

Doktryna komunikacji wojskowej

Książka ta stanowi kompleksowe i systematyczne badanie łączności wojskowej jako podstawowego elementu dowodzenia, kontroli i skuteczności operacyjnej we współczesnych siłach zbrojnych. Analizuje zasady, organizację, planowanie, bezpieczeństwo, odporność i interoperacyjność wojskowych systemów łączności w czasie pokoju, kryzysu i konfliktu. Praca integruje podstawy teoretyczne z perspektywami operacyjnymi, odnosząc się do architektur komunikacyjnych, węzłów i sieci, metod transmisji, ról personelu i przyszłych trendów. Ponadto autor proponuje oryginalne i innowacyjne ramy komunikacji i interoperacyjności, wnosząc nowe podejścia na poziomie systemu do bezpiecznej, odpornej i zintegrowanej komunikacji wojskowej w kontekście współczesnych technologii cyfrowych. Napisana z myślą o odbiorcach akademickich i profesjonalnych, książka przedstawia komunikację wojskową jako decydującą zdolność operacyjną niezbędną do skutecznego dowodzenia i kontroli oraz powodzenia misji.



Rexhep Mustafovski, MSc, jest oficerem sygnałowym i badaczem akademickim w dziedzinie łączności wojskowej. Uzyskał tytuł licencjata w Akademii Wojskowej "General Mihailo Apostolski" w Skopje oraz tytuł magistra w dziedzinie technologii komunikacyjnych i informacyjnych na Uniwersytecie "Ss. Cyryla i Metodego" w Skopje.



Doktryna komunikacji wojskowej

THOR US

Rexhep Mustafovski



WYDAWNICTWO
NASZA WIEDZA



Doktryna komunikacji wojskowej

Systematyczny przewodnik po dowodzeniu, kontroli i komunikacji we współczesnych siłach zbrojnych

Rexhep Mustafovski

Rexhep Mustafovski

Doktryna komunikacji wojskowej

FOR AUTHOR USE ONLY

FOR AUTHOR USE ONLY

Rexhep Mustafovski

Doktryna komunikacji wojskowej

**Systematyczny przewodnik po dowodzeniu,
kontroli i komunikacji we współczesnych siłach
zbrojnych**

FOR AUTHOR USE ONLY

SciencaScripts

Imprint

Any brand names and product names mentioned in this book are subject to trademark, brand or patent protection and are trademarks or registered trademarks of their respective holders. The use of brand names, product names, common names, trade names, product descriptions etc. even without a particular marking in this work is in no way to be construed to mean that such names may be regarded as unrestricted in respect of trademark and brand protection legislation and could thus be used by anyone.

Cover image: www.ingimage.com

This book is a translation from the original published under ISBN 978-620-9-23709-6.

Publisher:

Scienca Scripts

is a trademark of

Dodo Books Indian Ocean Ltd. and OmniScriptum S.R.L publishing group

120 High Road, East Finchley, London, N2 9ED, United Kingdom

Str. Armeneasca 28/1, office 1, Chisinau MD-2012, Republic of Moldova, Europe

Managing Directors: Ieva Konstantinova, Victoria Ursu

info@omniscryptum.com

Printed at: see last page

ISBN: 978-620-9-52987-0

Copyright © Rexhep Mustafovski

Copyright © 2026 Dodo Books Indian Ocean Ltd. and OmniScriptum S.R.L publishing group

FOR AUTHOR USE ONLY

Doktryna komunikacji wojskowej

*Systematyczny przewodnik po dowodzeniu, kontroli i łączności we współczesnych
siłach zbrojnych*

FOR AUTHOR USE ONLY

Spis treści

Przedmowa	3
Wprowadzenie	5
Rozdział 1: Podstawy komunikacji wojskowej	8
Rozdział 2: Dowodzenie, kontrola i przepływ informacji	25
Rozdział 3: Zasady komunikacji wojskowej	40
Rozdział 4: Organizacja systemów łączności wojskowej	65
Rozdział 5: Planowanie komunikacji w operacjach wojskowych	82
Rozdział 6: Węzły, centra i sieci komunikacyjne	100
Rozdział 7: : Środki komunikacji i metody transmisji	117
Rozdział 8: Role i obowiązki personelu	130
Rozdział 9: : Symbole operacyjne i notacja komunikacyjna	143
Rozdział 10: : Środki bezpieczeństwa i ochrony łączności	153
Rozdział 11: : Ciągłość i odporność komunikacji	165
Rozdział 12: : Przyszłe trendy w komunikacji wojskowej	178
Wnioski	198
Bibliografia	202

Przedmowa

Nazywam się **Rexhep Mustafovski, jestem magistrem nauk ścisłych**, a niniejsza książka stanowi kontynuację mojego zaangażowania akademickiego, zawodowego i badawczego w dziedzinie nowoczesnych systemów łączności wojskowej. Moja praca koncentruje się na roli komunikacji jako kluczowego czynnika umożliwiającego dowodzenie i kontrolę, ze szczególnym uwzględnieniem bezpiecznych, odpornych i interoperacyjnych architektur komunikacyjnych dla zastosowań związanych z obronnością. Motywacją do napisania tej książki były zarówno moje badania naukowe, jak i zaangażowanie zawodowe w edukację wojskową, gdzie praktyczne znaczenie zdyscyplinowanych struktur komunikacyjnych jest stale widoczne.

Celem tej książki jest przedstawienie kompleksowej i uporządkowanej analizy komunikacji wojskowej jako zdolności operacyjnej, a nie wyłącznie funkcji technicznej. We współczesnych operacjach wojskowych komunikacja jest nierozzerwalnie związana z dowództwem, podejmowaniem decyzji i skutecznością operacyjną. Zdolność do bezpiecznej, niezawodnej i terminowej wymiany informacji ma bezpośredni wpływ na koordynację sił, realizację misji oraz ochronę personelu i zasobów. Niniejsza książka ma na celu przedstawienie tych realiów poprzez systematyczną analizę zasad komunikacji, struktur organizacyjnych, procesów planowania, środków bezpieczeństwa i pojawiających się trendów.

W trakcie moich studiów akademickich i działalności badawczej zaobserwowałem powtarzającą się lukę między szybko rozwijającymi się technologiami komunikacyjnymi a ich spójną integracją z ramami dowodzenia wojskowego. Chociaż wiele publikacji dotyczy poszczególnych technologii lub izolowanych rozwiązań technicznych, niewiele prac przedstawia komunikację wojskową jako zintegrowane systemy kształtowane przez doktrynę, organizację, procedury i czynniki ludzkie. Niniejsza książka ma na celu wypełnienie tej luki, oferując holistyczne spojrzenie na komunikację wojskową, kładąc nacisk na myślenie na poziomie systemowym i znaczenie operacyjne.

Znaczenie komunikacji w dowodzeniu wojskowym jest głównym tematem tej pracy. Dowodzenie i kontrola zależą zasadniczo od dostępności i integralności kanałów komunikacyjnych. We współczesnych operacjach, charakteryzujących się rozproszaniem, wysokim tempem działań, współpracą wielonarodową i spornymi środowiskami, zdyscyplinowane struktury komunikacyjne są niezbędne do utrzymania jedności wysiłków. Niniejsza książka podkreśla znaczenie komunikacji jako decydującego czynnika operacyjnego, który umożliwia dowódcom zrozumienie sytuacji, wydawanie terminowych dyrektyw i koordynowanie działań w wielu dziedzinach i na różnych szczeblach dowodzenia.

Zakres książki obejmuje podstawowe pojęcia komunikacji wojskowej, zasady organizacji systemów, planowanie komunikacji, węzły i sieci, metody transmisji, role personelu, środki bezpieczeństwa i ochrony, ciągłość i odporność oraz przyszłe trendy. Analiza jest przeprowadzana na poziomie koncepcyjnym i architektonicznym (), dzięki czemu omówione zasady mają zastosowanie w różnych strukturach sił zbrojnych i wdrożeniach technologicznych. Chociaż w razie potrzeby poruszane są aspekty techniczne, książka nie ma na celu przedstawienia projektów konkretnych dostawców, tajnych procedur ani szczegółowej inżynierii na poziomie protokołów.

Podejście to ma pewne ograniczenia. Książka nie odnosi się do doktryn poszczególnych krajów ani systemów niejawnych, nie próbuje też dogłębnie omówić wszystkich nowych technologii. Skupia się natomiast na trwałych zasadach i ramach, które pomagają w zrozumieniu i podejmowaniu świadomych decyzji. Szybki rozwój komunikacji wojskowej oznacza, że konkretne technologie będą się nadal zmieniać, jednak podstawy strukturalne i koncepcyjne przedstawione w tej pracy mają pozostać aktualne.

Książka jest przeznaczona dla studentów studiów magisterskich i doktoranckich w dziedzinie inżynierii komunikacyjnej, cyberbezpieczeństwa, studiów obronnych i dziedzin pokrewnych, a także dla naukowców i profesjonalistów wojskowych zajmujących się planowaniem komunikacji, rozwojem systemów, edukacją i dowodzeniem operacyjnym. Książka została napisana z myślą o wsparciu zarówno studiów akademickich, jak i zastosowań zawodowych, oferując dogłębną analizę przy zachowaniu praktycznej przydatności.

Wreszcie, książka ta odzwierciedla trwającą podróż akademicką i zawodową. Opiera się ona na moich poprzednich badaniach i opublikowanych pracach, a jednocześnie wnosi oryginalne perspektywy i modele koncepcyjne opracowane w wyniku ciągłych badań i praktyki. Komunikacja wojskowa pozostaje dynamiczną i ewoluującą dziedziną, kształtowaną przez innowacje technologiczne i doświadczenia operacyjne. Mam nadzieję, że niniejsza książka przyczyni się do głębszego zrozumienia wojskowych systemów łączności i zachęci do dalszych badań, dyskusji i innowacji w tej kluczowej dziedzinie.

Wprowadzenie

Komunikacja wojskowa zawsze była podstawowym czynnikiem umożliwiającym dowodzenie, koordynację i kontrolę. Od najwcześniejszych form zorganizowanych sił zbrojnych po współczesne operacje wielodomenowe, zdolność do dokładnego, bezpiecznego i terminowego przekazywania informacji kształtowała przebieg i wyniki działań wojskowych. We współczesnych środowiskach operacyjnych komunikacja nie jest już funkcją techniczną o charakterze pomocniczym, ale decydującą zdolnością operacyjną, która ma bezpośredni wpływ na skuteczność, odporność i sukces.

Rosnąca złożoność operacji wojskowych zasadniczo zmieniła rolę łączności. Współczesne siły zbrojne działają w obszarach lądowym, powietrznym, morskim, cyberprzestrzeni i przestrzeni kosmicznej, często jednocześnie i w koordynacji z partnerami międzynarodowymi. Siły są rozproszone geograficznie, tempo operacji jest wysokie, a cykle decyzyjne skrócone. W tych warunkach systemy łączności muszą wspierać ciągły przepływ informacji, wspólną świadomość sytuacyjną i skoordynowane działania na wszystkich szczeblach dowodzenia. Każde zakłócenie, opóźnienie lub zniekształcenie łączności może mieć natychmiastowe i daleko idące konsekwencje.

Książka ta traktuje komunikację wojskową jako zintegrowany system składający się z infrastruktury technicznej, struktur organizacyjnych, dyscypliny proceduralnej i przeszkolonego personelu. Podkreśla, że skutecznej komunikacji nie można osiągnąć wyłącznie dzięki technologii. Wymaga ona spójnego planowania, zdyscyplinowanego wykonywania i ciągłego dostosowywania się do zmieniających się warunków operacyjnych. Analizując komunikację w sposób holistyczny, książka ma na celu zapewnienie kompleksowego zrozumienia, w jaki sposób systemy komunikacyjne umożliwiają dowodzenie i kontrolę oraz wspierają operacje wojskowe w czasie pokoju, kryzysu i konfliktu.

Praca rozpoczyna się od ustalenia podstawowych pojęć komunikacji wojskowej i jej roli w dowodzeniu i kontroli. Analizuje komunikację jako funkcję wsparcia bojowego i podkreśla jej znaczenie w całym spektrum operacji. Opierając się na tych podstawach, książka bada przepływ informacji w jednostkach wojskowych, pionowe i poziome łącza komunikacyjne oraz sposoby, w jakie komunikacja wspiera podejmowanie decyzji na różnych poziomach dowodzenia. Rozdziały te pokazują, w jaki sposób struktury komunikacyjne kształtują spójność i skuteczność operacyjną.

Kolejne rozdziały skupiają się na zasadach leżących u podstaw skutecznej komunikacji wojskowej, w tym prostocie, elastyczności, oszczędności zasobów, uniwersalności, niezawodności, ciągłości, wydajności, jakości i bezpieczeństwa.

Zasady te są analizowane nie jako abstrakcyjne ideały, ale jako praktyczne wytyczne, które mają wpływ na projektowanie, organizację i wykorzystanie systemów. Następnie analizowana jest organizacja wojskowych systemów łączności, ze szczególnym uwzględnieniem architektury systemów, elementów stacjonarnych i mobilnych, rozwiązań scentralizowanych i zdecentralizowanych oraz elementów redundantnych i rezerwowych.

Książka porusza również kwestię planowania komunikacji jako kluczowego działania operacyjnego. Analizuje czynniki wpływające na planowanie komunikacji, w tym czas, teren, personel, sprzęt, niepewność i presję operacyjną. Podkreślając planowanie jako ciągły i adaptacyjny proces, książka zwraca uwagę na znaczenie gotowości i przewidywania w utrzymaniu skutecznej komunikacji w dynamicznych warunkach.

Poszczególne rozdziały poświęcone są węzłom komunikacyjnym, centrom, sieciom i metodom transmisji, zapewniając wgląd w fizyczne i logiczne struktury umożliwiające przepływ informacji. Analizowane są role i obowiązki personelu komunikacyjnego oraz użytkowników systemu, aby podkreślić ludzki wymiar komunikacji, natomiast symbole operacyjne i notacja są przedstawione jako niezbędne narzędzia wspólnego zrozumienia i koordynacji.

Bezpieczeństwo, ciągłość i odporność są traktowane jako główne kwestie w całej książce. Szczegółowo analizowane są środki bezpieczeństwa komunikacji, ochrona przed zagrożeniami elektronicznymi, nadmiarowość, systemy awaryjne i działanie w środowiskach o obniżonej wydajności. Tematy te odzwierciedlają rzeczywistość, w której nowoczesna komunikacja wojskowa musi funkcjonować w warunkach ciągłego zagrożenia i zakłóceń, co wymaga solidnej konstrukcji i zdyscyplinowanych procedur.

Na koniec w książce rozważono przyszłe trendy w komunikacji wojskowej, w tym transformację cyfrową, zintegrowane systemy komunikacyjne i informacyjne, wielonarodową interoperacyjność oraz pojawiające się wyzwania i możliwości. Poruszając zarówno aktualną praktykę, jak i przyszłe zmiany, książka stara się połączyć teorię z praktyką, oferując perspektywy istotne zarówno dla praktyków, jak i naukowców.

Celem tej książki jest przedstawienie uporządkowanego, kompleksowego i opartego na praktyce przeglądu komunikacji wojskowej. Jest ona przeznaczona dla profesjonalistów wojskowych, studentów, badaczy i decydentów, którzy chcą zrozumieć, w jaki sposób systemy komunikacyjne wspierają dowodzenie i kontrolę oraz wpływają na wyniki operacyjne. Przedstawiając komunikację jako decydujący czynnik operacyjny, książka ma na celu przyczynienie się do rozwoju zdyscyplinowanych, odpornych i skutecznych zdolności komunikacyjnych

dostosowanych do wymagań współczesnych i przyszłych operacji wojskowych.

FOR AUTHOR USE ONLY

Wnioski

W niniejszej książce przeanalizowano komunikację wojskową jako fundamentalny i decydujący element współczesnych operacji wojskowych. W poszczególnych rozdziałach wykazano, że komunikacja nie jest jedynie funkcją wsparcia technicznego, ale centralną zdolnością operacyjną, która umożliwia dowodzenie, koordynację, podejmowanie decyzji i skuteczne wykorzystanie sił. Analiza, od podstawowych pojęć po przyszłe trendy, wykazała, że sukces lub porażka operacji wojskowych jest ściśle związana z jakością, niezawodnością i dyscypliną systemów i praktyk komunikacyjnych.

Na najbardziej podstawowym poziomie komunikacja wojskowa zapewnia środki, dzięki którym przekazywane są intencje dowództwa, rozwijana jest świadomość sytuacyjna i osiągane są skoordynowane działania. Bez skutecznej komunikacji struktury dowodzenia i kontroli nie mogą funkcjonować, plany operacyjne nie mogą być realizowane w sposób spójny, a siły zbrojne są zredukowane do izolowanych elementów działających bez synchronizacji. W niniejszej publikacji podkreślono, że komunikację należy zatem rozumieć jako integralny element dowodzenia i kontroli, wbudowany w każdy etap planowania, realizacji i oceny.

Kluczową zasadą podkreślaną w całej książce jest konieczność jasności i prostoty komunikacji wojskowej. Systemy i procedury komunikacyjne muszą być zaprojektowane tak, aby przekazywać istotne informacje dokładnie i bez dwuznaczności, nawet w warunkach stresu i presji czasu. Zbyt złożone systemy, nadmierny przepływ informacji lub niejasne procedury zwiększają ryzyko nieporozumień i opóźnień. Prostota nie oznacza jednak sztywności. Skuteczne architektury komunikacyjne muszą równoważyć jasność z elastycznością, umożliwiając dostosowanie się do zmieniających się warunków operacyjnych przy zachowaniu jasnej struktury i hierarchii.

Kolejną kluczową zasadą jest niezawodność i ciągłość. Komunikacja wojskowa musi funkcjonować spójnie w czasie pokoju, kryzysu i konfliktu oraz musi pozostawać operacyjna nawet w trudnych lub spornych warunkach. Książka pokazuje, że wymogu tego nie można spełnić za pomocą pojedynczych systemów lub technologii. Wymaga to natomiast wielowarstwowych struktur, redundancji, rezerwowych elementów komunikacyjnych i rozwiązań awaryjnych, które zapewniają ciągłość działania w przypadku awarii lub zakłóceń w działaniu systemów podstawowych. Niezawodność nie jest wyłącznie cechą techniczną, ale także organizacyjną i proceduralną, zależną od szkolenia, dyscypliny i gotowości.

Organizacja wojskowych systemów łączności została zbadana jako kluczowy czynnik wpływający na skuteczność operacyjną. Scentralizowane struktury zapewniają kontrolę, standaryzację i efektywne zarządzanie, natomiast

zdecentralizowane rozwiązania zapewniają elastyczność, odporność i zdolność reagowania na niższych poziomach. W książce wykazano, że współczesne operacje wojskowe wymagają zrównoważonego podejścia typu „”, łączącego scentralizowany nadzór z zdecentralizowanym wykonawstwem. Takie hybrydowe modele organizacyjne umożliwiają dowódcom utrzymanie jedności działań, jednocześnie umożliwiając podległym jednostkom skuteczne działanie w dynamicznych i niepewnych warunkach.

Planowanie komunikacji zostało uznane za decydujące działanie, które kształtuje sukces operacji przed ich rozpoczęciem. Skuteczne planowanie wymaga kompleksowego zrozumienia celów misji, kontekstu operacyjnego, terenu, ograniczeń czasowych, możliwości personelu i dostępnego sprzętu. Musi ono uwzględniać niepewność, przewidywać zakłócenia oraz od samego początku integrować bezpieczeństwo i nadmiarowość. Planowanie komunikacji nie jest działaniem jednorazowym, ale ciągłym procesem, który ewoluuje wraz z operacją, reagując na zmiany w otoczeniu i działania przeciwnika.

W książce omówiono również fizyczne i logiczne elementy wojskowych systemów łączności, w tym stacje, centra, węzły, huby i topologie sieci. Elementy te tworzą infrastrukturę, przez którą przepływają informacje, łącząc strategicznych decydentów z dowództwem operacyjnym i jednostkami taktycznymi. Wykazano, że wybór topologii sieci – liniowej, routowanej lub siatkowej – ma znaczący wpływ na odporność, przepustowość i szybkość reakcji. Zrozumienie tych struktur jest niezbędne do projektowania systemów łączności, które zapewniają zarówno wydajność, jak i przetrwanie.

Podkreślono rolę i obowiązki personelu jako decydujący wymiar ludzki komunikacji wojskowej. Nawet najbardziej zaawansowane systemy zależą od wyszkolonych operatorów, świadomych użytkowników i zdyscyplinowanego dowództwa. Jasne określenie obowiązków na różnych szczeblach dowodzenia, w połączeniu z rygorystycznym szkoleniem i gotowością operacyjną, zapewnia skuteczne i bezpieczne wykorzystanie systemów łączności. Element ludzki pozostaje kluczowy, szczególnie w sytuacjach, w których do pokonania ograniczeń technicznych lub nieoczekiwanych zakłóceń potrzebna jest ocena sytuacji, doświadczenie i zdolność adaptacji.

Symbole operacyjne, notacja i znormalizowane przedstawienia zostały przedstawione jako niezbędne narzędzia umożliwiające wspólne zrozumienie i koordynację. Wspólne symbole i diagramy pozwalają na szybkie i dokładne przekazywanie złożonych informacji operacyjnych między jednostkami i szczeblami dowodzenia. Ich spójne stosowanie wspiera planowanie, realizację i ocenę, szczególnie w środowiskach wielonarodowych lub połączonych, gdzie różnice językowe i doktrynalne mogą utrudniać komunikację.

Środki bezpieczeństwa i ochrony zostały potraktowane jako nieodłączny element skuteczności komunikacji. Ochrona fizyczna, zabezpieczenia techniczne i procedury organizacyjne razem tworzą kompleksowe podejście do bezpieczeństwa komunikacji w czasie rzeczywistym (). W erze wojny elektronicznej, cyberzagrożeń i operacji informacyjnych ochrona systemów komunikacyjnych ma zasadnicze znaczenie nie tylko dla zabezpieczenia informacji, ale także dla zachowania swobody działania operacyjnego. Bezpieczeństwo musi być zintegrowane z projektowaniem systemów, planowaniem i codzienną praktyką, a nie traktowane jako kwestia drugorzędna.

Ciągłość i odporność stały się podstawowymi wymaganiami dla nowoczesnej komunikacji wojskowej. Operacje coraz częściej odbywają się w środowiskach, w których zakłócenia są raczej regułą niż wyjątkiem. Zdolność do utrzymania łączności w niekorzystnych warunkach zależy od redundancji, zdolności adaptacyjnych i zdyscyplinowanych procedur awaryjnych. Odporne systemy łączności umożliwiają siłom zbrojnym absorpcję zakłóceń, przywrócenie funkcjonalności i kontynuowanie skutecznych działań pomimo utraty lub degradacji poszczególnych komponentów.

Patrząc w przyszłość, książka podkreśla zarówno wyzwania, jak i możliwości związane z nowymi technologiami i koncepcjami operacyjnymi. Transformacja cyfrowa, integracja systemów i wielonarodowa interoperacyjność oferują znaczny potencjał w zakresie poprawy skuteczności komunikacji. Jednocześnie wprowadzają one nowe złożoności i słabe punkty, którymi należy się ostrożnie zarządzać. Przyszłe systemy łączności wojskowej muszą być projektowane w oparciu o zasady adaptacyjności, interoperacyjności i nadzoru ludzkiego, zapewniając, że innowacje technologiczne służą potrzebom operacyjnym, a nie kierują nimi bezkrytycznie.

Powracającym tematem w całej pracy jest znaczenie zdyscyplinowanych struktur komunikacyjnych. Dyscyplina w komunikacji obejmuje przestrzeganie procedur, poszanowanie relacji dowodzenia, właściwe korzystanie z systemów i konsekwentne szkolenia. Zdyscyplinowana komunikacja zapewnia sprawny i bezpieczny przepływ informacji zgodnie z intencjami dowództwa. Zmniejsza zamieszanie, zapobiega przeciążeniom i wzmacnia zaufanie w obrębie jednostek i między nimi. Bez takiej dyscypliny nawet dobrze zaprojektowane systemy mogą stać się źródłem tarć, a nie czynnikiem sprzyjającym sukcesowi.

Ostatecznie w niniejszej książce wykazano, że komunikacja stanowi decydujący czynnik operacyjny we współczesnych operacjach wojskowych. Kształtuje ona zdolność dowódców do zrozumienia sytuacji, podejmowania terminowych decyzji i skutecznego kierowania siłami. Doskonałe zdolności komunikacyjne mogą zrównoważyć niekorzystną sytuację liczebną lub materialną, podczas gdy

nieodpowiednia komunikacja może osłabić nawet dobrze wyposażone siły. W tym sensie komunikacja nie ma jedynie charakteru pomocniczego, ale często decyduje o wynikach operacyjnych.

Podsumowując, komunikację wojskową należy traktować jako zintegrowany system technologii, organizacji, procedur i ludzi. Jej skuteczność zależy od spójnego projektu, zdyscyplinowanego wdrożenia i ciągłego dostosowywania do zmieniających się realiów operacyjnych. Dzięki zrozumieniu i zastosowaniu zasad przedstawionych w niniejszej książce profesjonalści wojskowi mogą wzmocnić podstawy komunikacyjne, od których ostatecznie zależy skuteczne dowodzenie i kontrola, koordynacja oraz realizacja misji.

FOR AUTHOR USE ONLY

Bibliografia

1. Bergen, John D., „Military Communications: A Test for Technology” (Komunikacja wojskowa: test dla technologii), Centrum Historii Wojskowości, Armia Stanów Zjednoczonych, Waszyngton, 1986, ISBN 0-16-001623-1.
2. Ryan, Michael J. i Frater, Michael R., „Tactical Communications for the Digitized Battlefield” (Komunikacja taktyczna na cyfrowym polu walki), Artech House Publishers, Boston, MA, 2002, ISBN 1-58053-323-X.
3. Sterling, Christopher H., „Komunikacja wojskowa: od starożytności do XXI wieku”, ABC-CLIO, Santa Barbara, Kalifornia, 2008, ISBN 978-1-85109-732-6.
4. Alberts, David S., Garstka, John J. i Stein, Frederick P., „Wojna sieciocentryczna: rozwijanie i wykorzystywanie przewagi informacyjnej”, wydanie drugie, seria publikacji CCRP, Waszyngton, DC, 2000, ISBN 1-893723-01-0.
5. Friedman, Norman, „Wojna sieciocentryczna: jak marynarki wojenne nauczyły się walczyć mądrzej dzięki trzem wojnom światowym”, Naval Institute Press, Annapolis, Maryland, 2009, ISBN 978-159114-286-6.
6. Mitchell, Paul T., „Wojna sieciocentryczna i operacje koalicyjne: nowy system operacyjny wojskowy”, Routledge, Londyn, Wielka Brytania, 2009, ISBN 978-0-415-44645-7.
7. Hall, Brian N., „Komunikacja i operacje brytyjskie na froncie zachodnim w latach 1914–1918”, Cambridge University Press, Cambridge, Wielka Brytania, 2017, ISBN 978-1-107-19530-8.
8. Schiller, Jochen H., „Mobile Communications” (Komunikacja mobilna), wydanie drugie, Addison-Wesley, Londyn, Wielka Brytania, 2003, ISBN 0-321-12381-6.
9. Rappaport, Theodore S., „Wireless Communications: Principles and Practice” (Komunikacja bezprzewodowa: zasady i praktyka), wydanie drugie zaktualizowane, Cambridge University Press, Cambridge, Wielka Brytania, 2024, ISBN 978-1-009-48983-6.
10. Schwartz, Mischa, „Information Transmission, Modulation, and Noise: A Unified Approach to Communication Systems” (Transmisja informacji, modulacja i szum: ujednocnione podejście do systemów komunikacyjnych), wydanie czwarte, McGraw-Hill, Nowy Jork, NY, 1990, ISBN 0-07-055909-7.
11. Proakis, John G. i Salehi, Masoud, „Digital Communications” (Komunikacja cyfrowa), wydanie piąte, McGrawHill Education, Nowy Jork, NY, 2007, ISBN 978-0-07-295716-7.
12. Haykin, Simon i Moher, Michael, „Communication Systems” (Systemy

komunikacyjne), wydanie piąte, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2009, ISBN 978-0-470-16982-1.

13. Goldsmith, Andrea, „Wireless Communications” (Komunikacja bezprzewodowa), Cambridge University Press, Cambridge, Wielka Brytania, 2005, ISBN 0-521-83716-2.

14. Sklar, Bernard, „Komunikacja cyfrowa: podstawy i zastosowania”, wydanie drugie, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2001, ISBN 0-13-095007-6.

15. Leon-Garcia, Alberto i Widjaja, Indra, „Communication Networks: Fundamental Concepts and Key Architectures” (Sieci komunikacyjne: podstawowe pojęcia i kluczowe architektury), wydanie drugie, McGraw-Hill, Nowy Jork, NY, 2000, ISBN 0-072-42349-8.

16. Forouzan, Behrouz A., „Komunikacja danych i sieci”, wydanie czwarte, McGrawHill, Nowy Jork, NY, 2006, ISBN 0-07-322047-9.

17. Penttinen, Jyrki T. J. (redaktor), „Podręcznik telekomunikacji: wytyczne inżynierskie dla systemów stacjonarnych, mobilnych i satelitarnych”, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2015, ISBN 978-1-118-67891-6.

18. Biglieri, E., Calderbank, R., Constantinides, A., Goldsmith, A., Paulraj, A. i Shor, H. V. (redaktorzy), „MIMO Wireless Communications” (Komunikacja bezprzewodowa MIMO), Cambridge University Press, Cambridge, Wielka Brytania, 2007, ISBN 978-0-521-82953-8.

19. Clausewitz, Carl von (przekład Howard, Michael i Paret, Peter), „O wojnie”, Princeton University Press, Princeton, NJ, 1984, ISBN 0-691-05657-5.

20. Owens, William A., „The Emerging System of Systems” [Powstający system systemów], Instytut Studiów nad Bezpieczeństwem Narodowym, Waszyngton, 1996.

21. Libicki, Martin C., „Cyberdeterrence and Cyberwar” (Cyberodstraszanie i cyberwojna), RAND Corporation, Santa Monica, Kalifornia, 2009, ISBN 978-0-8330-4734-2.

22. Singer, P. W. i Friedman, Allan, „Cybersecurity and Cyberwar: What Everyone Needs to Know” (Cyberbezpieczeństwo i cyberwojna: co każdy powinien wiedzieć), Oxford University Press, Oxford, Wielka Brytania, 2014, ISBN 978-0-19-991809-6.

23. Payne, Kenneth, „Strategia, ewolucja i wojna: od małych do sztucznej inteligencji”, Georgetown University Press, Waszyngton, 2018, ISBN 978-1-62616-636-9.

24. Farwell, James P., „Perswazja i władza: sztuka komunikacji strategicznej”,

- Georgetown University Press, Waszyngton, 2012, ISBN 978-1-58901-918-0.
25. Cornish, Paul, Lindley-French, Julian i Yorke, Claire, „Strategiczna komunikacja a strategia narodowa”, raport Chatham House, Londyn, Wielka Brytania, 2011.
 26. Paul, Christopher, „Strategiczna komunikacja: początki, koncepcje i aktualne debaty”, Praeger Security International, Santa Barbara, Kalifornia, 2011, ISBN 978-0-313-38703-5.
 27. Betz, David i Stevens, Tim, „Cyberspace and the State: Toward a Policy Architecture” (Cyberprzestrzeń a państwo: w kierunku architektury polityki), Routledge, Londyn, Wielka Brytania, 2011, ISBN 978-0-415-56841-8.
 28. Baird, Peter i Eckert, Richard E., „Komunikacja satelitarna zapewniająca globalny zasięg i mobilność”, Artech House, Boston, MA, 2006, ISBN 1-58053-965-2.
 29. Elbert, Bruce R., „Introduction to Satellite Communication” (Wprowadzenie do komunikacji satelitarnej), Artech House, Boston, MA, 2008, ISBN 978-1-59693-098-1.
 30. Tse, David i Viswanath, Pramod, „Fundamentals of Wireless Communication” (Podstawy komunikacji bezprzewodowej), Cambridge University Press, Cambridge, Wielka Brytania, 2005, ISBN 978-0-521-84674-4.
 31. Berlekamp, Elwyn R., „Algebraic Coding Theory” (Algebraiczna teoria kodowania), McGraw-Hill, Nowy Jork, NY, 1968, ISBN 0-07-004489-6.
 32. Forney, G. David Jr., „Concatenated Codes” (Kody łańcuchowe), MIT Press, Cambridge, MA, 1966, ISBN 0262-56069-3.
 33. Cover, Thomas M. i Thomas, Joy A., „Elements of Information Theory” (Elementy teorii informacji), wydanie drugie, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2006, ISBN 978-0-471-24195-9.
 34. Viterbi, Andrew J., „CDMA: Principles of Spread Spectrum Communication” (CDMA: Zasady komunikacji z rozpraszaniem widma), Addison-Wesley, Reading, MA, 1995, ISBN 0-201-63374-4.
 35. Jain, Raj, „The Art of Computer Systems Performance Analysis: Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation, and Modeling” (Sztuka analizy wydajności systemów komputerowych: techniki projektowania eksperymentów, pomiarów, symulacji i modelowania), John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 1991, ISBN 0-471-50336-X.
 36. Shannon, Claude E. i Weaver, Warren, „The Mathematical Theory of

- Communication” (Matematyczna teoria komunikacji), University of Illinois Press, Urbana, IL, 1949, ISBN 0-252-72548-4.
37. Molnar, Andrew K., „Operacje psychologiczne i wojna polityczna w długoterminowej rywalizacji strategicznej”, RAND Corporation, Santa Monica, CA, 2016.
38. Marakas, George M., „Decision Support Systems in the 21st Century” (Systemy wspomaganie decyzji w XXI wieku), Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2007, ISBN 0-13-009240-3.
39. Murthy, C. S. R. i Gupta, B. S., „WDM Optical Networks: Concepts, Design, and Algorithms” (Sieci optyczne WDM: koncepcje, projektowanie i algorytmy), Prentice-Hall of India, New Delhi, Indie, 2002, ISBN 81-203-2214-4.
40. Vaidya, Nitin H., „Wireless Networks: Lecture Notes” [Sieci bezprzewodowe: notatki z wykładów], Uniwersytet Illinois w Urbana-Champaign, Urbana, IL, 2004.
41. Cebrowski, Arthur K. i Garstka, John J., „Network-Centric Warfare: Its Origin and Future” [Wojna sieciocentryczna: jej początki i przeszłość], US Naval Institute Proceedings, tom 124, nr 1, 1998, str. 28–35.
42. Johnston, J. W., „Status badań i rozwoju w zakresie wojskowej komunikacji satelitarnej”, Proceedings of the IEEE, tom 95, nr 10, 2007, str. 1952-1970, DOI 10.1109/JPROC.2007.905048.
43. Polyzou, J., „Transmisja danych w komunikacji wojskowej: parametry i wydajność”, IEEE Communications Magazine, tom 41, nr 5, 2003, str. 88-95.
44. Mannel, W., „Future Communications Concepts in Support of U.S. Army Tactical Field Forces” [Przyszłe koncepcje komunikacyjne wspierające taktyczne siły polowe armii amerykańskiej], IEEE Military Communications Conference (MILCOM), 1980, str. 245-251.
45. Coviello, G., „Komunikacja wojskowa – przegląd wydania specjalnego”, IEEE Communications Magazine, tom 18, nr 6, 1980, str. 3-5.
46. Monzon Baeza, V. i in., „Komunikacja taktyczna i sieci oparte na sztucznej inteligencji dla systemów obronnych: kompleksowe badanie”, International Journal of Engineering Science Invention, tom 13, nr 12, 2024, str. 79-87, DOI 10.35629/6734-13127987.
47. Dekker, A. H., „Topologia sieci a wydajność wojskowa”, materiały konferencyjne MODSIM 2005, Melbourne, Australia, 2005, str. 1234-1240.
48. Parkinson, Simon i in., „Ewolucja zarządzania informacjami wojskowymi:

podejście oparte na architekturze korporacyjnej”, *Security and Defence Quarterly*, tom 38, nr 2, 2022, str. 112128.

49. Shu, Zhen i in., „Metoda projektowania architektury wojskowego systemu informacyjnego i jej zastosowanie”, *Science Foundation in China*, tom 26, nr 20, 2018, DOI 10.3981/j.issn.1000-7857.2018.20.008.

50. Randall, T. S., „Ponowna ocena taktycznej komunikacji technicznej”, *Journal of Technical Writing and Communication*, tom 52, nr 3, 2022, str. 289-310, DOI 10.1177/00472816211006341.

51. Waterman, R. D., „Command, Control and Communications Capabilities for Space Operations” [Możliwości dowodzenia, kontroli i łączności w operacjach kosmicznych], serwer raportów technicznych NASA, dokument 20110005484, 2010.

52. Zhang, Y. i in., „Symulacja i analiza technologii mobilnych sieci ad hoc w batalionie piechoty morskiej Korpusu Piechoty Morskiej Stanów Zjednoczonych”, *Military Operations Research*, tom 18, nr 4, 2013, s. 19–32.

53. Retherford, D., „Komunikacja i operacje brytyjskie na froncie zachodnim w latach 1914–1918 (recenzja książki)”, *Journal of Military and Strategic Studies*, tom 20, nr 2, 2021, s. 186–190.

54. Lamy-Bergot, C. i in., „Ulepszona korekcja błędów dla STANAG 4539 załącznik H”, *IEEE Military Communications Conference (MILCOM) Proceedings*, 2015, s. 1-7.

55. Dombrowski, P. i Gholz, E., „Wojna sieciocentryczna: jak marynarki wojenne nauczyły się walczyć mądrzej (recenzja książki)”, *Naval War College Review*, tom 63, nr 3, 2010, s. 145–148.

56. Goldsmith, A., Jafar, S. A., Jindal, N. i Vishwanath, S., „Capacity Limits of MIMO Channels” [Ograniczenia przepustowości kanałów MIMO], *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, tom 21, nr 5, 2003, str. 684-702, DOI 10.1109/JSAC.2003.810294.

57. Goldsmith, A. J. i Varaiya, P. P., „Capacity of Fading Channels with Channel Side Information” [Pojemność kanałów zanikających z informacją poboczną], *IEEE Transactions on Information Theory*, tom 43, nr 6, 1997, str. 1986–1992, DOI 10.1109/18.625167.

58. Cui, S., Goldsmith, A. J. i Bahai, A., „Energy-Efficiency of MIMO and Cooperative MIMO Techniques in Sensor Networks” (Efektywność energetyczna technik MIMO i Cooperative MIMO w sieciach czujników), *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, tom 22, nr 6, 2004, str. 1089-1098, DOI

10.1109/JSAC.2004.830895.

59. Chung, S. T. i Goldsmith, A. J., „Stopnie swobody w modulacji adaptacyjnej: ujednociony poglad”, IEEE Transactions on Communications, tom 49, nr 9, 2001, str. 1561-1571, DOI 10.1109/26.667076.

60. Goldsmith, A. J. i Wicker, S. B., „Wyzwania projektowe dla sieci bezprzewodowych ad hoc o ograniczonej energii”, IEEE Wireless Communications, tom 9, nr 4, 2002, str. 8-27, DOI 10.1109/MWC.2002.1028874.

61. Hadani, R., Rakib, S., Tsatsanis, M., Monk, A., Goldsmith, A. J., Molisch, A. F. i in., „Orthogonal Time Frequency Space Modulation” (Modulacja ortogonalna czasu, częstotliwości i przestrzeni), IEEE Wireless Communications and Networking Conference (WCNC), 2017, str. 1-6.

62. Yoo, T. i Goldsmith, A., „On the Optimality of Multiantenna Broadcast Scheduling Using Zero-Forcing Beamforming” [O optymalności planowania transmisji wieloantenowej z wykorzystaniem formowania wiązki z wymuszeniem zerowym], IEEE Journal on Selected Areas in Communications, tom 24, nr 3, 2006, str. 528-541, DOI 10.1109/JSAC.2005.862402.

63. Vishwanath, S., Jindal, N. i Goldsmith, A., „Dualność, osiągalne szybkości i sumaryczna przepustowość kanałów transmisji Gauss MIMO”, IEEE Transactions on Information Theory, tom 49, nr 10, 2003, str. 2658-2668, DOI 10.1109/TIT.2003.817422.

64. Alouini, M. S. i Goldsmith, A. J., „Capacity of Rayleigh Fading Channels Under Different Adaptive Transmission and Diversity-Combining Techniques” [Wydajność kanałów z zanikiem Rayleigha przy różnych technikach adaptacyjnej transmisji i łączenia różnorodności], IEEE Transactions on Vehicular Technology, tom 48, nr 4, 1999, str. 1165-1181, DOI 10.1109/25.775371.

65. Goldsmith, A. J. i Chua, S. G., „Adaptacyjna modulacja kodowana dla kanałów zanikających”, IEEE Transactions on Communications, tom 46, nr 5, 1998, str. 595-602, DOI 10.1109/26.668783.

66. Toumpis, S. i Goldsmith, A. J., „Capacity Regions for Wireless Ad Hoc Networks” [Obszary przepustowości dla bezprzewodowych sieci ad hoc], IEEE Transactions on Wireless Communications, tom 2, nr 4, 2003, str. 736-748, DOI 10.1109/TWC.2003.814353.

67. Jindal, N., Rhee, W., Vishwanath, S., Jafar, S. A. i Goldsmith, A., „Sum Power Iterative Water-Filling for Multi-Antenna Gaussian Broadcast Channels” [Iteracyjne wypełnianie wodą mocy sumarycznej dla wieloantenowych kanałów transmisji Gaussa], IEEE Transactions on Information Theory, tom 51, nr 4, 2005, str. 1570-1580, DOI 10.1109/TIT.2005.844062.

68. Yoo, T., Jindal, N. i Goldsmith, A., „Kanały wieloantenowe z ograniczonym sprzężeniem zwrotnym i wyborem użytkownika”, *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, tom 25, nr 7, 2007, str. 1478-1491, DOI 10.1109/JSAC.2007.070913.
69. Yoo, T. i Goldsmith, A., „Przydział przepustowości i mocy dla kanałów MIMO z zanikiem sygnału i błędem estymacji kanału”, *IEEE Transactions on Information Theory*, tom 52, nr 5, 2006, str. 2203-2214, DOI 10.1109/TIT.2006.873446.
70. Biglieri, E., Caire, G. i Taricco, G., „Limiting Performance of Block-Fading Channels with Multiple Antennas” (Ograniczająca wydajność kanałów z zanikiem blokowym z wieloma antenami), *IEEE Transactions on Information Theory*, tom 47, nr 4, 2001, str. 1273-1289, DOI 10.1109/18.923677.
71. Viterbi, A. J., „Granice błędów dla kodów spłotowych i asymptotycznie optymalny algorytm dekodowania”, *IEEE Transactions on Information Theory*, tom 13, nr 2, 1967, str. 260-269, DOI 10.1109/TIT.1967.1054010.
72. Gallager, R. G., „Low-Density Parity-Check Codes” [Kody sprawdzające parzystość o niskiej gęstości], *IEEE Transactions on Information Theory*, tom 8, nr 1, 1962, str. 21-28, DOI 10.1109/TIT.1962.1057683.
73. Hagenauer, J., Offer, E. i Papke, L., „Iterative Decoding of Binary Block and Convolutional Codes” [Iteracyjne dekodowanie kodów blokowych i spłotowych], *IEEE Transactions on Information Theory*, tom 42, nr 2, 1996, str. 429-445, DOI 10.1109/18.490542.
74. Telatar, E., „Capacity of Multi-Antenna Gaussian Channels” [Pojemność kanałów Gaussa z wieloma antenami], *European Transactions on Telecommunications*, tom 10, nr 6, 1999, str. 585-595.
75. Raleigh, G. G. i Cioffi, J. M., „Kodowanie czasowo-przestrzenne w komunikacji bezprzewodowej”, *IEEE Transactions on Communications*, tom 46, nr 3, 1998, str. 357-366, DOI 10.1109/26.667076.
76. Abramson, N., „System ALOHA: kolejna alternatywa dla komunikacji komputerowej”, *Proceedings of the 1970 Fall Joint Computer Conference*, AFIPS Press, 1970, str. 281-285.
77. Bahl, L. R., Cocke, J., Jelinek, F. i Raviv, J., „Optymalne dekodowanie kodów liniowych w celu zminimalizowania wskaźnika błędów symboli”, *IEEE Transactions on Information Theory*, tom 20, nr 2, 1974, str. 284-287, DOI 10.1109/TIT.1974.1055186.
78. McEliece, R. J., „The Theory of Information and Coding: Student Edition”

[Teoria informacji i kodowania: wydanie dla studentów], Cambridge University Press, Cambridge, Wielka Brytania, 2002, ISBN 978-0-521-00095-2.

79. Costello, D. J. Jr., „A Survey of Coding Theory, with Applications to Information Theory” [Przegląd teorii kodowania z zastosowaniami w teorii informacji], materiały z międzynarodowego sympozjum poświęconego teorii informacji, 1973, str. 23–28.

80. R. Mustafovski, A. Petrovski i M. Radovanovic, „Integracja technologii kwantowych z mobilnymi systemami wojskowymi i strukturami TOC”, Land Forces Academy Review, tom XXX, nr 3(119), 2025.

81. R. Mustafovski, „Oparte na formule ramy architektoniczne platformy SecuDroneComm do komunikacji bezzałogowych statków powietrznych”, Management Science Advances, tom 2, nr 1, str. 288-303, Scientific Oasis, Skopje, Republika Macedonii Północnej, 2025.

82. R. Mustafovski, „Ocena wpływu operacyjnego SecuDroneComm: oparta na symulacji ocena bezpiecznej komunikacji bezzałogowych statków powietrznych w środowiskach wojskowych”, Scientific Technical Review, tom 75, nr 1, str. 11-18, 2025, doi: 10.5937/str2500002M.

83. NATO, „Wspólna publikacja sojusznicza AJP-10: Wspólna doktryna sojusznicza dotycząca komunikacji strategicznej”, wydanie A wersja 1, Biuro Normalizacji NATO, Bruksela, Belgia, 2023 r.

84. NATO, „Wspólna publikacja sojusznicza AJP-6: Wspólna doktryna sojusznicza dotycząca systemów łączności i informacji”, wydanie D wersja 1, Biuro Normalizacji NATO, Bruksela, Belgia, 2017 r.

85. Departament Obrony Stanów Zjednoczonych, „Wspólna publikacja JP 6-0: Wspólny system łączności”, Połączone Sztaby, Waszyngton, 2015 r.

86. Armia Stanów Zjednoczonych, „Podręcznik polowy FM 6-02: Wsparcie sygnałowe dla operacji”, Departament Armii, Waszyngton, 2019 r.

87. Armia Stanów Zjednoczonych, „Podręcznik polowy FM 24-18: Taktyczne techniki komunikacji radiowej w jednym kanale”, Departament Armii, Waszyngton, 1987 r.

88. Ministerstwo Obrony Wielkiej Brytanii, „Wspólna publikacja doktrynalna JDP 0-01: Doktryna obronna Wielkiej Brytanii”, wydanie 6, Centrum Rozwoju, Koncepcji i Doktryny, Shrivenham, Wielka Brytania, , 2022 r.

89. NATO, „STANAG 4586: Standardowe interfejsy systemu sterowania bezzałogowymi statkami powietrznymi (UCS) dla interoperacyjności bezzałogowych statków powietrznych NATO”, wydanie 3, Biuro Normalizacji

NATO, Bruksela, Belgia, 2012 r.

90. NATO, „STANAG 4539: Normy techniczne dotyczące fal komunikacyjnych HF bez przeskakiwania częstotliwości”, wydanie 1, Biuro Normalizacji NATO, Bruksela, Belgia, 2005 r.

91. NATO, „STANAG 5066: Profil komunikacji radiowej danych o wysokiej częstotliwości (HF)”, wydanie 1, Biuro Normalizacji NATO, Bruksela, Belgia, 2010 r.

92. Siły Powietrzne Stanów Zjednoczonych, „Publikacja doktryny Sił Powietrznych AFDP 3-85: Operacje w zakresie widma elektromagnetycznego”, Departament Sił Powietrznych, Waszyngton, DC, 2023 r.

93. Departament Obrony Stanów Zjednoczonych, „CJCSM 3320.01D: Wspólne operacje zarządzania spektrum elektromagnetycznym”, Sztab Połączony, Waszyngton, DC, 2022 r.

94. NATO, „Wspólna publikacja sojusznicza AJP-10.3: Wspólna doktryna sojusznicza dotycząca wojskowych spraw publicznych”, wydanie A wersja 1, Biuro Normalizacji NATO, Bruksela, Belgia, 2024 r.

95. Centrum Doskonałości Komunikacji Strategicznej NATO, „Defence Strategic Communications Journal” (Czasopismo poświęcone komunikacji strategicznej w dziedzinie obronności), tomy 1–12, Ryga, Łotwa, 2016–2023.

96. Armia Stanów Zjednoczonych, „Podręcznik polowy FM 3-0: Operacje”, Departament Armii, Waszyngton, 2017 r.

97. Armia Stanów Zjednoczonych, „Publikacja doktryny armii ADP 6-0: Dowodzenie misją”, Departament Armii, Waszyngton, 2019 r.

98. Armia Stanów Zjednoczonych, „Publikacja dotycząca technik armii ATP 6-02.40: Techniki operacji związanych z informacją wizualną”, Departament Armii, Waszyngton, 2019 r.

99. NATO, „ATP 6-02.10 (NATO): Komunikacja podczas operacji”, Biuro Normalizacji NATO, Bruksela, Belgia, 2008 r.

100. Armia Stanów Zjednoczonych, „Podręcznik polowy FM 11-22: Operacje sygnałowe w korpusie i armii”, Departament Armii, Waszyngton, 1945 r.

101. NATO, „Strategiczna polityka komunikacyjna NATO PO(2009)0141”, Rada Północnoatlantycka, Bruksela, Belgia, 2009 r.

102. Połączone Sztaby Sił Zbrojnych Stanów Zjednoczonych, „Wspólna publikacja JP 3-13: Operacje informacyjne”, Departament Obrony, Waszyngton, 2023 r.

Biografia Rexhepa Mustafovskiego, magister nauk ścisłych



Rexhep Mustafovski, magister nauk ścisłych, jest oficerem w Ministerstwie Obrony Republiki Macedonii Północnej oraz asystentem naukowym i dydaktycznym w Akademii Wojskowej im. generała Mihailo Apostolskiego w Skopje, gdzie pracuje w Departamencie Cyberbezpieczeństwa i Kryminalistyki Cyfrowej. Jest specjalistą w dziedzinie bezpiecznych systemów łączności, cyberbezpieczeństwa i integracji technologii obronnych, a jego doświadczenie akademickie i zawodowe obejmuje bezpieczną łączność taktyczną, bezpieczeństwo sieci i nowe systemy informatyczne.

Ukończył studia licencjackie w Akademii Wojskowej im. generała Mihailo Apostolskiego w Skopje, gdzie uzyskał tytuł oficera łączności. Podczas studiów wykazał się wyjątkowymi wynikami w nauce i dyscypliną zawodową, osiągając najwyższe wyniki edukacyjne w swoim roczniku. W uznaniu tego osiągnięcia został oficjalnie wyróżniony tytułem najlepszego oficera swojego rocznika, nadanym przez prezydenta kraju. Wyróżnienie to odzwierciedla zarówno jego doskonałe wyniki w nauce, jak i zaangażowanie w profesjonalizm wojskowy.

Po uzyskaniu stopnia oficerskiego kontynuował rozwój akademicki, podejmując studia magisterskie na Wydziale Elektrotechniki i Technologii Informatycznych Uniwersytetu „Ss. Cyril and Methodius” w Skopje. Uzyskał tytuł magistra nauk ścisłych w dziedzinie technologii komunikacyjnych i informatycznych, specjalizując się w nowoczesnych systemach komunikacyjnych, bezpieczeństwie informacji i zaawansowanych koncepcjach sieciowych. Studia magisterskie jeszcze bardziej wzmocniły jego zdolności analityczne i badawcze, szczególnie w obszarach bezpiecznej komunikacji i systemów obronnych opartych na technologii.

Jego kariera akademicka i zawodowa łączy formalne wykształcenie wojskowe z zaawansowanymi studiami inżynierskimi, zapewniając solidne podstawy do badań i praktycznej pracy w zakresie bezpiecznej komunikacji wojskowej. To doświadczenie ma wpływ na jego podejście do projektowania systemów komunikacyjnych, kładące nacisk na niezawodność, bezpieczeństwo, interoperacyjność i znaczenie operacyjne. Wiedza i doświadczenie zdobyte

zarówno podczas szkolenia wojskowego, jak i studiów inżynierskich stanowią podstawę poglądów przedstawionych przez w niniejszej książce.

FOR AUTHOR USE ONLY