badań należy ocenić za pozytywne.

Zakończenie zawiera syntetyczne refleksje końcowe przeprowadzonych badań, w tym rozwiązania głównego problemu badawczego, pozytywnego odniesienie się do uzyskanych osiągnięć w zakresie weryfikacji hipotez oraz stopnia osiągnięcia głównego celu badawczego. Ocenia się, że Bibliografia zawiera rejestr dobranych celowo pozycji, uzasadniony, jak mi się wydaje, tematem i zakresem przeprowadzonych badań.

Konkludując, należy ocenić, że recenzowana praca wnosi określone wartości do teorii i praktyki nauk społecznych w dyscyplinie nauki o bezpieczeństwie.

4. OCENA KWALIFIKACYJNA I WNIOSEK KOŃCOWY

Recenzowana rozprawa doktorska Pana mgr inż. Marka KUSTRY jest oryginalnym opracowaniem autorskim o dobrym poziomie poznawczym i praktycznym. Stanowi ona

indywidualny dorobek naukowo-badawczy Doktoranta, a dotyczy interesującego i dotychczas, według mojej wiedzy, nie będącego, w takim zakresie, przedmiotem badań naukowych. Zawarte w niej treści świadczą o Jego stosunkowo dobrych umiejętnościach opanowania warsztatu naukowego do prowadzenia pracy naukowo-badawczej oraz wskazują na dobrą wiedzę merytoryczną Autora o badanym przedmiocie, a przedstawiona do recenzji dysertacja spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim z dziedziny nauk społecznych, w dyscyplinie nauki o bezpieczeństwie, zgodnie z ustawą z dnia 14.03.2003r. (*„Ustawa o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki”* – (Dz.U. 2017, poz. 1789, z późniejszymi zmianami), w związku z art. 179 ustawy z dnia 3 lipca 2018 roku – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 poz. 1669 ze zmianami).

Konkludując, rozprawa doktorska Pana mgr inż. Marka Kustry zasługuje na pozytywną ocenę, a tym samym spełnia wymagania określone w ustawie. W związku z tym wnoszę o dopuszczenie Doktoranta do publicznej obrony przedłożonej rozprawy doktorskiej.

Bogdan Grenie