

Warszawa, 14.06.2023

Prof. dr hab. Wojciech MICHALAK

WSZECHNICA POLSKA

AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W WARSZAWIE

RECENZJA

**dorobku naukowego, rozprawy habilitacyjnej oraz działalności
dydaktycznej i organizacyjnej dr. inż. Radosława BIELAWSKIEGO**

1. Podstawowe dane o Habilitancie

Doktor inż. Radosław Bielawski urodził się 20 sierpnia 1980 roku w Rykach, czyli w pobliżu Szkoły Orłąt Lotnictwa Polskiego w Dęblinie. Nie może zatem dziwić fakt, że po ukończeniu szkoły podstawowej i średniej rozpoczął studia na Wydziale Mechatroniki Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie, które owocują w 2004 roku uzyskaniem tytułu magistra inżyniera po pomyślnej obronie pracy dyplomowej nt. *Projekt dodatkowego napędu raketowego pocisku moździerzowego*. Zostaje także nominowany na stopień wojskowy podporucznika. Po ukończeniu studiów podejmuje służbę w Mińsku Mazowieckim, gdzie pracuje w obsłudze technicznej samolotów myśliwskich MiG-29 w 1 eskadrze lotnictwa taktycznego 23 Bazy Lotnictwa Taktycznego, a następnie w Centrum Operacji Powietrznych i Dowództwie Generalnym Rodzajów Sił Zbrojnych w Warszawie.

W czasie czynnej służby wojskowej Habilitant zdobywa kolejne kwalifikacje zawodowe. Ujawniają się także jego zainteresowania i uzdolnienia badawcze i naukowe w dziedzinach nauk technicznych i nauk społecznych. Działalność naukowo-badawcza na styku tych dwóch dziedzin należy do rzadkości, ale ta interdyscyplinarność i dociekliwość twórcza zostaje zauważona w środowisku naukowym i w rezultacie tego w latach 2014-2017 pracuje jako asystent w Wydziale Zarządzania i Dowodzenia oraz w Wydziale Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Obrony Narodowej, a następnie Akademii Sztuki Wojennej.

W lipcu 2017 roku Habilitant broni z wyróżnieniem rozprawy doktorskiej nt. *Badania i modelowanie połączeń nitowych w lotniczych strukturach kompozytowych*. Stopień naukowy

doktora nadany zostaje mu przez Radę Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej w dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn. Po uzyskaniu stopnia doktora awansuje na stanowisko adiunkta w Wydziale Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Sztuki Wojennej, które piastuje przez kolejne trzy lata (do 2020 roku). Jednocześnie w latach 2017-2019 i od 2022 roku pracuje jako adiunkt w Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej.

W latach 2020-2021 jest redaktorem naczelnym czasopisma naukowego Wydziału Bezpieczeństwa Logistyki i Zarządzania Wojskowej Akademii Technicznej.

Pracując w uczelni wojskowej awansuje na kolejne stopnie oficerskie, a od 15 listopada 2021 roku zajmuje stanowisko starszego specjalisty w Departamencie Innowacji Ministerstwa Obrony Narodowej. Obecnie przebywa na dwumiesięcznym kursie językowym w Łodzi, po ukończeniu którego prawdopodobnie obejmie stanowisko w strukturach sojusznicych.

W działalności naukowo-dydaktycznej i organizatorsko-wychowawczej, wynikającej z wypełniania stanowiska adiunkta, prowadzi ożywioną i uznaną w środowisku akademickim i pozauczelnianym pracę badawczą, publicystyczną i edukacyjną. Intensywna i bardzo konsekwentna działalność Habilitanta w zakresie bezpieczeństwa narodowego, zwłaszcza w ostatnim okresie dotycząca wykorzystania Kosmosu dla celów militarnych wyniosła go do pozycji liczącego się badacza i znawcy tej problematyki. Była ona także podstawą do podjęcia zasadniczej decyzji o przystąpieniu do uogólnienia swoich wyników dociekań badawczych zestawionych w formie recenzowanej rozprawy habilitacyjnej nt. *Potęgometryczny wymiar militaryzacji przestrzeni kosmicznej*.

2. Ocena dorobku naukowego

Podczas 9-letniej pracy nauczyciela akademickiego Habilitant twórczo i systematycznie zdobywał i podnosił umiejętności naukowego formułowania i rozwiązywania problemów badawczych początkowo w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn (lotnictwa) w dziedzinie nauk technicznych, a następnie głównie w nauce o bezpieczeństwie w dziedzinie nauk społecznych.

W całości działalności naukowej dr. Radosława Bielawskiego można wyróżnić dwa naturalne okresy. Pierwszy (lata 2004-2017), to okres zapoznawania się i wdrażania do pracy badawczej, rozpoczynający się pracą dyplomową pt. *Projekt dodatkowego napędu raketowego do pocisku mózdzierzowego*, z bardzo wyraźnym przyspieszeniem, rozmachem i różnorodnością twórczą po podjęciu pracy w 2014 roku w Akademii Obrony Narodowej

i kończący się obronieniem rozprawy doktorskiej nt. *Badania i modelowanie połączeń nitowych w lotniczych strukturach kompozytowych*.

W ocenianym okresie (2014-2017) ogólny bilans dorobku naukowego Habilitanta wynosi 18 pozycji, czyli średnio 6 dokonań naukowych rocznie. Dorobek ten tworzą: jedna samodzielna i dwie współautorskie monografie naukowe, 3 artykuły w anglojęzycznych i polskich czasopismach naukowych, 3 współautorskie zadania badawcze, 2 referaty i komunikaty naukowe, trzykrotny udział w komitetach organizacyjnych konferencji i sympozjów naukowych, praca w dwóch radach naukowych czasopism naukowych, dwie recenzje artykułów oraz uzyskanie mu jako twórcy użytkowego patentu. Jeśli przyjmiemy, że jest to okres początkowego zgłębiania wiedzy i tajników działalności twórczej, to wskazuje on na rysującą się aktywność badawczą i rokuje nadzieją na dynamiczny rozwój naukowy Habilitanta w okresie późniejszym.

Na szczególną uwagę z dorobku naukowego ocenianego okresu zasługują:

- w grupie oryginalnych monografii: *Wybrane zagadnienia z budowy statków powietrznych. Definicja, pojęcia, klasyfikacja* (2015 r.) oraz *Rozwój lotniczych środków rażenia* (współautor 2017 r.);
- w grupie prawa własności przemysłowej: twórca i patent nt. *Urządzenie do nanoszenia znaczników na próbki biologiczne* (2015 r.).

W omawianym okresie działalność twórcza Habilitanta koncentruje się głównie na zagadnieniach inżynierijno-lotniczych. Jest to konsekwencja wiedzy wyniesionej ze studiów w Wojskowej Akademii Technicznej, służby w 1 Bazie Lotnictwa Taktycznego, a następnie w Centrum Operacji Powietrznej, przygotowywanej rozprawy doktorskiej, której przewód został wszczęty na Politechnice Warszawskiej oraz podjętej pracy w pionie lotnictwa Akademii Obrony Narodowej. Wraz z przejściem do pracy w Wydziale Bezpieczeństwa Narodowego Akademii Sztuki Wojennej pozyskuje wiedzę z problematyki bezpieczeństwa narodowego, a jego dorobek zaczyna ewoluować w kierunku tej dyscypliny naukowej. Uzyskany dorobek pozwala na wzbogacenie zainteresowań badawczych, a udział w wielu zespołach twórczych sprzyja pozyskiwaniu umiejętności pracy w interdyscyplinarnych grupach badawczych.

Drugi okres działalności naukowej Habilitanta rozpoczyna się po obronie rozprawy doktorskiej (2017 r.) i kończy się przedłożeniem rozprawy habilitacyjnej (2023 r.). W ocenianym okresie ogólny bilans dorobku Kandydata wynosi 175 opublikowanych pozycji i innych rodzajów aktywności naukowej, czyli przeciętnie około 35 rodzajów osiągnięć naukowych rocznie. Dorobek ten tworzą: 39 monografii i prac badawczych, 25 artykułów

w czasopismach naukowych polsko- i anglojęzycznych, 15 referatów i komunikatów naukowych, uczestnictwo w 23 komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych i międzynarodowych, 29 recenzji artykułów naukowych, w tym 22 w języku angielskim, uczestnictwo w 14 zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, uczestnictwo w 9 programach europejskich, jeden patent na wynalazek oraz udział w 20 innych formach aktywności naukowej (prace w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism, udział w pracach międzynarodowych towarzystw naukowych, wykłady eksperckie).

Na podkreślenie z tego dorobku przede wszystkim zasługują:

- wysoki stopień umiędzynarodowienia pozycji bibliograficznych (monografii, artykułów naukowych) wskazanych przez Habilitanta, jak również jego wystąpień na międzynarodowych konferencjach i forach naukowych;
- wysoka uznawalność opracowanych pozycji, np. opracowanie M. Górnikiewicz, R. Bielawski (red.), *Influence of Russian activities. Middle-East Europe, the Visegrad Group Countries and Ukraine*, Vandenhoeck & Ruprecht Verlage, Göttingen 2022, ISBN 978-3-8471-1406-2 posiada 200 pkt. (identyfikator 4300)¹;
- redakcja wydania specjalnego pt. *Challenges and Development of Polish Air Defense* opublikowanego w czasopiśmie naukowym *Safety & Defense* (70 pkt.), ISSN 2450-551X, vol. 7(2), Special Issue, 2021, ISSN 2450-551X;
- wygłoszenie wykładów na zaproszenie, w tym przez Europejską Agencję Obrony;
- duża aktywność w zakresie uczestnictwa w komitetach organizacyjnych i naukowych krajowych i międzynarodowych konferencji i sympozjów naukowych;
- realizacja projektów naukowo-badawczych, w tym uczestnictwo w projekcie międzynarodowym;
- czynne członkostwo w międzynarodowych i krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych;
- realizacja staży naukowych, w tym odbycie dwóch w ośrodkach zagranicznych;
- duża aktywność w zakresie czasopism naukowych – pełnienie funkcji redaktorów naczelnych, redaktorów tematycznych, jak również członkostwo w międzynarodowych radach naukowych czasopism o zasięgu światowym;

¹ Zgodnie z Komunikatem Ministra Edukacji i Nauki z dnia 22 lipca 2021 r. w sprawie wykazu wydawnictw publikujących recenzowane monografie naukowe

-recenzja dużej ilości artykułów w uznanych międzynarodowych² i krajowych czasopismach naukowych;

- uczestnictwo w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych, w tym uczestnictwo w zespole otwartej grupy roboczej (Open-Ended Working Group – OEWG) ds. zmniejszania zagrożeń w Kosmosie poprzez normy, reguły i zasady odpowiedzialnego postępowania ustanowionym przez Organizację Narodów Zjednoczonych (na podstawie Rezolucji ONZ nr 76/231) oraz w Zespole Zadaniowym Ministra Obrony Narodowej do opracowania analizy nt. stopnia przygotowania Sił Zbrojnych RP do zagrożeń wynikających z doświadczeń wojennych na Ukrainie;

- udział w konsorcjum naukowo-przemysłowym oraz uzyskanie praw własności przemysłowej

- patent na wynalazek *Bezzałogowy statek powietrzny z różnicowym miernikiem zanieczyszczeń powietrza*;

- działalność ekspercka w Narodowym Centrum Badań i Rozwoju oraz Banku Gospodarstwa Krajowego dotycząca oceny merytorycznej projektów naukowo-badawczych;

- wysokie wskaźniki naukometryczne i duża liczba cytowań – wg Google Scholar obecnie 155 cytowań, h-indeks 7.

Z analizy dorobku naukowego Habilitanta wynika jednak, że zaledwie jedna monografia przed doktoratem i jedna po uzyskaniu stopnia naukowego doktora (recenzowana rozprawa habilitacyjna) są samodzielnymi opracowaniami zwartymi. To niewiele. Jednakże w myśl ustaw³ uznaję, że Habilitant oprócz wskazanego oryginalnego osiągnięcia naukowego opracował cykl powiązanych tematycznie artykułów o problematyce bezpieczeństwa kosmicznego. Oba te osiągnięcia stanowią znaczny wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny nauki o bezpieczeństwie. Ponadto zrealizował oryginalne osiągnięcie projektowe (uzyskał patent) oraz wykazuje się niezwykle aktywnością naukową także w dwóch uczelniach. Spełnia więc wszystkie wymagania wynikające z ustaw wskazanych w przypisie 3, w których ustalono niezbędne dokonania naukowe, które powinien spełnić kandydujący do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

Tak znaczący udział Habilitanta, głównie w pracach zespołowych, świadczy o jego wysokiej przydatności i użyteczności do działań w licznych grupach badawczych i wystawia

² Np. Social Science Computer Review (140 pkt., IF= 4,418), Defence Technology (100 pkt., IF= 4,035)

³ Art. 219, pkt 1, ppkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2023 poz.742) oraz ustawa o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2003 nr 65 poz. 595)

wysoką ocenę dla jego profesjonalizmu, wiedzy i zdolności współtworzenia wartościowych i użytecznych dzieł, w tym o charakterze interdyscyplinarnym.

Znaczną część dorobku naukowego Habilitanta stanowią oryginalne prace teoretyczne wzbogacające wiedzę z wykorzystania Kosmosu do celów militarnych. Przeważają prace podejmujące słabo rozpoznane dotychczas w Polsce obszary bezpieczeństwa w przestrzeni kosmicznej czy też jego wpływu na przebieg walki zbrojnej. Pogłębiania wiedza z tego zakresu stawia Habilitanta w gronie najbardziej twórczych i aktywnych badaczy problematyki Kosmosu, cieszących się uznaniem i szacunkiem zarówno w uczelniach wyższych, jak i w instytutach naukowo-badawczych i wojskach.

Reasumując, Habilitant przedstawił do oceny wartościowy, różnorodny i znaczny dorobek naukowy, czym spełnił wymagania ustalone w art. 16 pkt. 2 ustawy z 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. 2017, poz. 1789), oraz w art. 219 pkt 1, ppkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2023 poz. 742).

3. Recenzja rozprawy habilitacyjnej

Rozprawa habilitacyjna dr. inż. Radosława Bielawskiego pt. *Potęgometryczny wymiar militaryzacji przestrzeni kosmicznej* została opublikowana nakładem wydawnictwa Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie w 2022 roku. Nadano jej numer ISBN 978-83-7938-348-1. Całkowita objętość rozprawy liczy 250 stron formatu B-5. Podzielono ją na osiem rozdziałów, poprzedzonych spisem treści w języku polskim i angielskim, wykazem ważniejszych akronimów i wstępem. Kończy ją tradycyjne w układzie każdej dysertacji zakończenie i bibliografia, a także wykazy rysunków i tabel oraz załączniki, które mają sprzyjać większej komunikatywności pracy. Redakcja i edycja dzieła jest zgodna z obowiązującymi normami wydawniczymi i spełnia wymagania odnoszące się do publikacji prac badawczych.

Rozprawa stanowi rezultat wieloletnich badań prowadzonych przez Habilitanta. Poprzedziło ją kilkanaście publikacji związanych bezpośrednio lub pośrednio (tematycznie) z rozpatrywanym problemem. Publikacje te jednoznacznie wskazywały na celowość kompleksowego i wieloaspektowego ujęcia problemów militaryzacji przestrzeni kosmicznej i jej wykorzystania do walki zbrojnej.

Problem podjęty w rozprawie, interdyscyplinarny w swojej istocie (na styku nauki o bezpieczeństwie i nauk technicznych), wymagał szerokiego ujęcia kwestii militaryzacji i weaponizacji przestrzeni kosmicznej, czyli zagadnień dotychczas dość lakonicznie potraktowanych w literaturze polskojęzycznej.

Ocena walorów metodologicznych rozprawy

Założenia metodologiczne habilitacji zostały przedstawione przede wszystkim we wstępie pracy, który zawiera dość szeroko zarysowaną sytuację problemową, cel i przedmiot badań, główny problem badawczy i hipotezę roboczą oraz zastosowane metody badawcze. Wyszczególnia ponadto (bardzo ogólnie) wybrane nazwiska twórców, którzy poruszali w swych dziełach tematykę zbieżną z recenzowanym opracowaniem, oraz przedstawia syntetycznie strukturę dysertacji. Szkoda, że nie poddano pogłębionej ocenie literatury przedmiotu badań. Co prawda, autor na s. 14 stwierdza głośno, że zwarte piśmiennictwo naukowe związane z przestrzenią kosmiczną skupiające się wokół zagadnień związanych z rozważanym bezpieczeństwem jest nieliczne, a duża jego część zawiera aspekty międzynarodowego prawa kosmicznego i praw pokrewnych, ale nie jest to jednak pożądana i oczekiwana ocena literatury przedmiotu badań.

Zaprezentowana koncepcja metodologiczna jest niemal kompletna, spójna metodycznie i po jej przestudiowaniu wiadomo czego ona dotyczy i czemu ma służyć oraz co jest istotą recenzowanej pracy. Nie oznacza to jednak, że nie popełniono drobnych uchybień warsztatowych.

Pogłębiona analiza założeń metodycznych zawartych we wstępie wskazuje na przykład na zbyt wąskie zarysowanie głównego celu i głównego problemu badawczego z punktu widzenia treści rozprawy habilitacyjnej. Otóż zarówno w głównym celu badań, jak i w problemie badawczym eksponuje się ocenę stanu militaryzacji i weaponizacji przestrzeni kosmicznej. Dodatkowo w głównym celu badawczym zapisano, że dąży się także do zdefiniowania kierunków badań w zakresie militaryzacji i weaponizacji przestrzeni kosmicznej przez wybrane państwa. Tymczasem z analizy treści pracy wynika, że ważnym osiągnięciem dociekań badawczych jest także zaprezentowanie wybranych modeli, rankingów i raportów potencjometrycznych i przede wszystkim autorskiej propozycji modelowania czynników i zmiennych potencjotwórczych dotyczących przestrzeni kosmicznej.

Uwidacznia się zatem metodyczny i merytoryczny rozdział między treścią habilitacji a jej celem i rozwiązywanym problemem badawczym, które nie obejmują zagadnień szacowania wskaźników potęgowniczych.

Rekapitułując, oceniam, że cel i problem badawczy chociaż są korelatywne z treścią pracy, to jednak nie zostały sformułowane zbyt poprawnie, gdyż nie obejmują one niezwykle wartościowego osiągnięcia autorskiego prezentowanego w ostatnim rozdziale pracy.

W postępowaniu badawczym wykorzystano szeroki wachlarz metod teoretycznych, a także empirycznych, w tym obserwacji i wywiadów w celu (jak stwierdza autor) weryfikacji hipotezy roboczej. Na tym tle rodzi się pytanie: dlaczego tylko w celach weryfikacyjnych? Ponadto do rozprawy nie dołączono dzienników obserwacji i sprawozdań z przeprowadzonych wywiadów, co uczyniłoby te stwierdzenia Habilitanta bardziej wiarygodnymi.

Ocena walorów merytorycznych i struktury rozprawy

Recenzowana praca składa się z dwóch zasadniczych części, podzielonych na osiem rozdziałów. W rozdziale pierwszym, który ma charakter wprowadzający i porządkujący przedmiot badań dokonano identyfikacji współczesnej broni stosowanej przeciwko systemom kosmicznym oraz kategoryzacji współczesnych militarnych zagrożeń kosmicznych. Następnich sześć rozdziałów opisuje obecną politykę kosmiczną kształtującą rozwój potencjału militarnego w przestrzeni kosmicznej, ocenę zdolności w zakresie posiadania i rozwoju kosmicznej broni kinetycznej, niekinetycznej – broni laserowej, elektronicznej i cybernetycznej. Każdy rozdział kończą uogólnienia i wnioski. Pozytywną opinię struktury tych sześciu rozdziałów potwierdza m.in. fakt takiego samego ich układu wobec badanych i opisywanych zdolności broni kosmicznej dysponowanej przez Stany Zjednoczone, Federację Rosyjską, Chińską Republikę Ludową, Islamską Republikę Iranu, Koreańską Republikę Ludowo-Demokratyczną i Republikę Indii. Stwarza to świetną możliwość do prowadzenia analiz porównawczych dysponowanej i rozwijanej broni kosmicznej przez wskazane państwa. Rozdział ósmy poświęcony jest szacowaniu wskaźników potęgometrycznych. Zaprezentowane są w nim cztery wybrane wielozmienne modele potęgometryczne i osiem rankingów i raportów potęgometrycznych opracowywanych przez różne instytucje i badaczy zajmujących się militaryzacją przestrzeni kosmicznej. Następnie zawarte są proponowane przez autora założenia do modelowania czynników i zmiennych potęgowniczych, kwantyfikacja tych

zmiennych w kontekście czynnika potęgi kosmicznej oraz autorskie wytyczne do szacowania wskaźników i zmiennych potencjotwórczych dotyczących przestrzeni kosmicznej.

Konstrukcja pracy jest przekonująca, rozdziały dotyczą logicznie spójnych i merytorycznie wyodrębnionych części, a ich chronologia służy realizacji przyjętej koncepcji metodologicznej. Dalsze podziały na podrozdziały, a także kończące każdy rozdział uogólnienia i wnioski są strukturalnie konsekwentne i doskonale obrazują sposób podejścia Habilitanta do rozwiązywanego problemu badawczego.

Siedem początkowych rozdziałów nosi znamiona analityczno-diagnostyczne oraz systematyzujące i pogłębiające wiedzę z problemów militaryzacji i weaponizacji przestrzeni kosmicznej, lecz rozdział ósmy jest bardzo cenną częścią habilitacji. Autor dokonuje w nim projekcji własnych teorii i koncepcji w zakresie ustalenia współczynników wpływu zależnego od stanu rozwoju broni kosmicznej oraz określa wielkości współczynnika wpływu współczesnej broni kosmicznej. Odniesienie tych propozycji do niezwykle dynamicznego środowiska kosmicznego jest dowodem odwagi intelektualnej i naukowej dojrzałości oraz logicznej i uzasadnionej otwartości prezentowanych wyników badań.

Wymienione elementy stanowią przedmiot twórczego wkładu poznawczego i być może utylitarnego Autora, gdyż pogłębiają one wiedzę z militaryzacji przestrzeni kosmicznej, a z uwagi na uniwersalność i aktualność mogą być wykorzystane w praktycznej działalności sztabów wojskowych.

Na uznanie zasługuje niezwykle trafny i obszerny dobór literatury i materiałów źródłowych wykazanych w bibliografii, z których ponad 90% jest opracowana w języku angielskim i niejednokrotnie niedostępna w naszym kraju. Niewątpliwie, jest to obecnie najpełniejszy zestaw opracowań z problematyki dotyczącej militaryzacji przestrzeni kosmicznej.

Do najbardziej wartościowych osiągnięć recenzowanej monografii należy zaliczyć:

- wykorzystanie dużej ilości teoretycznych i praktycznych metod badawczych,
- identyfikacja, klasyfikacja i charakterystyka współczesnej broni kosmicznej, jak również zagrożeń kosmicznych – co jest *novum* w naukach o bezpieczeństwie,
- określenie determinantów kształtowania się potęgi kosmicznej wskazanych w monografii państw (aspekt polityczny) oraz określenie zdolności tych państw w odniesieniu do zidentyfikowanych rodzajów broni kosmicznej,
- opracowanie autorskiej metodyki modelowania czynników i zmiennych potencjotwórczych, w celu możliwości zestawienia i określenia pozycji państw

- o dużych zdolnościach kosmicznych – co powinno mieć praktyczne zastosowanie w dowództwach i sztabach szczebla operacyjnego i strategicznego,
- wskazanie determinantów szacowania wskaźników i zmiennych potęgowniczych dotyczących przestrzeni kosmicznej w perspektywie dalszej,
- wskazanie potrzeby uaktualnienia opracowanych modeli potęgometrycznych, np. model Orłowskiego dzieli potencjał militarny państwa na rodzaje sił zbrojnych, co wydaje się mało miarodajne, jak również nie zawiera i nie szacuje wpływu pozostałych dwóch rodzajów sił zbrojnych (w odniesieniu światowym) lub ich ekwiwalentów – chodzi tu o wojska cybernetyczne i siły kosmiczne,
- na podstawie raportów i rankingów potęgometrycznych dokonanie analizy potęg państwowych i zestawienie ich z państwami o dużych zdolnościach w przestrzeni kosmicznej,
- dokonanie autorskiej analizy oraz chronologicznego zestawienia ataków na elementy systemów kosmicznych od początku ich występowania (tj. od roku 1977) wraz z podaniem: typu ataku, segmentu na jaki został skierowany, celu ataku, rodzaju atakowanego celu, źródła (pochodzenia), działania oraz intencji agresora,
- wskazane opracowanie zostało pozytywnie przyjęte w środowisku naukowym o czym świadczą trzy recenzje opublikowane w czasopiśmie i periodyku popularno-naukowym⁴.

W trakcie studiowania habilitacji można dostrzec również jej słabsze strony, mianowicie:

- brak implikacji i rekomendacji dla rozwoju zdolności kosmicznych dla aktorów państwowych o mniejszych możliwościach rozwojowych, takich jak Polska,
- brak wskazania państw predysponujących do osiągnięcia statusu „mocarstwa kosmicznego”, jak również określenia determinantów tego procesu, a także implikacji dla międzynarodowego środowiska bezpieczeństwa,
- dość liczne uchybienia warsztatowe:
 - zaledwie 72 przypisy w monografii liczącej 250 stron; co prawda w tekście są często zaznaczane nazwisko autora i rok wydania jego dzieła, ale nie mają one cech pełnego przypisu źródłowego,

⁴ Security and Defence Quarterly (ISSN 2300-8741, e-ISSN 2544-994X), Safety & Defense (ISSN 2450-551X) oraz w Przeglądzie Sił Zbrojnych (ISSN 2353-1975)

- przy rysunkach, tabelach, wykresach itp. często nie wskazuje się źródła z którego czerpano dany element graficzny,
- większość rysunków w tekście pracy właściwie jest rycinami,
- przy niektórych pozycjach literatury (w bibliografii) podano numery stron, np. poz. 109, 112, 116, 117, 118, 156, 148, 150 i inne,
- w bibliografii wykazując autora i jego dzieło zastosowano niewłaściwe zapisy, np. Kowalski, J. zamiast Kowalski J. (czyli bez przecinka po nazwisku)

Uchybienia te nie obniżają walorów recenzowanej dysertacji. Wnosi ona istotny wkład w rozwój nauki o bezpieczeństwie w zakresie militaryzacji nowej domeny walki zbrojnej, czym spełnia wymagania ustalone w art.17 ust.1 *Ustawy z 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.*

4. Osiągnięcia dydaktyczne i organizatorskie

Pełniąc funkcje starszego asystenta, a po doktoracie adiunkta przeprowadził ponad 2000 godzin dydaktycznych (wykłady, ćwiczenia, seminaria i inne) w ramach 38 przedmiotów z szeroko rozumianych nauk o bezpieczeństwie (w Akademii Obrony Narodowej i Akademii Sztuki Wojennej) oraz nauk technicznych (na Politechnice Warszawskiej). Zajęcia te prowadził zarówno na studiach stacjonarnych, jak i niestacjonarnych na poziomie licencjackim i magisterskim oraz w ramach programu Erasmus (w kraju i za granicą).

Wypromował 21 magistrów i licencjatów. Ponadto pełni funkcje promotora pomocniczego w 5 przewodach doktorskich, z których dwa są zakończone, a trzy w trakcie realizacji.

Organizował i współorganizował 25 konferencji i sympozjów naukowych, pełniąc funkcje przewodniczącego lub członka komitetu organizacyjnego, wiceprzewodniczącego lub członka komitetu naukowego oraz członka rady naukowej.

5. Wniosek końcowy

W zakończeniu recenzji należałoby stwierdzić, że zarysowana hipoteza została zweryfikowana, problem badawczy rozwiązany i cel dysertacji osiągnięty. W wymiarze teoretycznym dysertacja jest dziełem, w którym zbadano problematykę militaryzacji

i weaponizacji przestrzeni kosmicznej, by następnie zaproponować założenia do modelowania czynników i zmiennych potęgotwórczych przestrzeni kosmicznej i ich wpływu na potęgę kosmiczną oraz założenia do szacowania wskaźników i zmiennych potęgotwórczych potęgi kosmicznej. Wynikowa część dysertacji ma również walory praktyczne, odnoszące się przede wszystkim do wykorzystania jej wiedzy do szkolenia sztabów operacyjnych i strategicznych oraz władz państwowych do budowy narodowych struktur w przestrzeni kosmicznej.

Rozprawa jest dojrzałym i autorskim dziełem Habilitanta, dowodem jego dużej dociekliwości badawczej i odwagi intelektualnej, wskazuje na oryginalność prowadzonych badań oraz dobre wykorzystywanie warsztatu badawczego. Tym samym Autor wniósł znaczny wkład w rozwój nauki o bezpieczeństwie w zakresie militaryzacji i weaponizacji przestrzeni kosmicznej, czym spełnił wymagania ustalone w art.17 ust.1 *Ustawy z 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki*.

5. Wniosek końcowy

W pełni pozytywna ocena osobistych predyspozycji i osiągnięć Habilitanta, w odniesieniu do jego działalności dydaktycznej, organizatorskiej i dorobku naukowego oraz wykazane wysokie walory naukowe recenzowanej rozprawy habilitacyjnej nt. *Potęgometryczny wymiar militaryzacji przestrzeni kosmicznej* – zgodne z *Ustawą z 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki* – stanowią formalną podstawę do sprecyzowania wniosku o dopuszczeniu dr. inż. Radosława Bielawskiego do dalszego procedowania w celu uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

.....