

Mariusz Marszałkowski*

Wyścig dronów: ewolucja pola walki czy strategiczna rewolucja? Refleksje na kanwie monografii *The Drones Race and International Security*

**The drone race: evolution of the battlefield
or strategic revolution?
Reflections on the monograph *The Drones
Race and International Security***

*Mohammad Eslami, Lauro Borges, The Drones Race and
International Security, Contributions to Security and
Defence Studies, Springer Nature Switzerland AG, Cham
2025, ss. 168, ISBN 978-3-032-05921-5 (eBook)*

1. Wprowadzenie i umiejscowienie w kontekście naukowym

Współczesne konflikty zbrojne, w szczególności wojna na Ukrainie, a także niedawne incydenty naruszenia przestrzeni powietrznej państw NATO, w tym Polski, wywołały szeroką debatę na temat roli systemów bezzałogowych. Medialna fascynacja, nierzadko określana mianem „dronozy”, wymaga jednak chłodnej, akademickiej analizy rzeczywistego wpływu tych systemów na środowisko bezpieczeństwa. Monografia *The Drones Race and*

* Mariusz Marszałkowski – Federacja Akademii Wojskowych, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4783-8767>

International Security – autorstwa Mohammada Eslami (European University Institute) i Lauro Borgesa (University of Nevada, Reno) – stanowi ważny głos w tej dyskusji, starając się systemowo przeanalizować to zjawisko.

The Drones Race and International Security to niezwykle aktualna i potrzebna pozycja w badaniach nad studiami bezpieczeństwa. Monografia wpisuje się w szerszy nurt badań nad wpływem systemów bezzałogowych na współczesne środowisko bezpieczeństwa. W odróżnieniu od istniejących prac – takich jak *Drones: What everyone needs to know* Sarah Kreps¹ (o charakterze szerokiego przeglądu) czy artykułu *Are drones revolutionary?*² Paula Lushchenko i Sarah Kreps (skupiającego się głównie na debacie) – recenzowana praca wyróżnia się przede wszystkim przyjęciem rygorystycznych ram teoretycznych. Eslami i Borges wnoszą nową jakość poprzez systematyczne zastosowanie modelu Bilansu Ofensywa-Defensywa (ODB) w skali globalnej.

Publikacja ukazała się w recenzowanej serii Contributions to Security and Defence Studies (CSDS) wydawnictwa Springer, co nadaje jej formalny walor naukowy. Seria ta skupia się na zaawansowanych badaniach w dziedzinie bezpieczeństwa międzynarodowego, kontroli zbrojeń, studiów strategicznych i militarnych zastosowań sztucznej inteligencji (AI).

Książka ma na celu dostarczenie systemowej i interdyscyplinarnej analizy globalnego „wyścigu dronów”. Autorzy wychodzą z założenia, że drony przeszły transformację od narzędzi taktycznych do „centralnych instrumentów potęgi geopolitycznej” i „strategicznych aktorów”. Publikacja stara się wypełnić lukę w literaturze, która w dużej mierze koncentrowała się wąsko na amerykańskim użyciu dronów w operacjach antyterrorystycznych po 11 września oraz na kontekście etycznym wykorzystania bezzałogowców, m.in. w zwalczaniu osób podejrzanych o terroryzm. Dobrym przykładem pracy, która dotyczy tego zagadnienia, jest artykuł opublikowany w „The Washington Quarterly” w październiku 2013 r.³, w którym autorzy analizują wykorzystanie dronów przez armię USA, ich skutki oraz wpływ na prawa człowieka.

¹ S. Kreps, *Drones: What everyone needs to know*, Oxford University Press, 2016.

² S. Kreps, P. Lushchenko, *Drones in modern war: evolutionary, revolutionary, or both?*, „Defense & Security Analysis” 2003, vol. 39, issue 2, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14751798.2023.2178599> [27.11.2025].

³ P. Bergen, J. Rowland, *Drone wars*, „The Washington Quarterly”, 2013, vol. 36, no. 3, s. 7–25, <https://doi.org/10.1080/0163660X.2013.827730>.

2. Architektura pracy i struktura argumentacji

W recenzji najpierw krótko opisuję strukturę książki, a następnie dokonuję jej krytycznej analizy. Monografia ma klarowną strukturę, podzieloną na dwie główne części. Część pierwsza (rozdziały 1–3) przedstawia tło historyczne oraz ramy teoretyczne. Rozdział drugi analizuje rewolucję dronów, poczynszszy od wczesnych koncepcji systemów bezzałogowych w okresie I i II wojny światowej, przez dominację rozpoznania (ISR) w zimnej wojny, aż po erę po 9 września 2001 r. Ten okres, jako czas rozpoczęcia globalnej wojny z islamskim terroryzmem, stał się nowym obszarem zastosowania bezzałogowców, m.in. w roli maszyn uderzeniowych. Wojny w Iraku i Afganistanie spowodowały również wzrost zainteresowania armii nowymi modelami bezzałogowców. Rozdział trzeci ma kluczowe znaczenie, gdyż wprowadza model Bilansu Ofensywa-Defensywa (ODB) w celu zrozumienia, jak drony wpływają na anarchię, przetrwanie oraz misje aktorów państwowych i niepaństwowych w systemie międzynarodowym.

Część druga (rozdziały 4–8) poświęcona jest szczegółowej analizie proliferacji systemów bezzałogowych. Rozdział 4 koncentruje się na głównych mocarstwach (USA, Chiny, Rosja), natomiast rozdział 5 skupia się na państwach regionalnych i średnich (m.in. Turcja, Iran, Izrael, Pakistan, Indie, Ukraina). Rozdział 6 poświęcony jest aktorom niepaństwowym (m.in. ISIS, Huti, Hamas, kartele meksykańskie). Książka kończy się omówieniem przyszłych trajektorii rozwoju dronów (AI, rojenie, *manned-unmanned teaming*) (rozdział 7) oraz wnioskiem o „przepisaniu zasad wojny” (rozdział 8).

3. Krytyczna ocen ram teoretycznych

Centralnym elementem argumentacji autorów jest zastosowanie ODB (*Offense-Defense Balance*), koncepcji głęboko osadzonej w realizmie strukturalnym. Autorzy w swoich rozważaniach odwołują się również do teorii stosunków międzynarodowych opartych na tym nurcie. ODB jest w książce zdefiniowany jako stosunek kosztów sił atakującego do sił obrońcy w konflikcie zbrojnym.

Krytyka ograniczeń modelu

Autorzy świadomie skupiają się na parsymonicznym podejściu, analizując ODB głównie przez pryzmat technologii i geografii. Choć takie podejście pozwala na ogólniejszą analizę, to sami autorzy zauważają, że niesie to „ograniczenia dla zdolności wyjaśniającej” publikacji, ponieważ nie obejmuje w pełni zjawisk społecznych. Pominięcie tych aspektów w kontekście rozwoju systemów bezzałogowych jest znacznym ograniczeniem analitycznym. Przykładowo, drony obniżają polityczny i ludzki próg użycia siły, co ma poważne „implikacje dla stabilności międzynarodowej”. Analiza realistyczna, skupiona wyłącznie na kosztach materialnych, nie uchwyci w pełni tego kluczowego, polityczno-normatywnego wymiaru. W rozważaniach nad wykorzystaniem dronów w działaniach zbrojnych przeciwko terroryzmowi zwracano uwagę, m.in. w przytoczonym wcześniej artykule *Drone wars* P. Bergena i J. Rowland⁴, że operatorzy dronów znajdują się zazwyczaj tysiące kilometrów od swoich celów. W wojnie na Ukrainie ten element „odczłowieczenia” jest jeszcze bardziej zauważalny, a pogłębi się jeszcze bardziej wraz z rozwojem sztucznej inteligencji i wprowadzeniem autonomicznych systemów targetingu.

Niespójność w traktowaniu aktorów niepaństwowych

Pomimo że monografia poświęca cały rozdział aktorom niepaństwowym (rozdział 6), świadomie wyłącza ich z analizy ODB. Jest to uzasadnione ich odmienną, niepaństwową logiką działania (np. motywacją ekonomiczną karteli). Jednakże, biorąc pod uwagę, że aktorzy ci odgrywają kluczową rolę w proliferacji systemów bezzałogowych i regionalnej destabilizacji, a używanie przez nich dronów (np. przez Huti przy wsparciu Iranu) bezpośrednio wpływa na regionalne ODB, ich wyłączenie stanowi istotną lukę analityczną w badaniu całej dynamiki „wyścigu dronów”. Dodatkowo, w przypadku organizacji takich jak Hezbollah czy Huthi, ich innowacyjność i możliwości korzystania z bezzałogowców są ściśle powiązane z donacjami, np. z Iranu. To głównie produkty irańskiego przemysłu zbrojeniowego są wykorzystywane do atakowania celów na Morzu Arabskim. W związku z tym organizacje te należy traktować raczej jako aktorów proxy Iranu, a nie niezależne podmioty w polityce międzynarodowej. Dlatego rozdzielne potraktowanie

⁴ Ibidem.

ich w omawianej monografii, choć podyktowane dbałością o analityczną klarowność analizy, obarczone jest metodycznym błędem.

4. Krytyka empiryczna: rewolucja ODB

Książka dostarcza bogatych danych empirycznych na temat strategii mocarstw globalnych i regionalnych. Paradoksalnie, wiele z tych danych podważa tezę o rewolucyjnym charakterze dronów, na którą autorzy kładą nacisk w podsumowaniu. Bezzałogowce stanowią ewolucję w prowadzeniu konfliktów zbrojnych, jednak same w sobie nie stanowią rewolucji.

Polemika i asymetria kosztowa

Co istotne, autorzy wchodzą w bezpośrednią polemikę z głośnym artykułem z 2022 r. pt. *Why Drones Have Not Revolutionized War*⁵. Eslami i Borges przyznają, że autorzy artykułu mają rację: kosztowne platformy MALE/HALE (Medium-Altitude Long-Endurance/High-Altitude Long-Endurance), takie jak MQ-9 Reaper czy chiński Wing Loong, są „wysoco wrażliwe” i „coraz bardziej przestarzałe” w scenariuszach konfliktu wielkich mocarstw, gdzie obie strony dysponują odpowiednimi środkami przeciwdziałania tym systemom. Autorzy słusznie wskazują, że „Myśliwce załogowe wciąż dominują na niebie”. Przykład ataku Iranu na Izrael w kwietniu 2024 r., gdy izraelskie myśliwce przechwyciły ponad 100 dronów, zdaje się tę tezę potwierdzać.

Jednakże – i to stanowi kluczowy wkład monografii w tę debatę – autorzy przenoszą punkt ciężkości. Argumentują, że prawdziwa rewolucja nie leży w niezniszczalności platform, ale w koncepcji „przystępnej masy”, a ściślej – w narzuceniu przeciwnikowi asymetrii kosztowej. Chodzi o zdolność do przełamania obrony powietrznej nie poprzez technologiczne zaawansowanie, lecz masowość tanich systemów jednorazowych. Autorzy sami przytaczają dowody na „niezrównoważony stosunek kosztów”, polegający na strzelaniu „raketami za miliony dolarów do dronów za 40 tys. dolarów”. Przykład wojny na Ukrainie, gdzie obie strony masowo zaczęły

⁵ A. Calcara, A. Gilli, M. Gilli, R. Marchetti, I. Zaccagnini, *Why Drones Have Not Revolutionized War?*, The Enduring Hider-Finder Competition in Air Warfare, 2023, <https://iris.luiss.it/bitstream/11385/217877/1/2022Calcara-Gilli-etal.pdf> [27.11.2025].

korzystać z relatywnie tanich środków napadu powietrznego, jest tego dobitnym przykładem. W kontekście Europy Środkowej warto zwrócić uwagę, że w sierpniu i wrześniu 2025 r. w przestrzeń powietrzną Polski, Litwy, Łotwy i Rumunii w ciągu 2 miesięcy wleciało łącznie kilkadziesiąt rosyjskich bezzałogowców.

Jednocześnie, jak słusznie zauważają autorzy, przewaga ofensywy jest natychmiast kontrowana. Rozwój broni skierowanej energii (DEW), np. laserów (jak izraelski Iron Beam), które obniżają koszt zestrzelenia drona do zaledwie kilku dolarów, czy wykorzystanie tanich dronów myśliwskich mają na celu zniwelowanie tej asymetrii i „przesunięcie ODB z powrotem na korzyść obrony”. Pokazuje to, że drony są raczej elementem ciągłego, ewolucyjnego wyścigu technologicznego, a nie trwałym czynnikiem destabilizującym na rzecz ofensywy. Warto podkreślić, że wyścig „tarczy i miecza” zazwyczaj daje przewagę w początkowej fazie środkom ofensywnym, które dzięki zaskoczeniu i dezorganizacji przeciwnika uzyskują znaczącą skuteczność.

5. Kontekst proliferacji i zależności regionalne

Analiza „mocarstw” regionalnych (rozdział 5) jest dogłębna, jednak należy podkreślić kruchość ich autonomii strategicznej, m.in. w obliczu globalnych łańcuchów dostaw, co zresztą autorzy sami wykazują na wybranych przykładach:

- Turcja: mimo sukcesu bezzałogowego Bayraktara TB2, m.in. na froncie w Libii i Ukrainie, program pozostaje podatny na sankcje z powodu „zależności od zagranicznych komponentów”, np. silników Rotax (Austria/Kanada) czy optyki (Kanada).
- Pakistan i Indie: Pakistan jest „w dużym stopniu uzależniony” od zagranicznych (głównie chińskich) źródeł awioniki. Indie również polegają na imporcie zaawansowanych platform (np. MQ-9B z USA, Heron z Izraela).
- Iran: nawet irański program, kształtowany przez „izolację i pomysłowość” poprzez *reverse engineering*, wciąż opiera się na łatwo dostępnych komponentach COTS (*Commercial Off-the-Shelf*), co czyni systemy wrażliwymi na zakłócanie (EW) i globalne ograniczenia dostaw.

Te empiryczne dowody podważają założenie autorów publikacji o pełnej „strategicznej samowystarczalności”, gdyż innowacje regionalne są często

zależne od woli mocarstw kontrolujących kluczowe technologie. Może to ostatecznie negatywnie wpływać na relacje „koszt-efekt” bezzałogowców, a w konsekwencji na ogólną ocenę ich skuteczności i zasadności inwestycji w te systemy.

6. Krytyka nazewnictwa i typologii

W rozdziale drugim autorzy szeregują typy bezzałogowców z podziałem na główne zadania, jakie mają realizować. Co do zasady robią to prawidłowo, jednak pojawiają się nieścisłości związane z odpowiednim kategoryzowaniem poszczególnych typów dronów. Przykładowo, w kategorii „Combat”, zdefiniowanej jako misje polegające na „atakowaniu wrogich sił i infrastruktury”, wymienione zostały takie platformy bezzałogowe, jak TB-2, MQ-9 czy Wing Loong, podczas gdy ich podstawowym przeznaczeniem są misje rozpoznawcze, a dopiero w drugiej kolejności misje typowo uderzeniowe (ze względu m.in. na ograniczone zdolności przenoszenia uzbrojenia). Dodatkowo, jeżeli już są one wykorzystywane do ataków, to zazwyczaj przeciwko pojedynczym, konkretnym celom, określonym jako „wysoko wartościowe”. Brakuje w tej kategorii bezzałogowców, które zostały stworzone typowo do misji uderzeniowych, szczególnie przeciwko infrastrukturze, np. Shahed/Geran-2/3 czy ich ukraińskie odpowiedniki w postaci bezzałogowców Lyuty, FP-1/2 oraz Bober. Z kolei w kategorii „loitering munitions” autorzy wymieniają Shahed-136, Switchblade 300/600 i Harop, podczas gdy pierwszy z nich jest dronem uderzeniowym, tzw. *one-way attack* (OWA), a nie systemem amunicji krążącej. Co więcej, później autorzy określają Shahed-136 i 238 właśnie jako drony OWA. W dalszej części autorzy nazywają pocisk Łancet jako amunicję krążącą, podczas gdy jest to *de facto* przeciwpancerny pocisk kierowany dalekiego zasięgu, bez możliwości krążenia nad celem.

Wnioski końcowe

The Drones Race and International Security jest ważnym i aktualnym opracowaniem, które skutecznie integruje teoretyczną optykę Bilansu Ofensywa-Defensywa z bogatym, globalnym materiałem empirycznym. Książka

dostarcza szczegółowej analizy zmian w taktyce wojennej, zwłaszcza w zakresie „ofensywy poprzez wyniszczenie”.

Krytyczna ocena wskazuje jednak na ograniczenia modelu ODB w wyjaśnianiu czynników pozamilitarno-technicznych, takich jak morale społeczne czy kwestie konwencji międzynarodowych, a także niekonsekwencje w podejściu do aktorów niepaństwowych. Ponadto, empiryczne dowody (dostarczone przez samych autorów) dotyczące podatności platform MALE/HALE i wciąż intensywnego rozwoju myśliwców załogowych, sugerują, że drony wprowadzają raczej ewolucyjną, dynamiczną rywalizację w ramach ODB (z nieustannym wyścigiem między ofensywną masą a tanią obroną), a nie rewolucyjne, trwałe przesunięcie na korzyść ofensywy z wykorzystaniem bezzałogowców.

Publikacja stanowi niezbędną lekturę dla badaczy bezpieczeństwa i studiów strategicznych, ale jej tezy dotyczące radykalnego „przepisania zasad wojny” powinny być interpretowane z ostrożnością, z uwzględnieniem faktu, że dominacja w spornej przestrzeni powietrznej pozostaje w dużej mierze domeną tradycyjnych, załogowych sił powietrznych. Przykład wojny na Ukrainie pokazuje, że nie wszystkie rozwiązania bezzałogowe opracowane na przestrzeni lat sprawdzają się w środowisku pełnoskalowego konfliktu o charakterze symetrycznym. Zasadne wydaje się zatem dokonanie analizy ewolucji rozwoju systemów bezzałogowych na przestrzeni prawie czterech lat trwania wojny na Ukrainie, a także równoległego rozwoju systemów służących zwalczaniu i przeciwdziałaniu bezzałogowcom.

Bibliografia

- Bergen P., Rowland J., *Drone wars*, „The Washington Quarterly”, 2013, vol. 36, no. 3, s. 7–25, <https://doi.org/10.1080/0163660X.2013.827730>.
- Calcara A., Gilli A., Gilli M., Marchetti R., Zaccagnini I., *Why Drones Have Not Revolutionized War? The Enduring Hider-Finder Competition in Air Warfare*, 2023, <https://iris.luiss.it/bitstream/11385/217877/1/2022Calcara-Gilli-et-al.pdf>.
- Kreps S., *Drones: What everyone needs to know*, Oxford University Press, 2016.
- Kreps S., Lushchenko P., *Drones in modern war: evolutionary, revolutionary, or both?*, „Defense & Security Analysis” 2003, vol. 39, issue 2, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14751798.2023.2178599>.