

## RECENZJA

rozprawy doktorskiej pt. „*Kierunki rozwoju potencjału militarnego w przestrzeni kosmicznej w trzeciej dekadzie XXI wieku*” opracowanej przez Panią mgr Aleksandrę Radomską pod kierunkiem naukowym Pana mjr. dr hab. Marcina Adriana Górnikiewicza, prof. WAT oraz promotora pomocniczego Pana ppłk dr hab. inż. Radosława Bielawskiego

### 1. UWAGI OGÓLNE

Wszechświat interesował człowieka od zarania dziejów. Z czasem, coraz bardziej wnikliwe poznawanie kosmosu, a także postęp technologiczny w budowaniu nowych urządzeń, umożliwił jego eksplorację. Współcześnie działalność kosmiczna obejmuje szerokie spektrum aktywności, począwszy od naukowej eksploatacji obszarów pozaziemskich, a kończąc na komercyjnym wykorzystaniu przestrzeni kosmicznej do celów komunikacji, teledetekcji i nawigacji. Ponadto, jak słusznie zauważa Doktorantka, „*Jeden z obszarów bezpieczeństwa, który uznawany jest za stosunkowo progresywny, to bezpieczeństwo kosmiczne. Zapoczątkowanie jego rozwoju związane jest ze zdecydowanym zwiększeniem aktywności aktorów państwowych w przestrzeni pozaziemskiej w ostatnich latach. Aktywność ta koncentruje się na dwóch, zasadniczych formach działalności, czyli przedsięwzięciach podejmowanych w sektorze militarnym oraz pozamilitarnym.*” (s. 20)

Obecnie militaryzacja kosmosu wkracza w nową fazę, powołuje się nowe jednostki kosmiczne, ale i testuje się nową broń, a przestrzeń kosmiczna wokół naszej planety staje się potencjalnym teatrem działań zbrojnych. Rozwinięte technologicznie kraje są już niemal uzależnione od przestrzeni kosmicznej, w której znajdują się satelity zapewniające łączność wojskową, cywilną, urządzenia przesyłające dane meteorologiczne, czy też systemy nawigacyjne. Ewentualna neutralizacja tych

systemów praktycznie, oznacza paraliż całych krajów, ograniczając również możliwości działania wszystkich i całych sił zbrojnych. Pomimo prób przyjęcia porozumienia w zakresie postępowania w przestrzeni kosmicznej, wiele państw nie akceptuje ograniczeń z tym związanych i wciąż rozwija swoje zdolności militarne, co stanowi istotne zagrożenia bezpieczeństwa międzynarodowego.

Uwzględniając powyższe fakty, należy docenić zainteresowania i wysiłek Pani mgr Aleksandry Radomskiej, która podjęła się próby dokonania identyfikacji zagrożeń związanych z militaryzacją przestrzeni kosmicznej oraz na tej podstawie sformułowania kierunków dalszej aktywności w tym zakresie przez najważniejsze potęgi militarne świata. W tej sytuacji wyniki badań uzyskane przez Autorkę rozprawy mają wartość zarówno poznawczą, jak i użytkową.

## **2. OCENA KONCEPCJI METODOLOGICZNEJ PRACY**

Metodologiczna konstrukcja dysertacji nie budzi zastrzeżeń. Doktorantka umiejętnie i komunikatywnie zarysowała podstawy metodyczne badań, które przedstawiła w rozdziale pierwszym rozprawy zatytułowanym „*Założenia metodologiczne*” (s. 20-39). W rozdziale zawarto wszystkie podstawowe elementy naukowej metodologii badawczej, obejmujące: przedmiot i cele badań, główny problem badawczy i szczegółowe problemy badawcze, hipotezy badawcze (główna i szczegółowe). Ponadto, wskazano na przyjęte zmienne (zależne i niezależne), zastosowane metody, techniki i narzędzia badawcze oraz organizację badań i ograniczenia badań. Przyjętą koncepcję metodologiczną należy uznać za poprawną, adekwatną do potrzeb rozprawy.

Zarówno przedmiot badań jak również cel badań w pełni ze sobą korespondują. Doktorantka zidentyfikowała cele teoretyczne i praktyczne, które odpowiadają poszczególnym rozdziałom merytorycznym rozprawy. Jest to podejście pragmatyczne, noszące znamiona systemowości prowadzonych badań, świadczące o dojrzałości metodologicznej Doktorantki.

Dopełnieniem rozważań naukowego wywodu jest właściwie sformułowany główny problem badawczy w postaci pytania: *Jakie czynniki kształtują militaryzację*

*i zbrojenia w operacyjnej domenie kosmicznej w trzeciej dekadzie XXI w., a także w jaki sposób mogą wpływać na te procesy?*

W rozprawie sformułowano także cztery problemy szczegółowe, ściśle związane z poszczególnymi rozdziałami merytorycznymi pracy oraz dodatkowe pytania szczegółowe do powyższych problemów. W tym miejscu nasuwa się pytanie – **w jakim celu zostały sprecyzowane dodatkowe pytania szczegółowe (do szczegółowych problemów badawczych) oraz dlaczego zrezygnowała Pani z ustalenia dla nich szczegółowych hipotez badawczych?**

Godne podkreślenia jest precyzyjne sformułowanie czterech hipotez roboczych korespondujących z problemami badawczymi.

Doktorantka wykazała się bardzo dobrą znajomością różnych metod badawczych i umiejętnością ich wykorzystania do realizacji postawionych przed sobą celów badawczych, jednakże podczas publicznej obrony proszę Panią o odniesienie się do następującej kwestii: **w rozprawie (kilka razy) używa Pani określenia „prognozuje się” - proszę zatem o doprecyzowanie czy, a jeśli tak to w jakim zakresie, wykorzystywała Pani metody prognozowania?**

Bardzo pozytywnie oceniam zamieszczoną kwerendę literatury przedmiotu, często pomijaną w tego typu opracowaniach naukowych.

Należy stwierdzić, że przyjęta przez Doktorantkę koncepcja metodologiczna rozprawy i zaproponowane metody, techniki, narzędzia i procedury badawcze są poprawne i adekwatne do potrzeb rozpatrywanej tematyki badawczej. Wyczerpuje ona wszystkie elementy naukowej procedury badawczej i precyzyjnie ukierunkowuje dalsze rozważania merytoryczne. Lektura rozprawy doktorskiej wskazuje na bardzo dobre przygotowanie Doktorantki do samodzielnego prowadzenia badań naukowych. Umiejętnie korzysta z materiału badawczego, podaje go analizie realizując przyjęte założenia wynikające z przyjętego procesu badawczego.

### **3. OCENA MERYTORYCZNA PRACY**

W skład rozprawy doktorskiej wchodzi streszczenie, wykaz kluczowych dla poruszanej problematyki akronimów, wstęp, pięć rozdziałów merytorycznych, zakończenie, bibliografia, wykaz rysunków, schematów, tabel i wykresów, a także

załączniki – łącznie 380 stron. Treść merytoryczną rozprawy stanowią cztery rozdziały (2-5). Układ rozprawy należy uznać za poprawny i przejrzysty, a przyjęta struktura pracy pozwoliła Autorce wystarczająco naświetlić podjęty problem badawczy. Treść rozprawy wskazuje, że Doktorantka posiada gruntowną wiedzę w zakresie transformacji technologii o zastosowaniu militarnym w przestrzeni kosmicznej, a w szczególności ukierunkowaną na identyfikację zagrożeń występujących w obszarze bezpieczeństwa kosmicznego. Wysoko oceniam, często pomijaną w tego typu opracowaniach część rozprawy zawierającą „Wykaz kluczowych akronimów”, która moim zdaniem porządkuje i ułatwia poruszanie się po opracowaniu osobom nie zaznajomionych z prezentowaną problematyką.

W rozdziale pierwszym przedstawione zostały główne – wymagane przede wszystkim metodyką badań naukowych poszczególne elementy całościowej koncepcji badań.

W drugim rozdziale Doktorantka przybliżyła istotę i specyfikę przestrzeni kosmicznej rozpatrywanej w kategorii domeny operacji militarnych. W pierwszej części przybliżono szereg definicji z zakresu poruszanej problematyki, jednakże najbardziej wartościowe jest podjęcie odważnej próby sformułowania autorskiej definicji przestrzeni kosmicznej (w ujęciu fizycznych własności kosmosu oraz możliwości prowadzenia operacji militarnych). W dalszej części przedstawiono ewolucję powstania przestrzeni kosmicznej oraz jej fizyczne i astrostrategiczne podziały. Z kolei w materiale dotyczącym umów rozbrojeniowych dokonano charakterystyki najważniejszych regulacji prawnych odnoszących się do działań militarnych w przestrzeni kosmicznej tj. *Układu o zakazie prób broni nuklearnej w atmosferze, w przestrzeni kosmicznej i pod wodą z 1963 r.* oraz *Traktatu o przestrzeni kosmicznej z 1967 r.* Autorka na podstawie analizy literatury pokusiła się także o przedstawienie klasyfikacji wojen, przyjmując za ich główny podział dwie kategorie: kontaktowe i niekontaktowe działania militarne. Wskazała także na szóstą generację wojen o wymiarze strategiczno-globalnym. Z kolei do najważniejszych zagrożeń militarnych w przestrzeni kosmicznej zaliczyła: brak dotychczasowego rozwijania świadomości sytuacyjnej działań militarnych, użycie broni przeciwsatelitarnej oraz raketowych pocisków balistycznych, a także zagrożenia cybernetyczne i informacyjne.

Rozdział drugi uznać można za rzeczowy i kompletny, który właściwie wprowadza w tematykę dotyczącą realizacji procesu badawczego. Rozdział kończą syntetyczne wnioski.

W rozdziale trzecim główny wysiłek poznawczy Autorki, ukierunkowany został na identyfikację aktorów państwowych wiodących prym w militaryzacji przestrzeni kosmicznej. Przekonuje mnie przyjęte przez Doktorantkę kryterium doboru potęg światowych na podstawie raportów strategicznych i rankingów potęgometrycznych, a także ograniczenie czasowe – nie starsze niż 2017 rok. W pierwszej kolejności Autorka dokonała analizy danych zamieszczonych w *Rankingu Index Mocy Państw 2017-2018*, który obliczany jest na podstawie dwóch rodzajów wskaźników (podstawowych i cząstkowych). Z kolei *Raport Space Security Index 2019* opracowany na podstawie wskaźników bezpieczeństwa posłużył Autorce do zidentyfikowania stanu wiedzy w takich obszarach jak: środowisko kosmiczne, dostępność i eksploatacja przestrzeni kosmicznej, bezpieczeństwo systemów kosmicznych oraz zarządzanie przestrzenią kosmiczną. Ostatni z omawianych raportów (*Raport Challenges to Security in Space*) odnosi się do czynników determinujących tworzenie potencjału militarnego w domenie kosmicznej. Powyższe dociekania naukowe pozwoliły Doktorantce na wskazanie trzech wiodących potęg w militaryzacji przestrzeni kosmicznej, które zostały bardzo szczegółowo omówione w dalszej części rozdziału. Należy podkreślić, że Autorka przyjęła do omówienia poszczególnych państw tj. Stanów Zjednoczonych Ameryki, Federacji Rosyjskiej oraz Chińskiej Republiki Ludowej, bardzo czytelne kryteria nawiązujące do poszczególnych obszarów działania w kosmosie, takie jak: technologie kosmiczne do zastosowań militarnych (środki kinetyczne i niekinetyczne), środki elektroniczne i cybernetyczne, wydatki wojskowe na rozwój militarny sektora kosmicznego oraz aspekty organizacyjne tego obszaru działania. Treści zawarte w rozdziale wskazują na bardzo dobrą i starannie przeprowadzoną analizę dokumentów źródłowych, dane zostały właściwie zinterpretowane oraz opisane. Rozdział kończą wnioski podsumowujące całość rozdziału.

Rozdział czwarty zawiera problematykę dotyczącą działań podejmowanych przez Polskę w zakresie rozwoju sektora kosmicznego, w tym militaryzacji przestrzeni kosmicznej. Dokonana przez Autorkę charakterystyka polskiego sektora kosmicznego



pozwoliła dokonać oceny jego aktualnego stanu oraz zidentyfikować działania podejmowane przez interesariuszy (sektor publiczny, podmioty komercyjne i instytucje badawczo – rozwojowe) w celu jego rozwoju. Wśród kluczowych trendów dominujących w polskim sektorze kosmicznym Doktorantka wskazała na miniaturyzację sztucznych satelitów i rozwój ich konstelacji, dostępność danych satelitarnych oraz obserwację i śledzenie śmieci kosmicznych. W kolejnej części rozdziału opisano założenia determinujące kierunki rozwoju sektora kosmicznego zawarte w dokumencie *Polska Strategia Kosmiczna* oraz co istotne Doktorantka wskazała na zasadnicze zagrożenia, które mogą wpływać na ich realizację. W ocenie Recenzenta materiał zawarty na trzech stronach nie powinien stanowić oddzielnego podrozdziału, gdyż nie jest on proporcjonalny objętościowo do pozostałych (np. rozdz. 4.1 – 21 stron, rozdz. 4.3. - 13 stron). Na początku rozdziału 4.3. Autorka dysertacji zauważa, że „*Sektor kosmiczny doskonalony przez Rzeczypospolitą Polską w trzeciej dekadzie XXI w. ukierunkowano na podejmowanie inicjatyw oraz opracowanie technologii, które byłyby w stanie sprostać wymaganiom urozmaiconym podmiotom*” (s. 260). Dlatego też, podejmuje się próby omówienia wybranych rozwiązań technologii podwójnego zastosowania (w sferze militarnej i niemilitarnej), do których zaliczyła: teledetekcję, satelitarną łączność i nawigację satelitarną oraz misje kosmiczne z zakresu obserwacji Ziemi. Powyższa charakterystyka technologii stanowiła punkt wyjścia do zaproponowania ich możliwego zastosowania w Siłach Zbrojnych RP, co uważam za bardzo wartościowe. Nasuwa mi się jednak pytanie: **Jakie widzi Pani zasadnicze problemy w zakresie militaryzacji przestrzeni kosmicznej przez Polskę?** Powyższy rozdział opatrzony jest uogólnieniami i wnioskami.

Rozdział piąty składa się z pięciu podrozdziałów, których treść opracowane zostały na podstawie przeprowadzonych badań empirycznych (wywiadów eksperckich). Łącznie w wywiadach uczestniczyło 15 ekspertów, a ich dobór uważam za właściwy. W każdym z pięciu obszarów odnoszących się do przyszłych kierunków militaryzacji operacyjnej domeny kosmicznej zadano respondentom po pięć pytań, których odpowiedzi zostały zamieszczone syntetycznie w tabelach, a po każdej z nich wypowiedzi ekspertów zostały porównane, uogólnione i ocenione. W tym miejscu brakło mi jednak skonfrontowania odpowiedzi ekspertów z aktualnym stanem wiedzy

zawartej w literaturze przedmiotu oraz własnych przemyśleń Doktorantki w tym zakresie. Szkoda również, że Doktorantka zrezygnowała z zamieszczenia podrozdziału dotyczącego wniosków (na wzór wcześniejszych rozdziałów). Uważam jednak, że rozdział jest bardzo wartościowy i merytoryczny, a otrzymane wyniki badań są dobrze zinterpretowane i opisane.

Rozprawę wieńczy zakończenie, które w opinii recenzenta, jest właściwą syntezą i uogólnieniem badań wraz z wnioskami i rekomendacjami praktycznymi. Część merytoryczną pracy zamyka związana z tematyką rozprawy bibliografia.

Podsumowując należy stwierdzić, że pod względem merytorycznym rozprawa jest poprawna. Układ rozdziałów, podrozdziałów i punktów spełnia postulat strukturalizacji treści i zasadę stopniowania trudności, jest logicznie uzasadniony i hierarchicznie uporządkowany.

#### **4. WNIOSEK KOŃCOWY**

Rozprawa Pani mgr Aleksandry Radomskiej nt. „*Kierunki rozwoju potencjału militarnego w przestrzeni kosmicznej w trzeciej dekadzie XXI wieku*” stanowi dzieło indywidualne i oryginalne, a co najważniejsze spełniające wymagania stawiane rozprawom doktorskim. Należy podkreślić, iż jest ono dojrzałe i posiada wysokie walory merytoryczne, metodologiczne i praktyczne. Należy podkreślić bardzo dobre przygotowanie Doktorantki do prowadzenia badań samodzielnie.

Przedstawiona do recenzji dysertacja spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim z dziedziny nauk społecznych, w dyscyplinie nauki o bezpieczeństwie, zgodnie z ustawą z dnia 14.03.2003 r. („*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). W związku z powyższym wnoszę o dopuszczenie Doktorantki do publicznej obrony przedłożonej rozprawy doktorskiej. Wnioskuje jednocześnie o wyróżnienie rozprawy doktorskiej.



