

GÂNDIREA MILITARĂ ROMÂNEASCĂ

ERIHJUS
EUROPEAN REFERENCE INDEX FOR THE
HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

DOAJ

E3
Central and Eastern European Online Library

MIAR
Matriz de Información para el
Análisis de Revistas

EBSCO

RÖAD
DIRECTORY
OF OPEN ACCESS
SCHOLARLY
RESOURCES



FONDATĂ ÎN ANUL 1864 SUB TITLUL „ROMÂNIA MILITARĂ”
- SERIE NOUĂ, ANUL XXXV -

3/2024

REVISTĂ DE ȘTIINȚĂ MILITARĂ ȘI STUDII DE SECURITATE EDITATĂ DE STATUL MAJOR AL APĂRĂRII



EDITOR STATUL MAJOR AL APĂRĂRII

CONSILIUL EDITORIAL

Președinte

general-locotenent Dragoș-Dumitru IACOB

Membri

general-locotenent Iulian BERDILĂ
general-maior Remus-Hadrian BONDOR
general-maior Ciprian-Constantin NAN
general-maior Florin-Marian BARBU
general-maior Liviu Marian MAZILU
general-maior Adrian BRÎNZĂ
general de brigadă Valentin BRÎNZEI
general de brigadă Iulian DANILIU
general de brigadă Ilie-Marian DRAGOMIR
general de brigadă Cornel TONEA-BĂLAN
general-maior Eugen MAVRIȘ
general de brigadă Constantin Iulian VIZITIU
general de brigadă Ghiță BĂRSAN
general de flotilă aeriană Marius ȘERBESZKI
contraamiral de flotilă Alecu TOMA
general de brigadă Constantin SPÎNU
prof. univ. dr. Iulian CHIFU

COLEGIUL DE REDACȚIE

Șef Secție Publicații Militare

colonel Mircea BARAC
mbarac@mapn.ro

Secretar de redacție

Alina PAPOI
apapoi@mapn.ro

Redactori

Iulia SINGER
Diana Cristiana LUPU

DTP

Adelaida-Mihaela DANDEȘ

CONSILIERI EDITORIALI

contraamiral (r.) dr. Constantin CIOROBEA
comandor (r.) dr. Gheorghe Cristian BOGDAN
colonel (r.) dr. Olivian STĂNICĂ

ADRESA REDACȚIEI

București, str. Izvor nr. 110, sector 5
Cod poștal: 050564
Telefon: +4021.319.48.80/1005597; 1005596
Tel./fax: +4031.426.09.90
E-mail: gmr@mapn.ro
Web: gmr.mapn.ro



Tiparul a fost executat
la Centrul tehnic-editorial al armatei
sub comanda ____/2024 B 766/10.09.2024

REFERENȚI ȘTIINȚIFICI

prof. univ. dr. Alina BĂRGĂOANU
prof. univ. dr. Cristian BARNĂ
conf. univ. dr. Silviu NATE
lect. univ. dr. Antonia COLIBĂȘANU
dr. Olga R. CHIRIAC
dr. Ecaterina-Elena MAȚOI
lect. univ. dr. Iulia ANGHEL
colonel dr. Vasile MARINEANU
colonel conf. univ. dr. Ștefan-Antonio DAN-ȘUTEU
colonel conf. univ. dr. Cosmin OLARIU
colonel conf. univ. dr. Daniel ROMAN
colonel prof. univ. dr. Cristian Octavian STANCIU
comandor prof. univ. dr. Lucian-Valeriu SCIPANOV
colonel prof. univ. dr. Niculai-Tudorel LEHACI
colonel conf. univ. dr. Cristian ICHIMESCU
colonel conf. univ. dr. Ciprian PRIPOAE-ȘERBĂNESCU
colonel just. mil. dr. Mădălina Daniela GHIBA
locotenent-colonel conf. univ. dr. Andi-Mihail BÂNCILĂ
locotenent-colonel prof. univ. dr. habil. Marinel-Adi MUSTĂȚĂ
conf. univ. dr. Alexandru LUCINESCU
conf. univ. dr. habil. Alba Iulia Catrinel POPESCU
lect. univ. dr. Sorin PITIC-TRAN
general de brigadă (r.) prof. univ. dr. Mircea VLADU
colonel (r.) prof. univ. dr. Sorin PÎNZARIU
colonel (r.) prof. univ. dr. Toma PLEȘANU
colonel (r.) prof. univ. dr. Gheorghe MINCULETE
conf. univ. dr. Anca Georgeta DINICU
colonel prof. univ. dr. Aurelian RAȚIU
colonel conf. univ. dr. Lucian ISPAS
colonel conf. univ. dr. ing. Ioan VIRCA
colonel prof. univ. dr. Vasile CĂRUȚAȘU
colonel conf. univ. dr. Constantin GRIGORAȘ
colonel conf. univ. dr. Lavinu BOJOR
locotenent-colonel prof. univ. dr. ing. Dorel BADEA
conf. univ. dr. Sebastian-Emanuel STAN
colonel (r.) prof. univ. dr. Mihai Marcel NEAG
colonel (r.) conf. univ. dr. Laurențiu GRIGORE
colonel (r.) dr. Mircea TĂNASE
preot militar dr. Florin Alexandru PAVEL
colonel prof. univ. dr. habil. Adrian LESENCIUC
colonel conf. univ. dr. Laurian GHERMAN
colonel conf. univ. dr. Daniel-Cornel ȘTEFĂNESCU
colonel conf. univ. dr. Cătălin CIOACĂ
colonel (r.) conf. univ. dr. Marius MILANDRU
colonel conf. univ. dr. Cătălin POPA
comandor (r.) prof. univ. dr. Ion CHIORCEA
comandor (r.) prof. univ. dr. ing. Gheorghe SAMOILESCU
comandor (r.) conf. univ. dr. ing. Romeo BOȘNEAGU
general de brigadă (r.) dr. Crăișor-Constantin IONIȚĂ
colonel conf. univ. dr. Dan-Lucian PETRESCU
dr. Mirela ATANAȘIU
dr. Daniela LIĆĂ
dr. Cristian BĂHNĂREANU
colonel prof. univ. dr. Florin Eduard GROSARU
colonel prof. univ. dr. habil. ing. Cezar VASILESCU
conf. univ. dr. Maria CONSTANTINESCU
conf. univ. dr. Aura CODREANU
conf. univ. dr. Vlad DUMITRACHE
prof. univ. dr. Dumitru PREDA
colonel lect. univ. dr. Dan COLEȘNIUC
colonel dr. Florin ȘPERLEA
dr. Șerban CIOCULESCU
dr. Manuel STĂNESCU
dr. Alexandru MADGEARU
dr. Iulian BOȚOGHINĂ
conf. univ. dr. Cristina BOGZEANU
lect. univ. dr. Lisa-Maria ACHIMESCU
lect. univ. dr. Sorina Georgiana RUSU
dr. Alexandru GEORGESCU
colonel (r.) prof. univ. dr. Ioan CRĂCIUN
colonel (r.) prof. univ. dr. Ion GIURCĂ
colonel (r.) prof. univ. dr. Petre OTU
colonel (r.) prof. univ. dr. Constantin HLIHOR



GÂNDIREA MILITARĂ ROMÂNEASCĂ

Revistă de știință militară și studii de securitate
editată de Statul Major al Apărării

Fondată în anul 1864 sub titlul „*România Militară*”
– serie nouă, anul XXXV –

ISSN Print: 1454-0460

ISSN Online: 1842-8231

10.55535/GMR.2024.3

Revista *Gândirea militară românească* este revistă științifică
cu prestigiu recunoscut din domeniul
„*Științe militare, informații și ordine publică*”, potrivit evaluării
făcute de către Consiliul Național de Atestare a Titlurilor,
Diplomelor și Certificatelor Universitare în anul 2011
(<http://www.cnatdcu.ro/wp-content/uploads/2011/11/reviste-militare1.pdf>)

Revista *Gândirea militară românească* este inclusă în bazele de date
ERIH PLUS, INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL, DOAJ, CEEOL, MIAR,
EBSCO și în **Catalogul ROAD**

Responsabilitatea pentru conținutul materialelor publicate
revine în exclusivitate autorilor, în conformitate cu prevederile
Legii nr. 206 din 27.05.2004

**COPYRIGHT: sunt autorizate orice reproduceri, fără perceperea taxelor aferente,
cu condiția indicării precise a numărului și datei apariției revistei din care provin.**



O MOȘTENIRE DE LA 1864

Drumul spre modernitate al Oștirii Române a început în 1859, odată cu instituirea Corpului de Stat Major General al Principatelor Unite, actualmente Statul Major al Apărării.

La numai câțiva ani, în 1864, un grup de nouă căpitani, absolvenți ai celei dintâi promoții a Școlii de cadeți din București, a avut inițiativa creării unei „reviste de știință, artă și istorie militară”, cu denumirea „România Militară”.

Inițiatorii acestui demers publicistic – **G. Slăniceanu** (căpitan, șeful Batalionului de Geniu), **A. Gramont** (căpitan de stat major), **G. Borănescu** (căpitan de geniu), **G. Anghelescu** (căpitan de stat major), **A. Anghelescu** (căpitan de artilerie), **E. Arion** (căpitan de artilerie), **E. Boteanu** (căpitan de stat major), **E. Pencovici** (căpitan de stat major) și **C. Barozzi** (căpitan de geniu) –, educați nu doar în România, ci și în străinătate, erau animați de necesitatea dezvoltării, și în Armata Română, a unei activități teoretice consistente.

Programul¹ revistei, inclus încă din primul număr, apărut la 15 februarie 1864, conținea idei și demersuri novatoare, cu scopul de:

„- a lucra la organizarea sistemului nostru militar, ce Camera legiuitoare este chemată în curând a-l hotărî;

- a aduna și a cerceta instituțiile vechi militare ale Patriei, instituții ce au făcut atâtea veacuri gloria României și ne-au asigurat existența;

- a trata, în lipsă de orice uvraje militare, tot ce se raportă la instrucția Oastei, baza cea mai solidă a armatei;

- a întreține pe Oșteanul Român cu cunoștința evenimentelor militare ce se petrec în lume;

- a veni să lucrăm împreună și din toată inima la înălțarea și consolidarea edificiului ce este menit să asigure viitorul patriei noastre”².

Publicație independentă, dar aflată sub egida Ministerului de Război, „România Militară” și-a încetat apariția în 1866, din lipsă de fonduri și de abonați. Va reapărea după un sfert de veac, în 1891, tot la inițiativa unui grup de ofițeri din Marele Stat Major, care își propuneau „reproducerea studiilor serioase de organizare, de strategie, de arta de a conduce trupele în orice circumstanțe”³. La scurt timp, prin Înaltul Decret Regal nr. 3663 din 8 decembrie 1897, „România Militară” a devenit, de la 1 ianuarie 1898, „organul oficial de publicitate al Marelui Stat Major”.



C. Barozzi
(căpitan de geniu)



E. Pencovici
(căpitan de stat major)



E. Boteanu
(căpitan de stat major)



G. Borănescu
(căpitan de geniu)



G. Anghelescu
(căpitan de stat major)



A. Gramont
(căpitan de stat major)



E. Arion
(căpitan de artilerie)



G. Slăniceanu
(căpitan, șeful Batalionului de Geniu)



A. Anghelescu
(căpitan de artilerie)



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

¹ Din trecutul României Militare cu prilejul aniversării a 75 de ani de la apariția ei în viața armatei. 1864-1939, București, 1939, p. 31.

² Ibidem, p. 32.

³ România Militară, nr. 1, 1891, p. 6.



**Premiile revistei
GÂNDIREA MILITARĂ ROMÂNEASCĂ**
se acordă în fiecare an,
de către Statul Major al Apărării,
celor mai valoroase lucrări din domeniul
științei militare, editate în anul precedent



*Premiul
„General de brigadă
Constantin Hîrjeu”*



*Premiul
„General de divizie
Ștefan Fălcoianu”*



*Premiul
„Locotenent-colonel
Mircea Tomescu”*



*Premiul
„General de corp
de armată
Ioan Sichitui”*



*Premiul
„Mareșal
„Alexandru Averescu”*

CUPRINS

EDITORIAL	Valerică VRĂJESCU	6	Impactul tehnologiilor disruptive și emergente asupra coordonării operațiilor întrunitate multinaționale în războiul modern
TEORIE ȘI ARTĂ MILITARĂ	Cornel COJOCARU	16	Teorii, modele și concepte ale comenzii misiunii
	Lucian Valeriu SCIPANOV Marian-Vasile SAVA	30	Considerații doctrinare privind lupta pe fundul mării
	Claudiu Valer NISTORESCU	44	Rolul structurilor de blindate grele în războiul modern
	George-Ion TOROI	62	Argumente privind intensificarea rolului inducerii în eroare în doctrina militară românească
INFORMAȚII ȘI SECURITATE	Ionuț-Iulian CĂLUGĂRU	84	Analiza conceptului operații multi-domeniu și rolul tehnologiilor avansate emergente și disruptive pentru operaționalizarea acestuia
	Adrian Victor VEVERA	106	Digitalizarea infrastructurilor critice – considerații sistematice, evoluția guvernantei și elemente ale unei agende naționale de cercetare
	Romică CERNAT	128	Impactul capacităților spațiale asupra echilibrului global de putere, în contextul evoluțiilor recente în plan tehnologic și militar
	Ciprian Ion IONIȚĂ	154	Comportamentul uman în „cybersocietate” și implicațiile sale asupra securității naționale
MANAGEMENTUL RESURSELOR PENTRU APĂRARE	George-Ion TOROI	168	Perspectivă privind adaptarea programelor universitare de masterat de conducere interarme la provocările mediului actual de operare
	Claudiu Valer NISTORESCU	194	Adaptarea organizației militare – o condiție esențială pentru obținerea succesului pe câmpul de luptă
	Cristina Elena VASILACHE Loreta Daniela MAZILU	210	Tehnologii emergente în conflictele militare – implicații etice și juridice
ISTORIE MILITARĂ	Andi Mihail BĂNCILĂ	234	Amenințarea nucleară – factorul care a diminuat probabilitatea de escaladare a conflictului în perioada Războiului Rece



IMPACTUL TEHNOLOGIILOR DISRUPTIVE ȘI EMERGENTE ASUPRA COORDONĂRII OPERAȚIILOR ÎNTRUNITE MULTINAȚIONALE ÎN RĂZBOIUL MODERN

General-maior Valerică VRĂJESCU

Comandantul Comandamentului Forțelor Întrunite
„General Ioan-Emanoil Florescu”



Impactul tehnologiilor disruptive și emergente
asupra coordonării operațiilor întrunite multinaționale în războiul modern



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Noi tehnologii apar rapid în diverse domenii și multe progrese tehnologice sunt considerate inovative, dar nu orice tehnologie va modifica modul în care sunt purtate războaiele. Există însă tehnologii care au un impact exponențial și, uneori, decisiv asupra războiului modern, în ceea ce privește introducerea de noi paradigme, crearea de noi domenii de luptă, adaptarea sau modificarea doctrinelor și conceptelor operaționale etc. Prin urmare, este important să înțelegem utilizarea actualelor tehnologii disruptive și emergente și impactul lor asupra războiului modern.

Operațiile militare reprezintă de multă vreme provocări pentru practicienii securității naționale. În războiul modern, accentul se pune pe operațiile militare de tip întrunit și multi-domeniu, ceea ce reprezintă o evoluție în strategiile militare, fiind concepte care implică integrarea și coordonarea forțelor din toate domeniile câmpului de luptă (aerian, terestru, maritim, cibernetic și spațial). Aceste tipuri de operații răspund necesităților unui mediu de conflict complex și multidimensional, în care succesul depinde de capacitatea de a integra eficient diferite capacități și de a le manevra în diferite domenii simultan. Istoria modernă demonstrează că operațiile militare sunt purtate nu doar de statele aflate în conflict declarat sau competiție, ci și de state „proxy” sau organizații militare finanțate de acestea. Alianțele se creează punctual, pentru atingerea intereselor naționale.

În acest context, dezvoltarea unor sisteme de arme disruptive și emergente are potențialul de a face organizarea și conducerea operațiilor militare mai complexe. NATO, de exemplu, s-a confruntat cu provocări semnificative în timpul operațiilor aeriene din Kosovo din anul 1999, deoarece sistemele radio criptate folosite de unele state membre nu au putut comunica cu cele ale altor state. În ultima perioadă, aliații au avut dezbateri substanțiale cu privire la cele mai bune politici și practici pentru a ghida operațiile cibernetice. Mai nou, sistemele de arme bazate pe tehnologii disruptive vor aduce provocări noi atât în ceea ce privește interoperabilitatea, dar, mai ales, în procesul



de luare a deciziei. Sigur, aceste provocări nu vor fi de netrecut... așa cum aliații au integrat tehnologii avansate, precum GPS-ul și armele nucleare în planificarea și conducerea operațiilor, ei vor reuși, de asemenea, să integreze și noile tehnologii disruptive și emergente în aceste procese. Acest lucru va schimba profund conducerea operațiilor întrunite, în special a celor multinaționale, influențând modul în care sunt planificate, coordonate și executate, iar războiul informațional va juca un rol important în menținerea (sau perturbarea) acestuia. Astfel de schimbări se vor manifesta la toate nivelurile, incluzând integrarea forțelor, creșterea interoperabilității, accelerarea procesului decizional și creșterea eficienței operațiilor.

Conceptualizarea operațiilor întrunite multinaționale și a tehnologiilor disruptive

Alianțele și coalițiile sunt eforturi de cooperare în care membrii acestora contribuie cu resurse pentru urmărirea intereselor de securitate comune. Alianțele sunt, de obicei, instituții mai profund formalizate, ale căror operații sunt codificate în tratate, în timp ce coalițiile sunt înțelegeri pe termen mai scurt, create pentru a îndeplini sarcini specifice – cum ar fi înfrângerea unui adversar conjunctural. În mediul de securitate actual, statele desfășoară adesea operații militare alături de aliați sau parteneri de coaliție. Aceste eforturi multinaționale produc atât beneficii politice, cât și operaționale. Din punct de vedere politic, operațiile multinaționale pot da o mai mare legitimitate utilizării forței decât acțiunile unilaterale, iar implicarea mai multor state ajută la semnalarea că o operație militară este justificată. Alianțele și coalițiile permit, de asemenea, împărțirea sarcinilor, diverse state membre contribuind fiecare la planificarea și desfășurarea operațiilor militare. Acest lucru poate reduce presiunea asupra armatei oricărui aliat în situația luării unor măsuri în termen foarte scurt și poate permite statelor să valorifice abilitățile specializate ale forțelor armate ale diferiților membri ai alianței sau coaliției.

În ciuda virtuților operațiilor de alianță și coaliție, ele ridică și obstacole în calea coordonării strategice și operaționale. Chiar dacă aliații împărtășesc interese comune de securitate, ei pot întâmpina dificultăți în a conveni cum să-și urmărească obiectivele – o sarcină

care devine din ce în ce mai dificilă pe măsură ce numărul de state dintr-o alianță sau coaliție crește și dacă termenii angajamentului alianței sunt vagi (deoarece ei sunt adesea formulați pentru a preveni ca aceștia să fie atrași în conflicte pe care ar prefera să le evite). La nivel operațional, aliații și partenerii se pot confrunta cu provocări atunci când conlucrează, din cauza factorilor tehnici, culturali sau procedurali, tehnologiile disruptive având potențialul de a exacerba toate aceste diferențe.

Tehnologiile disruptive se referă la o nouă tehnologie, care, în mod invariabil, face ca tehnologia existentă să fie depășită. Este o tehnologie inovatoare care declanșează efecte bruște și neașteptate. În domeniul militar, o tehnologie disruptivă va oferi celui care o deține un avantaj decisiv și exponențial și ar putea ajuta la o victorie definitivă. Impactul său ar conduce la o schimbare de paradigmă în natura și desfășurarea operațiilor militare și, de asemenea, ar face ca una sau mai multe competențe de bază ale războiului să devină învechite sau irelevante.

Robotica, sateliții, dronele, războiul cibernetic, nanotehnologia, inteligența artificială, internetul lucrurilor (IOT – Internet of Things), tehnologia tip „stealth”, blockchainul și securitatea datelor, realitatea augmentată și virtuală, biotehnologia și augmentarea capacităților umane sunt exemple de tehnologii disruptive și emergente utilizabile în domeniul militar. Statele din întreaga lume au lansat deja o serie de sisteme militare care se bazează pe astfel de tehnologii. Factorii de decizie militari privesc aceste sisteme ca modalități de creștere a eficienței și de reducere a riscului operațiilor militare. Automatizarea proceselor, cum ar fi analiza semnalelor, poate reduce cerințele de forță de muncă, în timp ce înlocuirea militarilor pe linia frontului cu sisteme de arme comandate de la distanță poate atenua riscurile politice asociate cu suferința victimelor.

Pe măsură ce statele dezvoltă tehnologiile disruptive și emergente, liderii trebuie să ia în considerare provocările care pot apărea atunci când implementează aceste tehnologii ca parte a eforturilor mai ample de alianță sau coaliție. În primul rând, liderii alianței trebuie să ia în considerare ratele inegale la care membrii alianței vor putea adopta aceste noi tehnologii și consecințele pe care aceasta le-ar putea avea asupra operațiilor alianței și coaliției. În al doilea rând, liderii trebuie





să ia în considerare modul în care tehnologiile disruptive vor afecta două componente importante ale dinamicii alianței: interoperabilitatea și luarea deciziilor în comun.

Avantaje ale adoptării tehnologiilor disruptive și emergente în operațiile întrunite multinaționale

Noile tehnologii nu se dezvoltă în întreaga lume în același ritm, ceea ce înseamnă că unele state vor poseda și vor opera în mod eficient capacități bazate pe tehnologii moderne, în timp ce altele nu vor avea acces în aceeași măsură la astfel de capacități. Această distribuție inegală a tehnologiei poate rezulta din variația resurselor materiale și umane sau din rezistență politică la adopție. Aliații cu economii în curs de dezvoltare vor avea tendința să aloce finanțare pentru modernizarea echipamentelor convenționale, mai degrabă decât pentru dezvoltarea de noi capacități militare bazate pe tehnologii emergente și disruptive.

Pe lângă variația resurselor materiale, sprijinul public pentru dezvoltarea capacităților militare emergente variază semnificativ de la un stat la altul, ceea ce poate influența și modul în care statele dezvoltă astfel de tehnologii. Chiar dacă sistemele de armament autonome permit executarea unor game variate de misiuni militare, noțiunea de arme – roboți sau arme controlate de inteligența artificială – determină adesea imagini negative în percepția publicului. De asemenea, statele fără capacități bazate pe tehnologii emergente pot fi mai puțin capabile să contribuie la misiuni, forțând aliații mai bine echipați să își asume o mai mare parte a efortului, ceea ce poate genera fricțiuni.

Integrarea tehnologiilor disruptive ar stimula comandanții militari să gândească și să le utilizeze la nivelurile operațional și tactic ale războiului și, probabil, conducerea politică ar exercita opțiuni la nivel strategic. Cu toate acestea, potențialul perturbator al acestor tehnologii necesită înțelegerea modului în care ar putea afecta în mod fundamental natura operațiilor militare. Iată câteva moduri specifice în care tehnologiile emergente și disruptive vor impacta conducerea și executarea acestor tipuri de operații:

1. Interoperabilitate și integrare avansată

- **Platforme digitale comune:** Dezvoltarea unor platforme de comandă și control integrate, bazate pe inteligență artificială

și big data, va permite partajarea rapidă și eficientă a informațiilor între forțele întrunite și națiunile partenere. Aceasta va asigura o înțelegere comună a situației și o coordonare mai eficientă.

- **Angajarea luptei:** Tehnologiile emergente, precum robotica, sateliții, dronele etc., care devin mature, determină ca regulile de angajare în război să se schimbe; de exemplu, operațiile stand-off/războiul fără contact pot deveni o normă în viitor, reducând drastic riscul pentru soldați. UAV-urile definesc noi reguli de angajare, iar conceptele precum tactica roiului de drone vor oferi o nouă metodă de angajare a adversarului. Se vor deschide noi domenii ale războiului, precum războiul spațial și în domeniul virtual al lumii cibernetice, inclusiv pe rețelele sociale.
- **Comunicare securizată:** Tehnologiile de comunicații avansate, cum ar fi 5G și rețelele criptate, vor îmbunătăți semnificativ capacitatea forțelor multinaționale de a comunica fără întreruperi și fără riscul compromiterii securității datelor, chiar și în medii ostile sau cu infrastructură limitată.

2. Decizie rapidă și informații în timp real

- **Inteligență artificială și analiza datelor:** AI (Artificial Intelligence) va permite colectarea și analiza rapidă a unor volume mari de date provenite din diverse surse (drone, sateliți, senzori de teren), iar comandanții vor putea lua decizii informate în timp real, reducând timpul necesar pentru reacție și adaptare la schimbările din câmpul de luptă.
- **Sisteme autonome:** Utilizarea dronelor și a altor sisteme autonome va oferi un flux constant de informații tactice, iar AI va putea sugera acțiuni strategice bazate pe aceste informații, optimizând astfel luarea deciziilor la toate nivelurile.

3. Coordonare și sincronizare eficientă

- **Simulări și antrenamente virtuale:** Realitatea virtuală și augmentată, împreună cu simulările avansate, vor permite forțelor multinaționale să se antreneze împreună într-un mediu virtual comun, chiar dacă se află în locații diferite.





Aceste simulări vor fi mai realiste și vor permite testarea tacticilor într-un mediu ostil.

- **Planificare automatizată:** Tehnologiile emergente vor automatiza procesele de planificare, creând scenarii multiple pe baza datelor disponibile, optimizând resursele disponibile pentru o coordonare mai bună între forțele multinaționale.
- **Mișcare:** Instrumentele AI pot îmbunătăți mobilitatea sugerând automat rute ideale, luând în considerare congestiunea traficului, condițiile drumurilor, podurile distruse și alte elemente. Vehiculele inteligente, aflate la sol, în aer și sub apă, pot îmbunătăți raza de acțiune a sistemelor de supraveghere și de arme.

4. Îmbunătățirea capacităților multinaționale

- **Logistică și aprovizionare:** Sistemele de gestionare logistică bazate pe blockchain și AI vor oferi transparență și eficiență în gestionarea resurselor comune. Forțele multinaționale vor putea coordona mai bine aprovizionarea și utilizarea resurselor, evitând duplicarea eforturilor și reducând risipa.
- **Tehnologii de producție distribuită:** Imprimarea 3D și alte tehnologii de fabricație aditivă vor permite producția la fața locului a echipamentelor necesare, reducând dependența de lanțurile de aprovizionare tradiționale și adaptându-se mai bine nevoilor specifice ale fiecărei forțe participante.
- **Protecție:** Protecția echipamentului și a personalului va primi, cu siguranță, un impuls. Uniformele de soldat pe bază de nanofibre ar putea schimba culoarea și textura pentru a se camufla mai bine, reducând astfel semnătura vizuală, iar invențiile precum roboți inteligenți, drone, UCAV-uri etc. vor reduce implicarea soldaților/piloților în situații riscante și, prin urmare, vor reduce numărul victimelor pe câmpul de luptă.

5. Managementul deciziei și gestionarea riscurilor

- **Platforme de colaborare și decizie:** Platformele digitale care permit comunicarea între forțele armate ale statelor din Alianță sau coaliție vor face mai ușor managementul operațiilor întrunit multinaționale, facilitând schimbul

de informații sensibile și sincronizarea între diferitele niveluri de comandă.

- **Gestionarea riscurilor și a conflictelor:** AI și analiza predictivă vor ajuta la anticiparea și gestionarea potențialelor conflicte între națiunile participante, fie că acestea sunt legate de diferențe de doctrină, comunicare sau interese strategice.

6. Operații cyber și informaționale

- **Apărarea cibernetică comună:** Tehnologiile emergente vor permite dezvoltarea unor cadre comune de apărare cibernetică, prin care forțele multinaționale să își poată apăra în mod concertat infrastructura critică și comunicațiile împotriva atacurilor cibernetice.
- **Operații informaționale:** Colaborarea multinațională în domeniul operațiilor informaționale va fi sporită de tehnologiile emergente, permițând o mai bună coordonare în lupta împotriva dezinformării și propagandei, în special în zonele de operații complexe și în zonele de interes strategic.

7. Securitatea și etica în războiul modern

- **Considerații etice:** Pe măsură ce tehnologiile emergente devin mai integrate în operațiile militare, vor apărea provocări etice legate de utilizarea AI în deciziile letale, respectarea legilor internaționale și protecția vieții umane. Forțele multinaționale vor trebui să dezvolte legislații comune care să guverneze utilizarea acestor tehnologii.

Provocări pentru luarea deciziilor în asigurarea interoperabilității

Chiar dacă aliații și partenerii de coaliție depășesc obstacolele interne în calea dezvoltării de capacități militare bazate pe tehnologii disruptive și emergente, utilizarea acestor sisteme poate complica în continuare luarea deciziilor și poate genera provocări majore de interoperabilitate pentru coaliții multinaționale. Aceste provocări pot îngreuna operațiile întrunit multinaționale și pot pune în pericol coeziunea dintre partenerii de securitate. Luarea deciziilor între aliați este adesea caracterizată ca un joc complex de coordonare. Deși aliații împărtășesc un set de obiective și scopuri, fiecare stat își menține





propriile interese naționale. Negocierile necesare pentru a armoniza aceste interese politice divergente pot avea ca rezultat un timp mai mare pentru luarea deciziilor la nivel strategic. Rata rapidă cu care sunt produse informațiile și cu care se desfășoară operațiile în prezent poate pune sub tensiune procesele decizionale ale alianțelor. Actuala construcție decizională a NATO, de exemplu, provoacă Consiliul Atlanticului de Nord, format din 32 de membri, să dezbată și să voteze aspecte legate de utilizarea forței. Pe măsură ce tehnologiile emergente accelerează viteza războiului, termenele de luare a deciziilor trebuie să fie comprimate, iar liderii alianței se pot afla în situația de a lua decizii fără luxul unor dezbateri extinse. La nivelurile operațional și tactic, desfășurarea sporită a sistemelor militare bazate pe tehnologii disruptive și emergente are potențialul de a complica interoperabilitatea între forțele alianței.

Pe măsură ce noi sisteme de arme sunt introduse pe câmpul de luptă, ele trebuie să fie capabile să comunice și să se integreze atât între ele, cât și cu generațiile mai vechi de arme, iar acest aspect poate fi o sarcină complicată din motive politice și tehnice. Din punct de vedere politic, statele pot ezita în a împărtăși date militare și de informații, chiar și cu aliații apropiați. Se pot teme că furnizarea de acces neîngrădit la date riscă să dezvăluie surse și metode sensibile, ceea ce ar putea provoca neîncrederea, încorda relațiile politice sau compromite operațiile militare în desfășurare. Chiar dacă aliații sunt dispuși să împărtășească date, rămân obstacole tehnice semnificative. O mare parte din datele militare și de informații se află pe rețele naționale clasificate care nu sunt de obicei concepute pentru a permite schimbul ușor de informații, iar acest aspect va deveni mai pronunțat, pe măsură ce cerințele de date cresc, într-o epocă a războiului bazat pe tehnologii emergente.

Concluzii

Statele achiziționează și dezvoltă noi tehnologii militare pentru a obține un avantaj pe câmpul de luptă, a crește eficiența operațiilor și a reduce riscul operațional. Deși aceste tehnologii pot ajuta la schimbarea echilibrului de putere, armatele întâmpină adesea dificultăți în integrarea noilor echipamente și proceduri în structura de forță

existentă, din cauza unei combinații de bariere tehnice și instituționale. Provocarea integrării noilor tehnologii în operațiile militare este amplificată în cazul alianțelor și al coalițiilor multinaționale. În timp ce membrii acestor entități împărtășesc interese de securitate, fiecare își urmărește propriile interese naționale și are propriul său set de priorități și proceduri de acțiune. Ca rezultat, fiecare stat poate avea opinii diferite asupra modului și timpului când să utilizeze aceste noi tehnologii, complicând atât planificarea, cât și executarea operațiilor militare. Însă, în cazul alianțelor și coalițiilor funcționale, factorii de decizie pot identifica întotdeauna soluțiile pentru ca aceste divergențe să fie depășite, iar tehnologiile disruptive și emergente să transforme profund conducerea operațiilor întrunit multinaționale, făcându-le mai eficiente, rapide și bine coordonate.

O astfel de soluție este desfășurarea activităților de instruire în comun, prin exerciții multinaționale de tip întrunit, atât la nivelul comandamentelor, cât și cu trupe, iar Comandamentul Forțelor Întrunit, ca singura structură din Armata României care are capacitatea de a planifica și a conduce operații întrunit, are sarcina de a coordona desfășurarea acestor activități pe teritoriul național.





TEORII, MODELE ȘI CONCEPTE ALE COMENZII MISIUNII

Contraamiral drd. Cornel COJOCARU

*Comandant al Flotei, Statul Major al Forțelor Navale
10.55535/GMR.2024.3.1*

This approach proposes an introspection within the existing theories and models that address the concept of Mission Command (MC) to identify the place and role within the operational art, capturing the essence of the concept by examining its emergence, development and applicability. The evolution of the risks and threats to the current security environment determines a conceptual adaptation regarding the approach of the mission command, starting from the basic principles of the concept and up to the ways of its application.

The mission command concept embodies a command-and-control philosophy that is based on mutual trust between commanders at different command levels. In this approach, we start from the premise that the essence of this concept has not only theoretical but also practical significance, related to the technological evolution, the doctrinal knowledge, the general strategy, elements that define the conduct of modern armed forces.

The first objective is oriented towards identifying the particularities of the concept from its emergence to its applicability, in relation to the principles underlying it and from the perspective of existing theories and concepts. The second objective is to identify command and control models and mission command perspectives within the theoretical approaches to these concepts.

The result of the endeavour will be able to predict that the concept of Mission Command can be imposed as a basic doctrine, representing a flexible and decentralized approach to the conduct of military actions at any level of military art.

Keywords: mission command; control; leadership; auftragstaktik; indirect approach;

INTRODUCERE

Scopul acestui articol este de a identifica locul și rolul conceptului *comanda misiunii* în cadrul artei operative, printr-o introspecție în teoriile și modelele existente, surprinzând esența conceptului prin examinarea apariției, a evoluției și aplicabilității acestuia.

Dincolo de conceptul pe care îl reprezintă, *comanda misiunii* (CM/ *Mission Command*/MC) înseamnă adoptarea unor decizii acționale concentrate/adaptate pe misiune, care astăzi definește un model de comandă la fața locului acțiunii. Deși se poate sugera faptul că acesta este un concept aplicabil doar la nivel tactic, utilitatea aplicării acestuia la nivel strategic va fi evidențiată prin identificarea atât a rolului, cât și a influenței pe care o poate avea asupra îndeplinirii misiunii la nivel operativ sau tactic.

Conceptul își are originea modernă în doctrina prusacă, însă filonul aplicării lui se regăsește încă din primele scrieri ale abordării strategiei militare¹, în cadrul artei războiului (Sun Tzu, 2012) și în cadrul principiilor (DAR, 2012, p. 21)² actuale ale utilizării forței armate în acțiuni militare, astăzi conceptul reprezentând esența aplicării artei operative moderne prin acțiuni concrete.

Esența conceptului *comanda misiunii* constă în comanda centralizată, exercitată de la nivel central, și o execuție descentralizată, bazată pe decizie la locul acțiunii, viteză de reacție, libertate de acțiune, inițiativă și eficiență. În toate aceste cazuri, informația reprezintă pilonul de bază în analiza situației existente observată de comandantul de la locul acțiunii, în raport cu situația dorită, prevăzută în intenția comandantului eșalonului superior.

*Esența
conceptului
„comanda
misiunii” constă
în comanda
centralizată,
exercitată de
la nivel central,
și o execuție
descentralizată,
bazată pe decizie
la locul acțiunii,
viteză de
reacție, libertate
de acțiune,
inițiativă și
eficiență.*

¹ Vezi Helmuth von Moltke Sr. (1800-1891); Otto von Moser (1860-1931). *Ausbildung und Führung des Bataillons, des Regiments und der Brigade. Gedanken und Vorschläge.* Mittler-Verlag. Berlin 1914; Hervé Coutau-Bégarie (1956-2012). *Tratat de strategie*, vol. I, 2006, București: Editura Universității Naționale de Apărare. (n.a.).

² Inițiativa, surprinderea, menținerea moralului (n.a.).



Conceptul „comanda misiunii” este folosit pentru a împuternici comandanții subordonați să ia decizii și să acționeze prin aplicarea principiilor leadershipului acțional fără a ieși din cadrul legal al misiunii primite.

Evoluția riscurilor și amenințărilor mediului de securitate actual determină o adaptare conceptuală cu privire la abordarea *comenzii misiunii*, plecând de la principiile de bază ale conceptului și până la modalitățile de aplicare ale acestuia.

Conceptul *comanda misiunii* îmbracă o filozofie de comandă și control care are la bază încrederea reciprocă între comandanții de la diferite niveluri de comandă. În această filozofie, dar și din prisma artei operative moderne, *comanda misiunii* se materializează prin executarea independentă a ordinelor de către comandantul inferior, acțiune care se bazează pe o înțelegere comună a intenției comandantului superior. Astfel, conceptul este folosit pentru a împuternici comandanții subordonați să ia decizii și să acționeze prin aplicarea principiilor leadershipului acțional fără a ieși din cadrul legal al misiunii primite. Conceptul nu înglobează doar o semnificație teoretică, ci și una practică, raportată la evoluția tehnologică și la cunoașterea doctrinară, la strategia generală, elemente care definesc modul de conducere a forțelor armate moderne.

Primul obiectiv al acestui articol este orientat în direcția identificării particularităților conceptului de la apariție până la aplicabilitatea sa, în raport cu principiile care stau la baza acestuia și din prisma teoriilor și a conceptelor existente. Al doilea obiectiv constă în identificarea unor modele de comandă și control și perspectiva *comenzii misiunii* în cadrul unor abordări teoretice privind aceste concepte.

Se poate prefigura faptul că acest concept se poate impune ca o doctrină de bază în spectrul modelelor de aplicare a leadershipului modern, reprezentând o abordare flexibilă și descentralizată a conducerii acțiunilor militare la orice nivel al artei militare. Astfel, la nivel strategic, conceptul înglobează o filozofie specifică ce își are esența în școala de gândire a actualilor lideri militari și se bazează pe o cultură națională specifică, aliniată la angajamentele aliate euroatlantice.

CONCEPTUL COMANDA MISIUNII – ÎNTRE APARIȚIE ȘI APLICABILITATE

Încă din etapa timpurie de exprimare a acestui concept, se poate observa că flexibilitatea și adaptabilitatea acțională pe câmpul de luptă reprezintă particularități ale filosofiei *comenzii misiunii*. Sun Tzu prezenta, în opera sa, rolul comandantului de nivel inferior de a lua decizii adaptate situației din teren în funcție de reacția inamicului: „*O armată, pentru a dobândi victoria, își adaptează acțiunea sa la situația inamicului*”. (Sun Tzu, ib., p. 49). Se poate sublinia, astfel, că, dincolo de existența conceptului, esența acestuia a fost surprinsă încă de la începuturile artei militare.

Evoluția conceptului a fost marcată de însăși evoluția artei militare prin amprenta științifică moștenită de la Helmuth von Moltke, Carl von Clausewitz, Antoine Henri Jomini, Otto von Moser, Hervé Coutau-Bégarie etc. Conceptul a fost utilizat, într-o formă incipientă, sub forma unor ordine pentru misiune, de către armata prusacă, sub denumirea „*Auftragstaktik*” (Gunther, 2012). Ulterior, conceptul a fost preluat și aplicat de către feldmareșalul Helmuth von Moltke Sr., care previziona faptul că un comandant inferior trebuie să cunoască scopul și starea finală dorită ale unei operații. Aceste două elemente reprezentau două componente determinante ale intenției comandantului de nivel superior. Moltke sugera că între scop și starea finală dorită există anumite condiții de îndeplinit, pe care un comandant trebuie să le îndeplinească prin orice mijloace și prin decizii adaptate, intuitive și aplicabile (ib., p. 8).

Conceptul „*Blitzkrieg*” (Frieser, 2010) reprezintă rezultatul evident al evoluției practice a conceptului „*Auftragstaktik*”, acesta din urmă fiind cu succes aplicat de Germania în timpul celui de-Al Doilea Război Mondial, când comandanților de nivel tactic le-a fost acordată *autonomia acțională* pentru a răspunde eficient la volatilitatea condițiilor mediului de acțiune. Ulterior, această libertate de acțiune a comandanților a fost îngăduită de deciziile de la nivel strategic, fapt care a dus la multiple înfrângeri ale Germaniei naziste (Deighton,



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Sun Tzu prezenta, în opera sa, rolul comandantului de nivel inferior de a lua decizii adaptate situației din teren în funcție de reacția inamicului: „*O armată, pentru a dobândi victoria, își adaptează acțiunea sa la situația inamicului*”.



Mission command „modelează stilurile de comandă, atitudinile și comportamentele comandanților și subordonaților. Se bazează pe un leadership bine definit, care permite ca deciziile să fie luate de către persoana aflată cel mai aproape de locul de desfășurare, exploatând oportunitățile care apar intempestiv”.

1981). Conceptul „Auftragstaktik” a atras atenția specialiștilor din armata americană, fiind intens studiat, astfel că, în doctrina americană (FM 100-5 Operations, 1986; 1993, p. 68), sub conceptul „ordin de misiune” se pot identifica anumite caracteristici specifice care astăzi definesc conceptul de *comanda misiunii*, respectiv: intensitate acțională, flexibilitate și încredere asupra inițiativei comandanților, rapiditate decizională, obiective clar definite pentru concentrarea efortului etc.

Conceptul modern *comanda misiunii* [Mission Command; AJP 01(D) Allied Joint Doctrine, 2010] apare pentru prima dată în AJP 01(D) Allied Joint Doctrine, ediția 2010, însumând principii precum „libertatea de acțiune, eficiența, oportunitatea” (Ib., pp. 6-3). În 2012, în ADP 6-0 (Army Doctrine Publication), conceptul *comanda misiunii* însuma încrederea de sine și în subordonați, înțelegerea reciprocă, intenția comandantului, ordine de misiune clare, inițiativă, disciplină, riscuri acceptate. Acestea reprezintă caracteristici ale *comenzii misiunii* și sunt stipulate în documente ca principii, astfel: „competența, încrederea, înțelegerea, intenția, ordinele misiunii, inițiativa, acceptarea riscului”. (ADP 6-0 Mission Command, HQ Dept. of Army, p. 2). Varianta AJP 01(D) Allied Joint Doctrine din anul 2017 introduce principii precum inițiativa, viteza de acțiune, în funcție de intenția comandantului superior și de sarcinile primite prin ordin de acțiune.

Influența artei operative moderne se face simțită în AJP 01(F) Allied Joint Doctrine, ediția 2022, esența conceptului *comanda misiunii* fiind respectarea intenției comandantului superior, îndeplinirea sarcinilor prin orice mijloace, ca „responsabilitate principală a comandantului” [AJP 01(F) Allied Joint Doctrine, 2022, p. 84]. În manualul de specialitate, conceptul se poate identifica astfel: *mission command* „modelează stilurile de comandă, atitudinile și comportamentele comandanților și subordonaților. Se bazează pe un leadership bine definit, care permite ca deciziile să fie luate de către persoana aflată cel mai aproape de locul de desfășurare, exploatând oportunitățile care apar intempestiv. Comanda misiunii oferă un avantaj semnificativ atunci când este aplicată corect, permițând forțelor întrunite să înfrângă un rival în cele

mai haotice și solicitante circumstanțe prin maximizarea inițiativei, cu scopul de a profita de oportunități”. (Ib., trad. aut.).

Însumând aceste elemente definitorii ale conceptului, se poate formula faptul că, în accepțiune modernistă, esența *comenzii misiunii* este bazată pe modelare, stil de comandă, atitudini și aptitudini, leadership, inițiativă, oportunitate etc. Lista de principii poate continua, însă, pentru a contura imaginea de ansamblu, în continuare, vom avea în vedere unele abordări teoretice ale conceptului *comanda misiunii*, de la apariție și până la modernism.

TEORII ȘI ABORDĂRI ALE CONCEPTULUI COMANDA MISIUNII ÎN GÂNDIREA STRATEGICĂ MILITARĂ

Sun Tzu, în cartea *Arta Războiului* (*The Art of War*, 2023), subliniază flexibilitatea, adaptabilitatea și utilizarea înțeleaptă a inițiativei în acțiunile militare. Chiar dacă nu găsim explicit stipulat conceptul *comanda misiunii*, definit ca atare, abordarea sa prin promovarea acestor principii promovează o filosofie similară, evidențiind cât de importantă este libertatea de acțiune a comandanților de la nivel inferior, de pe câmpul de luptă, în obținerea victoriei și în stabilirea deznodământului confruntării. Sun Tzu accentuează, în acest context, rolul informației, al surprinderii și al adaptabilității, aceste principii reprezentând o parte a esenței conceptului *comanda misiunii*.

Carl von Clausewitz, în opera sa – *Despre război* (*On War*, 1932) –, oferă unele perspective care pot fi interpretate prin prisma principiilor specifice *comenzii misiunii*. Acesta subliniază libertatea de acțiune în cunoștință de cauză, aspect care oferă o siguranță în ceea ce privește moralul trupelor în condiții de incertitudine ale evoluției situației imprevizibile de pe câmpul de luptă față de dinamica și complexitatea conflictului, elemente de conținut ale conceptului prezentat.

Teoretician al artei războiului, Antoine-Henri Jomini a avut o perspectivă proprie asupra a ceea ce înseamnă strategia militară, abordarea sa putând fi analizată prin prisma conceptului *comanda misiunii*. Jomini a subliniat importanța liniilor de operații, ceea ce îi obligă pe comandați să pună accent pe condițiile decisive ale unei operații și de a avea inițiativa de a alege exact punctul decisiv,



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Carl von Clausewitz, în opera sa – „Despre război” –, oferă unele perspective care pot fi interpretate prin prisma principiilor specifice comenzii misiunii. Acesta subliniază libertatea de acțiune în cunoștință de cauză, aspect care oferă o siguranță în ceea ce privește moralul trupelor în condiții de incertitudine ale evoluției situației imprevizibile de pe câmpul de luptă față de dinamica și complexitatea conflictului, elemente de conținut ale conceptului prezentat.



Helmuth von Moltke, un coordonator al aplicării conceptului „Auftragstaktik” în armata prusacă, a previzionat faptul că este greu de anticipat toate variabilele de pe câmpul de luptă. Acesta a promovat necesitatea acordării unui grad de autonomie în luarea deciziilor de către comandanții subordonați, fapt care poate fi asociat cu esența conceptului *comanda misiunii*.”

corespunzător unui moment culminant al bătăliei, care corespunde cu libertatea de acțiune promovată de *comanda misiunii*. Nu trebuie să ometem faptul că Jomini a promovat o structură de comandă foarte bine definită, unde libertatea de decizie putea fi oprimată oricând.

Helmuth von Moltke, un coordonator al aplicării conceptului „Auftragstaktik” în armata prusacă, a previzionat faptul că este greu de anticipat toate variabilele de pe câmpul de luptă. Acesta a promovat necesitatea acordării unui grad de autonomie în luarea deciziilor de către comandanții subordonați, fapt care poate fi asociat cu esența conceptului *comanda misiunii*.

Chiar dacă, în preocupările sale, promovează importanța controlului mărilor și a proiecției puterii navale americane pe mările și oceanele lumii, Tayer Alfred Mahan atinge, alături de strategia navală, și elemente de comandă și control al forțelor, conducerea directă a forțelor, mobilitatea lor, autonomia actului de comandă, inițiativa etc. În acest context, Mahan subliniază libertatea comandanților de nave și de flote de a exploata oportunitățile, în concordanță cu obiectivele misiunii, stabilite de comandantul superior (Mahan, 1890).

John Boyd, autorul conceptului *OODA Loop (Observe-Orient-Decide-Act/Observare-Orientare-Decizie-Acțiune)*, oferă un model de luare a deciziilor în timp scurt, adaptabile la dinamica acțiunilor militare pentru a obține un avantaj tactic în fața adversarului. Boyd a promovat adaptabilitatea, inițiativa și capacitatea de a lua decizii rapide și eficiente, susținând descentralizarea conducerii forțelor, aspecte care converg, de asemenea, către filosofia *comenzii misiunii*.

Julian Corbett, în calitatea sa de strateg militar, surprinde principiile conceptului *comanda misiunii* într-un context mai larg, mai ales din prisma încurajării coordonării și adaptabilității forțelor la dinamica acțiunilor din teatrul de operații maritime. Acesta era adept al complementarității forțelor terestre și navale la litoral, demonstrând o viziune de ansamblu a conducerii centralizate. Fiind un susținător al flexibilității strategice, Corbett devine primul susținător al asigurării libertății de acțiune promovată de la nivelul strategic, politic și militar (Corbett, 1911).

Basil Liddell Hart a fost un istoric militar și teoretician care a dezvoltat conceptul de *abordare indirectă* în dialectica artei războiului comparativ cu conceptul de *abordare directă* (2022), menționând faptul că, „în strategie, lungul drum al ocolirii este de multe ori drumul cel mai scurt către casă. Pe când abordarea directă către un obiectiv epuizează atacatorul și întărește rezistența apărătorului prin eficientizarea acțiunilor sale, abordarea indirectă slăbește capacitatea de apărare prin pierderea echilibrului”. (Liddell Hart, 1991, trad. autorului). În esența lor, *abordarea indirectă* și *comanda misiunii* împărtășesc principiul potrivit căruia succesul în operațiuni nu se bazează mereu pe confruntarea directă și forță brută, ci pe agilitatea, inovația și capacitatea de a exploata punctele slabe ale adversarului. Liddell Hart a pledat pentru o conducere care să permită o libertate mare de manevră și inițiativă, aspecte ce sunt fundamentale în *comanda misiunii*.

În zilele noastre, Colin S. Gray³, în formarea sa profesională ca teoretician al securității și strategiei contemporane, a evidențiat complexitatea conflictelor moderne și a promovat permanenta adaptare a doctrinelor militare la realitățile vremii. Chiar dacă nu abordează explicit conceptul de *comanda misiunii* de la nivelul perspectivei sale în calitate de strategist, acesta subliniază importanța flexibilității, a gândirii strategice adaptative și a culturii organizaționale, susținând, totodată, inovația și inițiativa la eşaloanele inferioare, printr-o promovare de la nivel strategic. Această abordare reclamă afirmativ promovarea abordării dinamice și receptive în stilurile de conducere militară de nivel operativ și tactic.

Rezultatul analizei abordării teoretice, direct sau indirect, în principalele opere care dezvoltă sau surprind conceptul *comanda misiunii* în evoluția sa, relevă faptul că acesta a ajuns la o maturitate care abordează toate fațetele actului de comandă și control al unui lider

³ Colin S. Gray, (1943-2020), profesor de relații internaționale și studii strategice la University of Reading, Marea Britanie, a fost consilier pe probleme de apărare în guvernul SUA și în cel al Marii Britanii. Este autor al lucrărilor: *Modern Strategy* (1999), *Strategy and History: Essays on Theory and Practice* (2006), n.a.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Basil Liddell Hart a dezvoltat conceptul de „abordare indirectă” în dialectica artei războiului comparativ cu conceptul de „abordare directă”, menționând faptul că, „în strategie, lungul drum al ocolirii este de multe ori drumul cel mai scurt către casă. Pe când abordarea directă către un obiectiv epuizează atacatorul și întărește rezistența apărătorului prin eficientizarea acțiunilor sale, abordarea indirectă slăbește capacitatea de apărare prin pierderea echilibrului”.



militar la orice nivel al artei militare. Însă, esența pe care o îmbracă la fiecare nivel – strategic, operativ și tactic – face obiectul unui studiu distinct, generat chiar de complexitatea modalităților de utilizare a acestui instrument de comandă și control.

COMANDA MISIUNII – UN MODEL DE COMANDĂ ȘI CONTROL

Pentru a determina atât caracteristica de comandă și control a conceptului *comanda misiunii*, cât și pentru a identifica un model optim de utilizat ca instrument consacrat de conducere, în continuare vor fi abordate unele modele existente de comandă și control din domeniul militar în comparație cu modele de management din domeniul civil al conducerii cu scopul de a surprinde anumite avantaje și limitări ale conceptului. Se vor avea în vedere modele de comandă și control precum *comanda autoritară, participativă sau delegativă* [comanda directă/autoritară, comanda bazată pe control, comanda detaliată vs. managementul prin obiective (MPO) (*Sisteme, metode și tehnici de management*, 2015, p. 630) și managementul prin delegare (Ib., p. 64)].

Comanda directă/autoritară este un tip de comandă și control în care comandantul ordonă în mod direct sarcinile, obiectivele și modul de executare a misiunii fără a se consulta cu subordonații. Aceștia sunt mai puțin implicați în procesul de luare a deciziilor și au rolul de a executa întocmai ordinele primite. Nu sunt permise devierile, efectul fiind o structură organizațională rigidă, un mediu de lucru demoralizator și demotivant. Un astfel de model limitează inovația și performanța subordonaților. Cu toate aceste dezavantaje, modelul se pretează a fi utilizat la nivelul tactic inferior de comandă, la structurile de execuție de nivel echipă, detașamente etc.

Comanda bazată pe control este un model de comandă autoritar similar celui anterior, dar care implică o monitorizare și un control strict asupra activităților executate de subordonați. Comandantul controlează modul de execuție a sarcinilor și a obiectivelor, urmărește îndeplinirea condițiilor decisive și producerea de efecte. Deciziile se iau

în mod centralizat, pe baza rapoartelor și a actualizărilor de informații primite de la subordonați. Deciziile sunt bazate pe proiecte, planuri sau proceduri prestabilite, unde nu au loc inovația, inițiativa, adaptarea la evenimente neprevăzute. În pofida dezavantajelor, acest model se pretează a fi utilizat uneori la nivelul tactic superior de comandă, respectiv la nivelul structurilor de execuție de nivel batalion, regimente etc.

Comanda detaliată este caracterizată de principii precum: controlul centralizat, ordine specifice și detaliate, coordonare riguroasă, comunicare eficientă și precisă, sincronizare etc. În cadrul acestui model, deciziile sunt luate la niveluri superioare de comandă și sunt transmise subordonaților sub forma unor ordine detaliate. Principalele caracteristici ale conceptului pot fi: planificare detaliată, comunicare eficientă și precisă, supervizare, monitorizare etc. Această abordare asigură transmiterea tuturor elementelor de comandă și control stabilite printr-un design operațional, astfel că toate etapele unei operații sunt strict coordonate și aliniate la obiectivele acesteia și în conformitate cu intenția eșalonului superior.

Comanda detaliată este utilizată cu precădere în situații unde riscurile sunt ridicate, iar efectele acțiunii sunt de importanță foarte mare. Un astfel de model se poate regăsi la nivelul operativ și strategic de conducere, în special în operații care implică o coordonare inter-agenții. Un domeniu specific de aplicare este cel al logisticii, pentru că operațiile de sprijin logistic sunt complexe, astfel că o deviație de la plan poate avea efecte nedorite semnificative.

Prin comparație, *comanda misiunii* oferă mai multă flexibilitate și rapiditate în răspuns, în timp ce modelele anterioare oferă control mai strict și precizie. Alegerea între aceste modele depinde de natura misiunii, de mediul operațional și de gradul de risc acceptat de comandant.

În același timp, există asemănări între *comanda misiunii* și alte concepte din domeniul civil de conducere, care valorizează flexibilitatea și adaptabilitatea, cum ar fi managementul prin obiective (participativ în esență) și managementul prin delegare. Aceste abordări recunosc importanța stabilirii unor obiective clare, însă permit membrilor echipei să găsească cele mai bune căi de atingere a acestor obiective.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Comanda detaliată este caracterizată de principii precum: controlul centralizat, ordine specifice și detaliate, coordonare riguroasă, comunicare eficientă și precisă, sincronizare etc. În cadrul acestui model, deciziile sunt luate la niveluri superioare de comandă și sunt transmise subordonaților sub forma unor ordine detaliate.

Comanda directă/autoritară este un tip de comandă și control în care comandantul ordonă în mod direct sarcinile, obiectivele și modul de executare a misiunii fără a se consulta cu subordonații.

Comanda bazată pe control este un model de comandă autoritar similar celui anterior, dar care implică o monitorizare și un control strict asupra activităților executate de subordonați.



Particularitatea esențială a *comenzii misiunii* este că acest concept este adânc înrădăcinat în domeniul militar. Se poate observa nevoia de accentuare a încrederii și inițiativei în situații de incertitudine și risc ridicat pe care comandanții de nivel superior trebuie să le acorde comandanților de nivel inferior: „*Comandanții care deleagă autoritatea către comandanții subordonați trebuie să exprime foarte clar intențiile, libertățile și constrângerile, să definească obiectivele care trebuie îndeplinite, precum și să asigure suficiente forțe, resurse și nivelul de autoritate necesar pentru realizarea sarcinilor stabilite*”. (COPD, 2010, v 3.0, 1.10, pp. 1-12).

CONCLUZII

În general, evoluția conceptului *comanda misiunii* reflectă o adaptare paradigmatică influențată de direcția strategică, gândirea operativă și evoluția situației tactice, trecând de la un model centralizat și ierarhic la unul care pune în valoare adaptabilitatea, inovația și responsabilizarea la toate cele trei niveluri ale artei militare. În acest context, putem menționa că abordarea prusacă – „*Auftragstaktik*” – este precursorul conceptului *comanda misiunii* în forma sa inițială, iar, odată cu dezvoltarea artei operative, acesta a ajuns la un nivel de coagulare care acoperă o paletă largă de principii și particularități, fiind păstrată esența conceptului.

Noua abordare conceptuală a *comenzii misiunii* a apărut ca reacție la rigiditatea și limitările sistemelor de comandă și control tradiționale, caracterizate de o vădită inhibare a inițiativei individuale și de o lipsă de libertate de decizie, inclusiv inadaptabilitatea la situația câmpului de luptă.

Astăzi, putem vorbi de o realitate favorabilă manifestării unui concept modern, adaptat principiilor artei operative, evoluției tehnologice, caracteristicilor dinamice ale câmpului de luptă, precum și la formarea profesională și a leadershipului actului de comandă.

Astfel, la nivel strategic, *comanda misiunii* oferă un cadru de lucru adecvat promovării agilității și adaptabilității procesului de luare a deciziei la nivel militar, precum și formulării de directive în spiritul

încurajării creativității, bazată pe experiența și gândirea critică a comandantului de nivel operativ. Prin intermediul acestei abordări, se facilitează dezvoltarea culturii de comandă și control, dezvoltarea personală a liderilor, sporind, astfel, încrederea de sine a comandanților de nivel operativ.

La nivel operativ, *comanda misiunii* promovează idei flexibile și adaptabile la mediul de securitate și la dinamica operațiilor, se bazează pe simțul de coeziune și oferă un grad ridicat de demnitate comandanților și forțelor comandate.

La nivel tactic, *comanda misiunii* promovează autonomia decizională în raport cu fluxul informațional și dinamica acțiunilor militare, încurajează inițiativa pe câmpul de luptă cu scopul de a realiza obiectivele de la nivelul operativ prin îndeplinirea sarcinilor misiunii de nivel tactic.

Rezultatul analizei conținutului conceptual al *comenzii misiunii* reliefează faptul că acesta combină flexibilitatea, adaptabilitatea, inițiativa și înțelegerea, oferind comandanților de nivel superior oportunitatea să investească încredere și să împuternicească acei comandanți inferiori, pentru ca aceștia să mențină direcția strategică, să îndeplinească sarcinile și să atingă obiectivele generale ale misiunii prin producerea de efecte favorabile acțiunii.

Din punct de vedere al execuției și raportat la comanda și controlul acțiunii, *comanda misiunii* înseamnă, în esență, conducere centralizată și execuție descentralizată. Se poate menționa că abordarea modernă a conceptului contrastează cu stilurile tradiționale de conducere, precum comanda și controlul centralizate, în care deciziile sunt luate de eșaloanele superioare, structurate și transmise în mod rigid, limitând capacitatea comandanților inferiori de a răspunde rapid la schimbările din zona de operații.

Astăzi, *comanda misiunii* reprezintă fundamentul artei operative prin abordări adaptativ-realiste ale managementului forțelor luptătoare, în raport cu evoluția mediului de securitate, cu riscurile și amenințările existente, astfel că, din punct de vedere al conducerii militare, filosofia conceptului răspunde nevoilor și provocărilor războiului viitorului.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Comanda misiunii reprezintă fundamentul artei operative prin abordări adaptativ-realiste ale managementului forțelor luptătoare, în raport cu evoluția mediului de securitate, cu riscurile și amenințările existente, astfel că, din punct de vedere al conducerii militare, filosofia conceptului răspunde nevoilor și provocărilor războiului viitorului.



Promovarea acestui concept reprezintă o preocupare permanentă, din punct de vedere conceptual fiind necesară o adaptare doctrinară, iar din punct de vedere acțional, susținerea unei abordări flexibile, adaptabile și eficiente în gestionarea operațiilor militare.

BIBLIOGRAFIE:

1. ADP 6-0 Mission Command, HQ Dept. of Army (2014). Washington D.C., <https://armypubs.us.army.mil/doctrine/index.html>, accesat la 12 mai 2024.
2. AJP 01(D) Allied Joint Doctrine (2010, 2022), <https://www.gov.uk/government/publications/ajp-01-d-allied-joint-doctrine>, pdf, accesat la 12 iunie 2024.
3. COPD/The Comprehensive Operations Planning Directive/Directiva pentru planificarea cuprinzătoare a operațiilor (2010), v 3.0, 1.10. Belgia, <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=CO PD%2FThe+Comprehensive+Operations+Planning+Directive%2FDirectiva+pentru+planificarea+cuprinz%C4%83toare+a+opera%C8%9Bilor%2C+v+3.0%2C+1.10>, pdf, accesat la 2 iunie 2024.
4. Corbett, J. (1911). *Some Principles of Maritime Strategy*. Londra: Ed. Logmans, Green and Co.
5. Coutau-Bégarie, H. (2006). *Tratat de strategie*, vol. I. București: Editura Universității Naționale de Apărare.
6. Deighton, L. (1981). *Blitzkrieg: From the rise of Hitler to the fall of Dunkirk*. Editura Grafton.
7. *Doctrina Armatei României/DAR* (2012). București: Statul Major General.
8. FM 100-5 Operations (1993). Washington D.C., https://en.wikipedia.org/wiki/Field_Manual_100-5, pdf, accesat la 21 mai 2024.
9. Frieser, K.H. (2010). *Mitul Blitzkrieg-ului. Campania din Vest a Wehrmacht-ului, 1940*. București: Editura Militară.
10. Gray, C.S. (1999). *Modern Strategy*, Oxford University, <https://global.oup.com/academic/product/modern-strategy-9780198782513?cc=ro&lang=en&>, accesat la 12 mai 2024.
11. Gray, C.S. (2006). *Strategy and History: Essays on Theory and Practice*. Routledge: Londra și New York.
12. Gunther, M. (2012). *Auftragstaktik: The Basis for Modern Military Command?* Fort Leavenworth, Kansas: Ed. School of Advanced Military Studies United States Army Command and General Staff College.
13. Liddell Hart, B.H. (1991). *Strategy*, ediția a II-a, revizuită. New York: Meridian.
14. Liddell Hart, B.H. (2022). *Strategia indirectă (Strategy: The Indirect Approach)*. Ed. Legare Street Press.

15. Mahan, T.A. (1890). *Influența puterii maritime asupra istoriei, 1660-1783 (The Influence of Sea Power upon History, 1660-1783)*. Boston.
16. Moser, von O. (1914). *Ausbildung und Führung des Bataillons, des Regiments und der Brigade*. Berlin: Gedanken und Vorschläge. Mittler-Verlag.
17. *Sisteme, metode și tehnici de management, note de curs* (2015). București: Editura Universitaria.
18. Sun Tzu (2012). *Arta Războiului*. București: Editura Antet Revolution.
19. Sun Tzu (2023). *Arta Războiului/The Art of War*. București: Editura Litera.





CONSIDERAȚII DOCTRINARE PRIVIND LUPȚA PE FUNDUL MĂRII

Prof. univ. dr. Lucian Valeriu SCIPANOV

Departamentul Forțe Navale, Facultatea de Comandă și Stat Major,
Universitatea Națională de Apărare „Carol I”, București

Ing. Marian-Vasile SAVA

Forțele Navale Române
10.55535/GMR.2024.3.2

The present paperwork provides an intrinsic examination of the seabed environment and intends to identify the opportunity to integrate the seabed warfare concept into the naval doctrine. The objective of this endeavour is to determine the place of seabed warfare in the doctrine. In addition to the clarification, some amendments to the Romanian naval doctrine are suggested in order to improve the doctrinal content regarding underwater warfare and seabed security. To that end, it is conducted a comparative analysis between different naval allied doctrines, some leading global technology corporations, and non-governmental organizations. The result of the research should support the development of a robust naval doctrine, adapted to technological advances and the tactics of using modern weapons specific to seabed warfare. Moreover, upgrading the content of a maritime security strategy, which would contain measures in critical areas such as submarine communications, energy exploitation and the use of underwater vehicles, represents a direction to follow, especially in the conditions of multi-domain actions that have effects on the maritime environment.

Keywords: seabed warfare; naval doctrine; maritime control; underwater operations; underwater critical infrastructure;



INTRODUCERE

În contextul securității maritime, această lucrare realizează o examinare intrinsecă a fundului mării ca mediu de desfășurare a acțiunilor militare și intenționează să identifice oportunitatea de a integra conceptul de *luptă pe fundul mării* în doctrina Forțelor Navale Române.

Dimensiunea subacvatică devine din ce în ce mai competitivă, contestată și, într-o oarecare măsură, congestionată, reprezentând o provocare distinctă nu doar pentru Forțele Navale, ci și pentru combinația de entități militare și civile, publice și private, care contribuie la urmărirea intereselor economice și strategice ale oricărei țări.

Această abordare științifică se bazează pe premisa – lansată anterior de autori într-o publicație de specialitate – potrivit căreia „*securitatea fundului mării este o componentă a securității maritime care necesită un control mai detaliat al mediului submarin*”¹. (Scipanov, Sava, 2024). O perspectivă de control a fundului mării a fost considerată prin măsuri active și pasive, atât în domeniul militar, cât și în cel civil, prin participarea mediului antreprenorial și a organizațiilor ecologice, pentru a exploata în siguranță infrastructura maritimă, în principal infrastructură critică civilă și militară.

Primul obiectiv al acestei lucrări este de a determina locul *luptei pe fundul mării* în doctrina actuală. Acest obiectiv este consolidat de o analiză comparativă a unor abordări doctrinare din perspectiva unor actori internaționali, activi în domeniul maritim. Argumentele prezentate vor susține locul și rolul luptei pe fundul mării într-o abordare doctrinară națională care va putea deschide oportunități pentru dezvoltarea capacităților în domeniul naval.

¹ Adaptare din limba engleză, n.a.

Dimensiunea subacvatică devine din ce în ce mai competitivă, reprezentând o provocare distinctă nu doar pentru Forțele Navale, ci și pentru combinația de entități militare și civile, publice și private, care contribuie la urmărirea intereselor economice și strategice ale oricărei țări.



Pornim de la premisa că direcția de acțiune a forțelor navale moderne românești în consolidarea securității maritime, implicit a mediului submarin, se va regăsi și în modelul structural al unei strategii de securitate maritimă pentru Marea Neagră, într-o entitate care respectă constructul strategiilor comprehensive.

Al doilea obiectiv este de a furniza unele amendamente la doctrina navală românească pentru a îmbunătăți conținutul doctrinar privind lupta sub apă și securitatea fundului mării. Pentru a integra eficient *lupta pe fundul mării* în doctrina navală, se propun trei direcții de acțiune ale Forțelor Navale Române. Analiza va permite identificarea unor particularități dintr-o perspectivă tactică, asigurând, astfel, elemente de conținut privind semnificația lor și unele posibilități de implementare.

Rezultatul cercetării ar trebui să sprijine dezvoltarea unei doctrine navale robuste, adaptată progreselor tehnologice și tacticilor de utilizare a armelor moderne specifice luptei pe fundul mării. Viziunea constă în a se reconsidera contribuția domeniului militar la securitatea maritimă, inclusiv participarea instituțiilor civile, a organizațiilor guvernamentale și neguvernamentale, a companiilor specializate și a asociațiilor ecologice la un astfel de demers. Astfel, securitatea fundului mării va putea completa spectrul de securitate maritimă.

INTEGRAREA LUPTEI PE FUNDUL MĂRII ÎN DOCTRINĂ

În acest capitol, vor fi prezentate anumite amendamente pentru a îmbunătăți conținutul doctrinar, identificând importanța luptei pe fundul mării din perspectiva planificării operaționale și tactice. Pornim de la premisa că direcția de acțiune a forțelor navale moderne românești în consolidarea securității maritime, implicit a mediului submarin, se va regăsi și în modelul structural al unei strategii de securitate maritimă pentru Marea Neagră (Scipanov, 2020, pp. 68-97), într-o entitate care respectă constructul strategiilor comprehensive. Pentru a integra efectiv *lupta pe fundul mării* în doctrina noastră, în această secțiune vor fi identificate și organizate contribuțiile Forțelor Navale Române în trei funcții distincte. De asemenea, vor fi furnizate perspective tactice pentru fiecare funcție, asigurând o înțelegere cuprinzătoare a implementării și semnificației acestora. Această abordare structurată nu numai că va facilita procesul de integrare, dar va oferi și direcțiile pentru a îmbunătăți capacitățile navale prin abordarea provocărilor și oportunităților unice asociate cu *lupta pe fundul mării*. Prin această metodă, Forțele Navale vor fi mai bine pregătite să valorifice întregul potențial al operațiunilor pe fundul mării, asigurând o apărare și un control robust în acest domeniu critic.

Pentru a asigura că Forțele Navale Române își pot atinge obiectivele de control maritim, este necesar să se stabilească un sistem de clasificare pentru operațiile de luptă pe fundul mării și un cadru operațional corespunzător. Aceste operații includ toate activitățile desfășurate de Forțele Navale sau în numele acestora, implicând fundul mării, fie desfășurate de pe, către sau direct pe acesta.

Operațiile de *luptă pe fundul mării* susțin libertatea de informare, acces și acțiune pentru forțele noastre navale, precum și protecția infrastructurii critice, poate cel mai important aspect fiind că *lupta pe fundul mării* este o piesă crucială a controlului maritim. Aceste operații implică implementarea, desfășurarea și utilizarea capacităților subacvatice fixe, semi-fixe sau mobile care pot opera către, de pe și pe fundul mării, fie independent, fie într-o grupare. Acestea asigură libertatea de acțiune pentru Forțele Navale, protejează instalațiile submarine (inclusiv cablurile de comunicații) și apără interesele naționale legate de explorarea și exploatarea resurselor minerale și energetice. În plus, aceste operații pot reprezenta o amenințare credibilă pentru oricare forțe inamice potențiale ce ar putea viza interesele maritime naționale.

Având în vedere natura diversă, evolutivă și potențial duală a operațiilor subacvatice, activitățile de luptă pe fundul mării sunt incluse într-o strategie mai amplă de control a zonei maritime. Ele sunt esențiale pentru nivelul de ambiție națională de a menține capacitățile de avertizare timpurie, de acțiune și de contribuție la reziliența națională.

O analiză comparativă a studiilor specializate și a diferitelor abordări ale altor doctrine privind *lupta pe fundul mării* este obligatorie pentru a completa obiectivele cercetării. Rezultatul va oferi o imagine a actorilor interesați în securitatea maritimă atunci când promovează, realizează sau dezvoltă *lupta pe fundul mării*.

De exemplu, accentul doctrinei britanice de luptă pe fundul mării se îndreaptă către protecția cablurilor submarine (Brooke, 2023). *Lupta pe fundul mării*, din perspectiva Marii Britanii, se referă, în mare parte, la lupta sub apă, în care fundul mării este în centrul atenției. Lupta sub apă nu este un concept nou, dar este o preocupare, deoarece submarinele au jucat mult timp un rol vital în istoria Marinei Regale.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Operațiile de luptă pe fundul mării susțin libertatea de informare, acces și acțiune pentru forțele noastre navale, precum și protecția infrastructurii critice, poate cel mai important aspect fiind că lupta pe fundul mării este o piesă crucială a controlului maritim.



Statele Unite definesc lupta pe fundul mării ca fiind acele „operații care implică rețele și sisteme submarine capabile să funcționeze pe fundul mării, să interacționeze cu sistemele de pe fundul mării și să întreprindă acțiuni împotriva altor sisteme”.

Ce este nou sau, cel puțin, discutat mai pe larg în public este amenințarea tot mai mare la adresa infrastructurii critice de pe fundul mării și riscul rezultat pentru securitatea națională. *Lupta pe fundul mării* nu mai este un scenariu futurist, ci o formă contemporană de conflict în era competiției geopolitice, globale și regionale în creștere. Pe măsură ce capacitatea de a manevra, cartografia și opera la adâncimi mai mari crește, infrastructura maritimă critică de-a lungul fundului mării aduce după sine vulnerabilitatea expusă a securității naționale într-o nouă eră a luptei sub apă. *Lupta pe fundul mării* poate fi, astfel, caracterizată ca o fază interimară între o eră a competiției maritime și una a contestării securității.

Statele Unite definesc *lupta pe fundul mării* ca fiind acele „operații care implică rețele și sisteme submarine capabile să funcționeze pe fundul mării, să interacționeze cu sistemele de pe fundul mării și să întreprindă acțiuni împotriva altor sisteme”². (Carr et al., 2018, p. XX și p. 9).

Lupta pe fundul mării utilizează capacități sau sisteme care interacționează cu infrastructurile de pe fundul mării pentru a îndeplini misiuni precum arme antisubmarin, submarinele, măsurile de contracarare a minelor, războiul de suprafață, înșelăciunea militară etc.

O abordare interesantă a fundului mării este văzută de Marina Militară Italiană, ca fiind „al cincilea domeniu operațional, pe lângă aer, uscat, maritim și spațiu”³. (Calcagno, Marrone, 2023, p. 7). Din perspectiva Marinei Italiene, dimensiunea subacvatică, inclusiv zona fundului mării, este acum văzută ca un nou domeniu operațional maritim provocator și fizic. Marina Italiană consideră că „operarea sub apă necesită o atenție reînnoită, o abordare doctrinară nouă, precum și abilități și soluții tehnologice deosebite, mai ales având în vedere că utilizarea UUV⁴-urilor a depășit limitele în ceea ce privește modul în care forțele navale, precum și companiile private pot opera”⁵. (Ib.).

În ceea ce privește abordarea doctrinară franceză, se poate observa o preocupare cu privire la *lupta pe fundul mării* și capacitatea Franței de a-și asigura satisfacerea ambițiilor sale în domeniul fundului mării.

² Adaptare din limba engleză, n.a.

³ Adaptare din limba engleză, n.a.

⁴ Unmanned Underwater Vehicles.

⁵ Adaptare din limba engleză, n.a.

Doctrina navală franceză definește o clasificare a operațiilor de *luptă pe fundul mării* și stabilește cadrul acestora, ca fiind acele: „operații care cuprind toate activitățile desfășurate de Ministerul Francez al Forțelor Armate sau în beneficiul acestuia, de pe fundul mării, către și pe fundul mării (...). Operațiunile de luptă pe fundul mării includ implementarea, desfășurarea și utilizarea capacităților submarine fixe sau mobile capabile să opereze către, dinspre și pe fundul mării, fie independent sau într-o rețea”⁶. (Seabed Warfare Strategy, 2012, p. 38). Cu alte cuvinte, aceste operațiuni pe fundul mării contribuie la libertatea de mișcare, protejarea infrastructurii critice subacvatice și promovarea securității fundului mării.

Armata de Eliberare a Poporului Chinez se concentrează pe detectarea și avertizarea timpurie a inamicilor sub apă. Ei plănuiesc să construiască așa-numitul „Marele Zid Subacvatic”, o rețea de senzori staționari pe fundul oceanului, care detectează submarinele inamice și eforturile de luptă antisubmarin (Carr et al., ib., pp. 2-3). Acest lucru este un alt indicator care subliniază preocupările principale ale actorilor globali și regionali în domeniul maritim cu privire la acoperirea securității fundului mării prin măsuri destinate garantării securității maritime, în general, și a securității economice, în particular.

În mod similar cu unele state, companiile de apărare se concentrează pe dezvoltarea vehiculelor subacvatice autonome și a senzorilor avansați. Kongsberg⁷ consideră că platforma autonomă s-a dovedit superioară tuturor celorlalte în acest domeniu (<https://www.kongsberg.com/maritime/about-us/news-and-media/blog-stories/seabed-warfare/>). Există, de asemenea, companii concentrate pe senzori subacvatici și detectarea amenințărilor submarine (<https://www.sercel.com/en/market/defense/submarine-warfare/>).

SAAB⁸ este o companie care acordă o atenție deosebită domeniului submarin, în special domeniului fundului mării. În ultimii ani, dependența de infrastructura subacvatică s-a accentuat la nivel global.

⁶ Adaptare din limba engleză, n.a.

⁷ Kongsberg – “o companie lider mondial în tehnologie, care oferă soluții pentru misiuni critice, cu performanțe extreme pentru clienții care operează în condiții extrem de dificile”, <https://www.kongsberg.com/who-we-are/> (trad.aut.).

⁸ Companie suedeză, deservește piața globală cu produse, servicii și soluții de vârf la nivel mondial, de la apărare militară la securitate civilă, <https://www.saab.com/>. (n.a.).



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Armata de Eliberare a Poporului Chinez se concentrează pe detectarea și avertizarea timpurie a inamicilor sub apă. Ei plănuiesc să construiască așa-numitul „Marele Zid Subacvatic”, o rețea de senzori staționari pe fundul oceanului, care detectează submarinele inamice și eforturile de luptă antisubmarin.



Acțiunile unor actori internaționali ridică îngrijorări în ceea ce privește securitatea fundului mării. De exemplu, se poate afirma că Rusia este „națiunea cea mai capabilă să desfășoare astăzi operațiuni pe fundul mării”.

A fost pus accentul pe cablurile subacvatice, care sunt vitale pentru economia globală și pentru comunicații. Prin urmare, *lupta pe fundul mării* implică un mare risc de sabotaj asupra infrastructurii subacvatice. Multe țări investesc în capacitatea lor de a opera la adâncimi mari pentru a răspunde amenințărilor actuale și viitoare, cunoscută sub denumirea de *luptă pe fundul mării*. Sistemele subacvatice operate de la distanță sunt utilizate, în general, pentru transportul de încărcături, observație, supraveghere și dezamorsare a minelor (<https://www.saab.com/markets/norway/editorial-articles/seabed-warfare>).

Această creștere se datorează și cererii tot mai mari pentru sisteme greu de detectat, capabile de luptă pe fundul mării, și utilizării crescânde a AUV-urilor (Autonomous Underwater Vehicle) pentru lupta la adâncimi mari: „Există o amenințare reală și actuală acolo, astăzi”⁹. (Lade, 2022). Dezvoltarea tehnologică determină adaptarea sistemelor de operare pe fundul mării, mediul subacvatic fiind o dimensiune care nu ar trebui omisă.

Acțiunile unor actori internaționali ridică îngrijorări în ceea ce privește securitatea fundului mării. De exemplu, se poate afirma că Rusia este „națiunea cea mai capabilă să desfășoare astăzi operațiuni pe fundul mării”¹⁰. (Ib.). Se observă îngrijorarea cu privire la efectele pe care acțiunile necontrolate sau nesupravegheate ale unor actori internaționali deținând capacități de luptă pe fundul mării le pot produce. Lipsa de reacție nu este o atitudine corespunzătoare amenințării la adresa securității fundului mării: „Ei execută operațiuni pe fundul mării și asta presupune o serie de lucruri. Ei pot instala senzori, pot compromite infrastructura altor oameni, pot supraveghea, pot face tot ceea ce ați putea dori voi să faceți pe fundul mării. Deci, există o amenințare reală și prezentă acolo, astăzi.”, subliniază Chris Lade (Salerno-Garthwaite, 2022). Dacă specialiștii în domeniu menționează aceste aspecte, acest lucru impune o mare atenție acordată domeniului securității fundului mării, ceea ce confirmă scopul abordării noastre de a sublinia importanța subiectului analizat.

⁹ Traducere din limba engleză (n.a.).

¹⁰ Traducere din limba engleză (n.a.).

Sercel¹¹ participă la proiectarea și fabricarea sistemelor de detectare și măsurare pentru submarine și drone marine. Lupta sub apă constă în operațiuni desfășurate pentru a stabili dominanța în spațiul de luptă subacvatic. Piața *luptei sub apă* este caracterizată de reducerea nivelurilor de zgomot ale submarinelor moderne, precum și de extinderea și deplasarea conflictelor către zonele mai puțin adânci. Aceasta necesită dezvoltarea de senzori și sisteme de detecție mai avansate pentru a asigura suveranitatea statului respectiv (<https://www.sercel.com/en/market/defense/submarine-warfare>).

Sercel este un exemplu de companie preocupată de dezvoltarea capacităților subacvatice pentru exploatarea resurselor subacvatice, dar care și contribuie la monitorizarea activităților subacvatice, fiind un actor important în domeniul inovației. Prezența tehnologiei subacvatice pe piață atrage atenția asupra necesității de a promova domeniul subacvatic și asupra dezvoltării inerente a luptei pe fundul mării și a preocupării marinelor de a-și dezvolta capacitățile în acest domeniu.

Având în vedere exemplul altor state și importanța tot mai mare a domeniului subacvatic, Forțele Navale Române ar trebui să acorde atenție sporită acestui subiect. Pentru o securitate maritimă eficientă, propunem câteva modificări ale doctrinei navale românești. Propunerea noastră este introducerea conceptului de *luptă pe fundul mării* și organizarea în jurul a trei funcții principale:

- dobândirea expertizei pe fundul mării;
- executarea supravegherii pe fundul mării;
- executarea operațiilor pe fundul mării.

Pentru a atinge obiectivele stabilite, vom elabora fiecare dintre cele trei funcții menționate anterior. Această analiză va oferi un cadru clar pentru înțelegerea modului în care fiecare funcție contribuie la obiectivele luptei pe fundul mării. Organizând aceste funcții și analizând rolurile lor, mecanismele operaționale și aplicațiile tactice, vor fi prezentate perspective valoroase asupra importanței

¹¹ Sercel face parte din Grupul Viridien. Sercel este unul din cei mai importanți proiectanți și producători mondiali de soluții de înaltă tehnologie pentru explorarea subacvatică, <https://www.sercel.com/en>. (n.a.).



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Sercel participă la proiectarea și fabricarea sistemelor de detectare și măsurare pentru submarine și drone marine. Lupta sub apă constă în operațiuni desfășurate pentru a stabili dominanța în spațiul de luptă subacvatic. Piața luptei sub apă este caracterizată de reducerea nivelurilor de zgomot ale submarinelor moderne, precum și de extinderea și deplasarea conflictelor către zonele mai puțin adânci.



și interconectivității acestora. Această abordare va asigura nu doar îndeplinirea, ci și depășirea obiectivelor propuse, deschizând calea pentru o implementare robustă și eficientă a viziunii noastre într-o viitoare securitate maritimă pentru Marea Neagră (Scipanov, 2020).

Dobândirea expertizei pe fundul mării

Această funcție trebuie să permită măsurarea, caracterizarea și analiza proprietăților fizice ale fundului mării și ale mediului subacvatic. Această funcție ar putea include următoarele aspecte:

- Misiuni hidrografice și oceanografice care implică procesele de colectare, analiză și stocarea datelor critice, incluzând măsurători batimetrice, esențiale pentru navigația sigură a platformelor submarine și pentru operațiunile cu vehicule autonome sau controlate de la distanță ale Forțelor Navale. Aceste misiuni utilizează și magnetometria pentru identificarea anomaliilor magnetice și caracterizarea fundului mării, ceea ce este vital pentru gestionarea senzorilor acustici la diferite frecvențe de lucru. În plus, acestea evaluează profilurile de viteză, nivelurile de zgomot ambiental și transparența mediului (Metrick, Weinberger, 2016, p. 42). În funcție de nivelul de confidențialitate necesar sau de permisivitatea mediului de colectare a datelor, anumite operații sub apă pot fi executate folosind resurse militare suverane, prin colaborări cu aliații NATO/UE sau cu parteneri de încredere. Asemenea operații sunt, de obicei, realizate de structuri specializate în domeniul hidrografiei maritime și fluviale, utilizând MUV¹²-uri și ROV¹³-uri sau alți senzori lansați de pe platforme specializate.
- Misiuni de măsurare pentru lupta contra minelor care sunt efectuate pentru asigurarea unei imagini cuprinzătoare a fundului mării. Aceste operațiuni de colectare a datelor îmbunătățesc eficacitatea strategiilor de luptă contra minelor în timp de pace și criză, sprijinind descurajarea, protejarea infrastructurii critice și facilitând intervenția Forțelor Navale în operații maritime.

¹² Manned Underwater Vehicles.

¹³ Remotely Operated Vehicles.

- Misiuni speciale de evaluare rapidă a mediului în zone disputate, care vizează pătrunderea discretă submarină în interiorul teritoriului inamic. Scopul este colectarea informațiilor geografice, hidrografice, oceanografice și meteorologice cruciale necesare pentru planificarea acțiunilor navale speciale sau a operațiilor amfibii în porturi sau în zone strategice. Aceste misiuni vizează obținerea unei imagini detaliate a datelor de mediu în spații non-permisiive, inclusiv în domeniul subacvatic și în zona costieră. De obicei, acest tip de operații este realizat de forțe pentru operații speciale lansate din submarine sau utilizând MUV-uri, în funcție de complexitate.

Executarea supravegherii pe fundul mării

Acest tip de acțiune poate fi descrisă ca o activitate pasivă, deoarece folosește doar senzori fiși sau mobili. Operațiile legate de supravegherea fundului mării (Ib., p. 19) includ:

- Monitorizarea mediului fundului mării și a infrastructurii submarine critice (cabluri de comunicații, platforme de gaze naturale etc.) în zona noastră maritimă de responsabilitate (ape teritoriale și Zona Economică Exclusivă/ZEE) și în orice altă zonă sau teatru de operații.
- Observarea mediului submarin de pe fundul mării prin implementarea și utilizarea sistemelor de detecție subacvatică, cum ar fi rețelele de senzori de pe fundul mării, pentru securitatea zonei de responsabilitate și susținerea operațiilor navale sau a avertizării timpurii.

Acest tip de supraveghere poate fi atribuit structurilor specializate de război electronic și observare prin implementarea unei rețele de supraveghere pe fundul mării (Scipanov, Nistor, 2019). În acest mod, se va completa Imaginea Maritimă Recunoscută (Recognize Maritime Pictures/RMP).

Executarea operațiilor pe fundul mării

Întregul spectru de activități legate de executarea operațiilor pe fundul mării include:

- Căutări și cercetări executate pentru a rezolva potențiale incertitudini, a identifica amenințări și, dacă este necesar, a pregăti intervenții submarine. Pentru a sprijini eforturile



Pentru a sprijini eforturile de supraveghere, cercetările țintite trebuie să fie fezabile imediat ce este detectată sau indicată o amenințare, înainte de orice operație folosind forța.



Exemple de echipamente moderne pe care marina română ar trebui să le ia în considerare: drone maritime hidrografice, sisteme de luptă contra minelor cu capacitatea de a detecta, clasifica, localiza, identifica și neutraliza minele în derivă, submarine mici, care se pot infiltra în zona de interes a inamicului și colecta date, submarine diesel-electrice de dimensiuni medii pentru operațiuni de culegere de informații și atac împotriva potențialilor inamici și senzori de supraveghere pe fundul mării.

de supraveghere, cercetările țintite trebuie să fie fezabile imediat ce o amenințare este detectată sau indicată, înainte de orice operație folosindu-se forța.

- Intervenții pentru neutralizarea dispozitivelor care pot pune în pericol libertatea operațională a forțelor navale sau infrastructura critică.
- Căutare și recuperare orientate către obiecte sensibile care conțin informații vitale, cum ar fi resturile de rachete sau cutiile negre ale înregistratoarelor de zbor sau chiar vieți umane.
- Prezența navală în domeniul submarin; această misiune este realizată, în principal, de submarine; este suficient ca inamicul să știe că submarinul nu se află în port.

Aceste operații folosind forța navală pot fi realizate doar cu echipamente moderne, precum sonarele, vehiculele fără pilot de suprafață și subacvatic, sau platforme moderne, cum ar fi navele de luptă anti-submarin (Anti Surface Warfare/ASW), submarinele, torpilele etc.

Pentru a atinge performanța de a desfășura toate cele trei funcții menționate mai sus, Forțele Navale Române trebuie să urmeze un program de modernizare amplu. Exemple de echipamente moderne pe care marina română ar trebui să le ia în considerare pentru a completa toate cele trei funcții menționate anterior includ: drone maritime hidrografice, care pot transporta mai mulți senzori pentru cercetarea și supravegherea submarină, sisteme de luptă contra minelor cu capacitatea de a detecta, clasifica, localiza, identifica și neutraliza minele în derivă, submarine mici, care se pot infiltra în zona de interes a inamicului și colecta date, submarine diesel-electrice de dimensiuni medii pentru operațiuni de culegere de informații și atac împotriva potențialilor inamici și senzori de supraveghere pe fundul mării.

Pe măsură ce importanța fundului mării crește, apare o întrebare despre rolul său în cadrul operațiilor multi-domeniu. Deși fundul mării nu este un domeniu distinct în sine, el reprezintă totuși o arenă nouă pentru potențiale conflicte, necesitând monitorizare vigilentă și o doctrină specializată. Pentru a aborda eficient *lupta pe fundul mării*, este imperativ să identificăm atât amenințările prezente, cât și pe cele viitoare la adresa intereselor naționale și a libertății operaționale a forțelor armate. În mod specific, Forțele Navale Române și structurile

de informații afiliate vor juca roluri esențiale în detectarea și identificarea activităților potențial ostile, în înțelegerea intențiilor adversarilor noștri și în atribuirea responsabilității pentru astfel de acțiuni.

CONCLUZII

Includerea subiectului privind *lupta pe fundul mării* în doctrina generală a Forțelor Navale merge dincolo de identificarea și descrierea particularităților și a sarcinilor pe timpul operațiilor prezentate anterior. Aceasta necesită elaborarea unei structuri distincte de doctrină, delimitând cadrul, principiile și instrumentele esențiale pentru operațiile navale sub apă. Această doctrină trebuie adaptată la progresele tehnologice în desfășurare, abordând domenii critice precum comunicațiile submarine, exploatarea energiei, utilizarea vehiculelor subacvatic și altele.

Prin analiza comparativă, am identificat diferite abordări ale doctrinei privind *lupta pe fundul mării*. Majoritatea acestora sunt concentrate în jurul protecției infrastructurii critice și implementării sistemelor de supraveghere subacvatică.

Având în vedere experiențele altor state și preocuparea unor companii specializate în industria submarină, dar nu numai, referitoare la importanța domeniului subacvatic, Forțele Navale Române ar trebui să ia în considerare introducerea în doctrină a conceptului de *luptă pe fundul mării*.

Cele trei funcții principale propuse de noi:

- dobândirea de expertiză pe fundul mării;
- efectuarea supravegherii fundului mării;
- executarea operațiunilor pe fundul mării

sunt doar câteva dintre directivele care trebuie adoptate de Forțele Navale Române în viitor.

Avansul tehnologic în ceea ce privește vehiculele submarine fără pilot și, în special, progresele recente în tehnologia sistemelor autonome contribuie la menținerea siguranței pe fundul mării. Pe de altă parte, dezvoltările tehnologice au redeschis cursa pentru obținerea unui grad de control asupra fundului mării, făcând infrastructura critică subacvatică, precum platformele de petrol și gaze, cablurile



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Având în vedere experiențele altor state și preocuparea unor companii specializate în industria submarină, dar nu numai, referitoare la importanța domeniului subacvatic, Forțele Navale Române ar trebui să ia în considerare introducerea în doctrină a conceptului de luptă pe fundul mării.



de telecomunicații și conductele de petrol și gaze, mai vulnerabile la perturbări, sabotaje, acțiuni militare lineare sau hibride.

Forțele Navale Române și alți actori instituționali civil și militari trebuie să sprijine implementarea măsurilor de gestionare a securității maritime pentru acoperirea securității fundului mării prin măsuri active și pasive. Capacitățile militare vor putea crea cadrul de securitate adecvat pentru exploatarea în siguranță a infrastructurii subacvatice, iar companiile direct interesate vor putea oferi protecție fizică eficientă, complementară securității generale.

BIBLIOGRAFIE:

1. Brooke, L. (mai 2023). *Seabed Warfare Protecting the UKs Undersea Infrastructure*. London: UK Parliament, House of Common Library, <https://commonslibrary.parliament.uk/seabed-warfare-protecting-the-uks-undersea-infrastructure>, accesat la 10 mai 2024.
2. Calcagno, E., Marrone, A. (2023). *The Underwater Environment and Europe's Defence and Security*. Italy: Istituto Affari Internazionali.
3. Carr, C.J. et al. (iunie 2018). *Seabed Warfare and the XLUV*. Monterey, Naval Postgraduate School.
4. Lade, C. (octombrie 2022). *Saab sales manager and a former UK Royal Navy mine clearance diver*. Euronaval conference. Paris, https://defence.nridigital.com/global_defence_technology_dec22/seabed_warfare_is_a_real_and_present_threat, accesat la 10 mai 2024.
5. Metrick, H., Weinberger, S. (2016). *Undersea Warfare in Northern Europe*. Washington: Center for Strategic and International Studies.
6. Salerno-Garthwaite, A. (20 decembrie 2022). *Seabed warfare is a 'real and present threat'* Seabed warfare has moved on from hydrography and mine clearance as the sea floor infrastructure has exploded in scale, <https://www.naval-technology.com/features/seabed-warfare-is-a-real-and-present-threat/?cf-view>, accesat la 21 iunie 2024.
7. *Seabed Warfare Strategy* (2012). Raport al grupului de lucru. Franța: Ministerul Forțelor Armate, p. 38, <https://www.defense.gouv.fr/en>, accesat la 18 iunie 2024.
8. Scipanov, L.V. (2020). *Possible solutions for the implementation of a strategy. The place of maritime strategy*. În revista *Gândirea militară românească*. Statul Major al Apărării. București: Editura Centrului Tehnic-Editorial al Armatei, pp. 68-87. ISSN Print: 1454-0460 ISSN, Online: 1842-8231.
9. Scipanov, L.V., Nistor, F. (2019). *The timeliness of an underwater sensor system*. În Buletinul științific al Academiei Navale „Mircea cel Bătrân”, nr. 2 (22), Constanța.

10. Scipanov, L.V., Sava, M. (2024). *Doctrinal approach to gain the seabed control – the case of Black Sea security*. În revista *Strategic Impact*, nr. 2 (90), București: Universitatea Națională de Apărare „Carol I”, Centrul de Studii Strategice de Apărare și Securitate.
11. https://defence.nridigital.com/global_defence_technology_dec22/seabed_warfare_is_a_real_and_present_threat, accesat la 18 iunie 2024.
12. <https://www.kongsberg.com/who-we-are/>, accesat la 10 iunie 2024.
13. <https://www.kongsberg.com/maritime/about-us/news-and-media/blog-stories/seabed-warfare/>, accesat la 10 iunie 2024.
14. <https://www.naval-technology.com/features/seabed-warfare-is-a-real-and-present-threat/?cf-view>, accesat la 21 iunie 2024.
15. <https://www.saab.com/>, accesat la 10 mai 2024.
16. <https://www.saab.com/markets/norway/editorial-articles/seabed-warfare>, accesat la 21 mai 2024.
17. <https://www.sercel.com/en>, accesat la 29 mai 2024.
18. <https://www.sercel.com/en/market/defense/submarine-warfare>, accesat la 29 iunie 2024.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ



ROLUL STRUCTURILOR DE BLINDATE GRELE ÎN RĂZBOIUL MODERN

Locotenent-colonel instructor avansat
dr. Claudiu Valer NISTORESCU

Facultatea de Comandă și Stat Major,
Universitatea Națională de Apărare „Carol I”, București
10.55535/GMR.2024.3.3

The end of the Cold War called an at least temporary halt to the idea of a conventional armed confrontation between two or more states with relatively equal capabilities. The need to manage unconventional and asymmetrical conflicts has led to a recalibration of military capabilities to respond effectively to new challenges. Western militaries have thus focused their efforts on achieving flexible and versatile capabilities. This new reality has naturally led to the constant neglect of heavy armoured forces. It is due to their relatively low utility in stability operations. However, recent conflicts, such as those in Nagorno-Karabakh and Ukraine, are bringing the need and desirability of using heavy armour in ground operations back to the forefront. Against this background, and with the unprecedented development of multi-spectral sensors, long-range, high-precision weapons and various unmanned platforms, the question arises as to whether heavy armoured capabilities still have a place in today's conflicts. The meticulous analysis of the current military phenomenon, in particular the Russian-Ukrainian conflict, has made it possible to obtain relevant results regarding the future and the possibilities for their development. The results are valuable in view of the initiatives taken by the Romanian Armed Forces to strengthen the armoured capabilities, in particular the steps taken to acquire new tanks, infantry fighting machines and self-propelled artillery.

Keywords: contemporary battlefield; heavy armoured formations; mobility; protection; firepower;

INTRODUCERE

Doctrina NATO pentru operații terestre identifică trei principale tipuri de forțe tactice: *forțe grele (heavy forces)*, *forțe medii (medium forces)* și *forțe ușoare (light forces)* (Allied Joint Publication, AJP-3.2 2022, B-1). Această încadrare a forțelor, fără a fi strictă și imperativă pentru statele membre, acceptă existența diferențelor în ceea ce privește includerea forțelor într-o anumită categorie. Forțele grele sunt extrem de versatile, dar rolul lor principal este acela de a acționa în cadrul operațiilor specifice luptei armate, prin executarea unor serii de acțiuni violente în scopul înfrângerii inamicului (Reynolds, 2023, p. 11). Descrierea și evaluarea efectelor generate de către aceste tipuri de forțe se realizează în funcție de următorii parametri: *protecție, putere de foc și mobilitate (figura 1)*. Modul în care cele trei caracteristici sunt echilibrate oferă comandanților militari opțiuni asupra posibilităților de angajare în operații, dar și avertizări asupra limitărilor, vulnerabilităților și în nevoia de instruire a respectivelor forțe.



Figura 1: Factorii determinanți ai forțelor de blindate grele (concepția autorului)

Forțele grele includ îndeosebi structurile tactice înzestrate cu tancuri, tot în această categorie intrând și forțele de infanterie, care acționează îmbarcat pe mașini de luptă ale infanteriei, cu un blindaj substanțial și elementele blindate de cercetare prin luptă. De regulă, configurarea structurilor tactice de blindate grele urmărește realizarea unui mix între tancuri și unitățile blindate de infanterie, proporția acestuia fiind în funcție de necesități și de capacitățile disponibile.

Forțele grele includ îndeosebi structurile tactice înzestrate cu tancuri, tot în această categorie intrând și forțele de infanterie, care acționează îmbarcat pe mașini de luptă ale infanteriei, cu un blindaj substanțial și elementele blindate de cercetare prin luptă.



La nivelul comunității științifice există dezbateri privind utilitatea capabilităților blindate, îndeosebi a structurilor de tancuri. Rațiunea acestora de a exista este pusă sub semnul întrebării, în contextul unui câmp de luptă contestat în toate domeniile, unde senzorii multispectrali și armele de precizie limitează drastic posibilitățile de manevră.

Principalele caracteristici ale acestui tip de forțe includ, în primul rând, puterea de foc mare, protecția extinsă împotriva mijloacelor de foc ale inamicului și o mobilitate tactică ridicată. Aceste forțe prezintă un nivel de flexibilitate ridicat și au capacitatea de a induce șoc, prezența lor fizică fiind demoralizatoare pentru inamic. Totuși, în ciuda acestor avantaje, structurile de blindate grele au și o serie de limitări, precum o mobilitate operativ-strategică redusă, abilitățile de a opera independent în medii restricționate, nevoi speciale de mentenanță și aprovizionare, un număr limitat de personal ce poate acționa debarcat. Reducerea vulnerabilităților existente presupune realizarea unui mix de forțe grele, medii și ușoare atunci când se operează în teren restricționat și realizarea instruirii în comun cu aceste forțe. Ținând cont de aceste considerente, de regulă, forțele de blindate grele au fost angajate în ample operații ofensive ce au avut ca scop ruperea apărării inamicului, pătrunderea în adâncimea dispozitivului acestuia, ulterior exploatarea succesului și urmărirea acestuia. De-a lungul timpului, ele și-au demonstrat eficiența și în cadrul operațiilor de apărare, îndeosebi pentru executarea de contraatacuri sau acțiuni de blocare ale inamicului.

În prezent, la nivelul comunității științifice există dezbateri privind utilitatea capabilităților blindate, îndeosebi a structurilor de tancuri (Buzzard, 2023). Rațiunea acestora de a exista este pusă sub semnul întrebării, în contextul unui câmp de luptă contestat în toate domeniile, unde senzorii multispectrali și armele de precizie limitează drastic dezvoltarea unei platforme blindate de aproximativ 5-6 milioane de dolari mai este rentabilă, în condițiile în care o rachetă antitanc, de până la douăzeci de ori mai ieftină, are mari șanse să îl distrugă, capătă sens. În acest context, sunt realizate evaluări ale performanțelor tancurilor și blindatelor din categoria forțelor grele, atât de către experții militari, cât și de către dezvoltatorii din industria de apărare. Aceste evaluări au ca scop reducerea vulnerabilității lor față de sistemele antitanc, în special a rachetelor dirijate, a proiectilelor de artilerie de mare precizie și a vectorilor de lovire aerieni.

Din perspectiva problematizării anterior amintite, ne propunem ca obiectiv principal determinarea rolului pe care blindatele grele îl au și îl vor avea în cadrul conflictelor convenționale contemporane.

În scopul îndeplinirii acestui obiectiv, am realizat o cercetare calitativă, iar prin explorarea longitudinală a modului de angajare a blindatelor grele în operații au fost identificate situațiile critice în care aceste capabilități pot genera o poziție tactică de avantaj. De asemenea, analiza interpretativă a fenomenului militar contemporan a permis identificarea amenințărilor și a vulnerabilităților structurilor de tancuri, dar și a unor soluții pentru reducerea lor, inclusiv alternative viabile. Pentru canalizarea efortului de cercetare, am stabilit următoarea întrebare de cercetare principală:

- *Vor constitui, în viitor, forțele de blindate grele o capabilitate esențială în cadrul luptei armate și, dacă da, care va fi rolul lor?*

Aceasta este susținută de mai multe întrebări subsecvente, răspunsul la acestea contribuind la îndeplinirea obiectivului de cercetare:

- *Care sunt amenințările la adresa forțelor de blindate grele, în contextul câmpului de luptă contemporan?*
- *Cum poate fi redus impactul amenințărilor la adresa forțelor de blindate grele?*
- *Care sunt avantajele generate de structurile de blindate grele și cum pot fi ele exploatate?*

Evaluări recente ale conflictului ruso-ucrainean scot în evidență faptul că cei doi oponenti își utilizează, în diferite situații, unitățile de blindate grele, încercând să găsească soluții pentru eficientizarea acțiunilor acestora (Biddle, 2022). Pornind de la acest reper, ne interesează modul în care doctrina, organizarea și compoziția lor trebuie recalibrate pentru a satisface noile cerințe ale câmpului de luptă. Subiectul reprezintă un reper de interes în contextul în care statele aliate, inclusiv România, fac eforturi semnificative în vederea consolidării capabilităților militare existente, inclusiv crearea unora noi, de tip structuri de blindate grele.

RETROSPECTIVĂ ISTORICĂ A DEZVOLTĂRII BLINDATELOR GRELE

Tancul, ca și avionul, a avut un debut timid pe câmpul de luptă din Primul Război Mondial, aceste noi capabilități fiind folosite sporadic și fără efecte decisive asupra operațiilor. Tancul, inițial o platformă greoaie, era destinat creării unor culoare prin rețelele de obstacole neexplozive specifice „războiului de tranșee” din respectiva perioadă.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Evaluări recente ale conflictului ruso-ucrainean scot în evidență faptul că cei doi oponenti își utilizează, în diferite situații, unitățile de blindate grele, încercând să găsească soluții pentru eficientizarea acțiunilor acestora.



Atât tancul, cât și avionul sunt dezvoltate constant în perioada interbelică, ele confirmându-și eficiența în timpul celui de Al Doilea Război Mondial. Armata germană combină operațiile manevriere ale diviziilor de blindate cu acțiunile bombardierelor în picaj, acestea din urmă executând misiuni de sprijin aerian apropiat, pentru prima dată în istorie.

Deși a generat un impact semnificativ asupra moralului inamicului, a fost totuși ușor de contracarat, iar numărul de platforme relativ redus i-a conferit doar rolul de a sprijini infanteria în asalturile sale. Totuși, atât tancul, cât și avionul sunt dezvoltate constant în perioada interbelică, ele confirmându-și eficiența în timpul celui de Al Doilea Război Mondial. Armata germană combină operațiile manevriere ale diviziilor de blindate cu acțiunile bombardierelor în picaj, acestea din urmă executând misiuni de sprijin aerian apropiat, pentru prima dată în istorie. Se pun, astfel, bazele conceptului de operație aero-terestră, iar binomul tanc-avion devine reperul esențial în executarea operațiilor de luptă convenționale în perioada ce a urmat celei mai mari conflagrații mondiale. În consecință, majoritatea statelor, într-o cursă a înarmărilor, investesc masiv în dezvoltarea acestor capabilități. Eficiența acestor arme este încă o dată demonstrată pe timpul Războiului de 6 zile, dintre Israel și Egipt, în anul 1967. Diviziile de tancuri ale IDF (Israeli Defense Force), după o serie de lovituri aeriene preventive și devastatoare, au zdrobit apărarea egipteană, cucerind Peninsula Sinai (Bowen, 2017). Totuși, invincibilitatea diviziilor de tancuri și a forțelor aeriene ale Israelului avea să fie contestată câțiva ani mai târziu, în 1973, în timpul Războiului de Yom Kippur. Tehnologii noi asigură ghidajul manual sau semiautomat al rachetelor antitanc dirijate¹, creând, astfel, condiții pentru înfrângerea structurilor de blindate israeliene. În același timp, noile sisteme de rachete antiaeriene mobile², aflate în înzestrarea forțelor terestre egiptene, anulează avantajul calitativ al aviației inamicului. Nereușita israelienilor în a estima potențialul impact al noilor tehnologii, dar și renunțarea la implementarea conceptului de „*arme întrunite*” au contribuit la eșecul lor în faza inițială a conflictului (Chorev, 1996). Totuși, dispunând de o doctrină flexibilă, IDF au reușit, în scurt timp, o adaptare doctrinară ce a permis reducerea drastică a eficacității acțiunilor egiptenilor. Israelienii și-au reconfigurat structurile satisfăcând, de data aceasta, cerințele conceptului de „*arme întrunite*”. Mai mult de atât, și-au reconsiderat tacticile pentru a lovi eficient echipele antitanc egiptene, reducându-le, în acest sens, eficacitatea (Bensahel, 2020, p. 62).

¹ Racheta antitanc dirijată/RAD de proveniență sovietică, Malyutka (cod NATO AT-3 Sagger) (n.a.).

² Sistem mobil de rachete sol-aer 2K12 „KUB” (SA-6 „Gainful”), de proveniență sovietică (n.a.).

Având în vedere dezvoltarea accelerată a tehnologiilor de vârf, specifică celei de a doua jumătăți a secolului 20, competiția armă-contraarmă s-a perpetuat. Marile puteri competitive, analizând impactul noilor tehnologii asupra dezvoltării organizației militare, introduc conceptul de *revoluția în afacerile militare* (*Revolution in Military Affairs/RMA*), pentru a marca începutul unei perioade în care supremația tehnologică devine un reper fundamental în obținerea succesului pe câmpul de luptă (Sloan, 2008, p. 8). În ceea ce privește structurile blindate, care reprezentau capabilitățile dominante pe timpul Războiului Rece, specialiștii s-au concentrat pe obținerea unui blindaj performant al acestora, dar și pe creșterea mobilității și a puterii de foc. Sunt dezvoltate sisteme noi de protecție, precum blindajul exploziv-reactiv (*explosive reactive armor/ERA*), care reduce eficiența rachetelor antitanc. Contramăsura a fost inerentă și a constat în dezvoltarea unor rachete cu focoaie duble în tandem, care permit penetrarea ERA. Mai mult de atât, elicopterele de atac, înzestrate cu astfel de rachete, facilitează lovirea blindatelor de la distanțe semnificativ mai mari, comparativ cu platformele terestre. Dar, tehnologia a asigurat, încă o dată, supraviețuirea capabilităților blindate. Doctrina militară a armatei SUA, elaborată la sfârșitul anilor '80 și cunoscută sub denumirea de *AirLand Battle*, identifică superioritatea tehnologică drept principalul factor care permite compensarea unei inferiorități cantitative (Douglas, 1998, p. 11). Tehnologii sofisticate, precum comunicațiile avansate, sistemele de poziționare-navigare și sincronizare temporală prin satelit, tehnologia *stealth* și sistemele de ghidaj prin laser, unde radio, spectru termal și GPS, au stat la baza acestei doctrine. Deși scopul ei a fost de a oferi o soluție pentru contracararea unei eventuale agresiuni sovietice în Europa, doctrina *AirLand Battle* a fost testată cu succes în Războiul din Golf, în 1991. Integrarea unor noi capabilități la nivel interarme a permis realizarea unei sinergii a acestora, la nivelul câmpului de luptă, reducând, totodată, vulnerabilitatea structurilor de blindate grele. Astfel, noile arme, precum tancul M1 Abrams, vehiculul de luptă al infanteriei M2 Bradley, sprijinite direct de elicopterele AH-64 Apache și UH-60 Black Hawk, dar și sistemul de apărare antiaeriană MIM-104 Patriot, reunite sub conceptul *the big five*, au oferit premisele unei victorii rapide în operația Desert Storm (Ortiz, 2021).



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Marile puteri competitive, analizând impactul noilor tehnologii asupra dezvoltării organizației militare, introduc conceptul de revoluția în afacerile militare (*Revolution in Military Affairs/RMA*), pentru a marca începutul unei perioade în care supremația tehnologică devine un reper fundamental în obținerea succesului pe câmpul de luptă.



AMENINȚĂRI LA ADRESA STRUCTURILOR TACTICE DE BLINDATE GRELE

Revenind la rolul structurilor de blindate grele în contextul actual al câmpului de luptă, vom încerca să identificăm amploarea noilor amenințări ce au pus utilitatea acestora sub semnul întrebării. Analiza conflictelor din Nagorno-Karabach, Ucraina și Fâșia Gaza pune în evidență menținerea capabilităților de blindate grele și tendința armatelor de a le angaja atât în operații ofensive, cât și defensive. De asemenea, aceste conflicte scot în evidență apariția unor noi amenințări care contestă acțiunea blindatelor pe câmpul de luptă, dar și menținerea și adaptarea unora mai vechi. Spectrul amenințării include: rachetele antitanc dirijate/RAD de ultimă generație, munițiile de precizie, capabilitățile ISR și UAS cu capabilități de lovire, muniții de tip *loitering*, câmpurile de mine.

❖ Rachetele antitanc dirijate

Sub impactul noilor tehnologii, rachetele antitanc dirijate au dobândit capabilități care permit lovirea tancurilor de la distanțe de peste 4.000 de metri și în modalități inedite, care exploatează vulnerabilitățile blindatelor. Astfel, funcțiile *top-attack* sau *flying top-attack* permit lovirea blindatelor din poziție înaltă, fiind vizată partea de sus, vulnerabilă, a platformelor blindate. Focoasele duble în tandem ale rachetelor de ultimă generație facilitează neutralizarea unor măsuri de protecție suplimentare, precum ERA sau celebrele „cuști” rusești. Funcția *fire and forget* permite lansarea rachetei, ghidajul acesteia nepresupunând implicarea directă a echipei de lansare. Aceasta din urmă se poate exfiltra imediat după lansare, contramăsurile luate împotriva ei fiind ineficiente.

❖ Munițiile de înaltă precizie

Așa-numitele muniții inteligente, prin precizia lor ridicată și raza extinsă de acțiune, permit angajarea blindatelor inamicului în afara zonei de contact. Letalitatea loviturilor în adâncime este direct proporțională cu precizia muniției și a sistemului de armament. Pentru creșterea preciziei trebuie îndeplinite două condiții esențiale: *descoperirea, identificarea, supravegherea țintelor prin diferite sisteme ISR* și întrebuintarea unor tehnologii de ghidaj a muniției pe timpul zborului, care să asigure lovirea țintei. Înaltele tehnologii

ale ultimelor decenii au permis dezvoltarea unor muniții de artilerie, care conferă o rază extinsă de acțiune de până la 50 km și o precizie ridicată prin integrarea tehnologiei GPS-INS (Inertial Navigation System). Emblematic pentru această categorie de muniție este proiectilul de artilerie al armatei SUA, Excalibur M982, care este dezvoltat în diferite variante și pentru alte armate ale statelor membre ale NATO. Avantajele acestui tip de muniție sunt considerabile, având în vedere că poate fi utilizată cu sistemele de armament convenționale (obuziere de calibrul 155 mm) și permit ghidarea lor prin GPS. Tot un *game changer* sunt considerate și sistemele de lansatoare multiple de rachete terestre ghidate GMLRS (Guided Multiple Launch Rocket System), care au abilitatea de a lovi ținte cu precizie înaltă și la distanțe competitive, depășind sistemele similare clasice, acestea din urmă fiind mult mai masive și imprecise (RAND Corporation, 2015, p. 15). Aceste sisteme de armament sunt destinate structurilor tactice de nivel divizie și corp de armată. Ele dispun de mobilitate ridicată și putere de foc mare și sunt configurate atât în varianta atropulsată pe șenile, cât și în varianta pe roți. Variantele moderne integrează la nivelul munițiilor tehnologia GPS-INS, care permite ghidarea muniției spre locația țintei, eroarea circulară probabilă/circular error probable/CEP fiind de 5-10 metri pentru sistemele GMLRS ale armatei SUA (Ib., 32). Atât sistemele de artilerie cu muniție inteligentă, cât și GMLRS reprezintă un avantaj pentru forța aflată în apărare, în lupta împotriva blindatelor, permițând angajarea timpurie a acestora, în situația în care se reușeste descoperirea și blocarea temporară a coloanelor inamice.

❖ Capabilitățile ISR

Diversitatea senzorilor multispectrali limitează drastic posibilitățile de mascare a acțiunilor structurilor de blindate. Securitatea operațiilor acestor forțe era și așa destul de dificil de asigurat, având în vedere amprenta multispectrală mare. Mai mult de atât, capabilitățile ISR oferă nu numai informații despre prezența forțelor inamicului în anumite zone, ci și informații precise asupra naturii, valorii, capabilităților și chiar intențiile acestuia. Un sistem de supraveghere (screening), calibrat astfel încât să acopere toate domeniile de operare, conectat totodată printr-o relație de tip *sensor to shooter* la sistemele de lovire, poate eficientiza ciclul de angajare și distrugere a țintei.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Atât sistemele de artilerie cu muniție inteligentă, cât și GMLRS reprezintă un avantaj pentru forța aflată în apărare, în lupta împotriva blindatelor, permițând angajarea timpurie a acestora, în situația în care se reușeste descoperirea și blocarea temporară a coloanelor inamice.

Funcțiile *top-attack* sau *flying top-attack* permit lovirea blindatelor din poziție înaltă, fiind vizată partea de sus, vulnerabilă, a platformelor blindate.

Funcția *fire and forget* permite lansarea rachetei, ghidajul acesteia nepresupunând implicarea directă a echipei de lansare.



Întrebuințarea cu succes a dronelor de atac de proveniență turcească Bayraktar TB 2 de către armata azeră a dat naștere unei dezbateri la nivel academic, în încercarea de a răspunde la întrebarea dacă, într-adevăr, aceste sisteme reprezintă o „unealtă” care va modela semnificativ modul de ducere a operațiilor de luptă în viitor.

❖ Sistemele aeriene fără echipaj/UAS cu capabilități de lovire

Aceste sisteme, indiferent dacă sunt destinate recunoașterii și/sau atacului, pot avea un rol important în lupta împotriva blindatelor, atât prin obținerea de informații despre acțiunile inamicului și corectarea focului forțelor proprii, cât și prin lovirea capabilităților blindate ale acestuia. Utilizarea lor s-a realizat cu succes în conflictele de intensitate mică ale ultimelor două decenii. Operațiile de contrainsurgență din Irak și Afganistan, precum și operațiile la scară largă împotriva ISIS, în Mosul sau în Raka, au demonstrat eficiența acestora. UAS și-au câștigat notorietatea, demonstrându-și eficiența în cadrul operațiilor de tip combat, în anul 2020, pe timpul conflictului armat din Nagorno-Karabach. Întrebuințarea cu succes a dronelor de atac de proveniență turcească Bayraktar TB 2 de către armata azeră a dat naștere unei dezbateri la nivel academic, în încercarea de a răspunde la întrebarea dacă, într-adevăr, aceste sisteme reprezintă o „unealtă” care va modela semnificativ modul de ducere a operațiilor de luptă în viitor (Hecht, 2022). Expertul israelian Uzi Rubin, fondator al *Programului de apărare împotriva rachetelor cu rază lungă de acțiune* al Israelului, sublinia, într-o analiză asupra conflictului din Nagorno-Karabakh, rolul esențial pe care sistemele Bayraktar TB 2 l-au avut: „sistemele azere au distrus capabilitățile armene de apărare antiaeriană, ulterior decimând forțe de manevră, inclusiv tancuri, piese de artilerie și vehicule destinate realizării sprijinului logistic. Aceste atacuri violente au forțat Armenia să accepte un umilitor acord de pace impus de Rusia”. (Rubin, 2020).

Capabilități versatile, acest tip de UAS a fost utilizat cu succes și în Ucraina, îndeosebi în faza inițială a conflictului. Inconsistența apărării antiaeriene a forțelor rusești angajate în operații ofensive a permis infiltrarea sistemelor Bayraktar TB 2 ucrainene și lovirea blindatelor rusești. Deși prelungirea conflictului ruso-ucrainean a generat o continuă adaptare a ambelor părți combatante, în scopul contracarării UAS, este de așteptat ca aceste capabilități să se constituie, în viitor, într-un vector modelator al câmpului de luptă, inclusiv în lupta împotriva blindatelor.

❖ Munițiile de tip loitering

Munițiile de tip *loitering*, deși generează efecte la toate nivelurile operațiilor, au doar un rol de modelare în lupta împotriva blindatelor.

Masa relativ redusă a vectorului de lovire, precum și limitările privind direcționarea platformei reduc semnificativ eficiența lor (Pettyjohn, 2024). În consecință, impactul acestor tipuri de muniții este relativ redus în ceea ce privește restrângerea posibilităților de manevră a unităților blindate. Totuși, ele pot genera un efect distrugător și demoralizator, îndeosebi pentru elementele de manevră izolate și care execută acțiuni defensive tactice. Deși experții militari apreciază că rolul lor în lupta împotriva blindatelor nu este decisiv, ele pot genera totuși o serie de efecte în scopul hărțuirii inamicului, blocării temporare a deplasării acestuia, dezorganizării acțiunilor și afectării coeziunii acțiunilor. Ele pot fi eficiente pentru lovirea unor structuri reduse numeric de blindate, aflate în staționare sau deplasare, și care nu beneficiază de apărare antiaeriană adecvată. Elementele blindate ale eșalonului doi sau rezervele de blindate dispuse în raioane pot fi lovite cu succes de către sistemele tactice, chiar și pe timp de noapte. Astfel de muniții au fost întrebuințate de către armata azeră în conflictul din Nagorno-Karabach și, de asemenea, sunt folosite în operațiile de luptă din Ucraina. Cu siguranță, vor cunoaște o dezvoltare continuă, devenind tot mai versatile și generând efecte tot mai diverse și profunde asupra configurării și dinamicii spațiului de luptă.

❖ Câmpurile de mine

Câmpurile de mine reprezintă singura soluție viabilă pentru realizarea unui obstacol în teren plat, iar eficiența lor depinde de adâncimea, densitatea și posibilitățile de acoperire cu foc. Contraofensiva ucraineană din vara anului 2023 scoate în evidență eficiența acestor tactici defensive și rolul lor în blocarea blindatelor. Eficiența liniilor defensive construite de ruși a fost dată de adâncimea și densitatea crescută a câmpurilor de mine, acest fapt reprezentând o adaptare tactică survenită în urma experienței acumulate în primul an de conflict (Reynolds, p. 15).

SOLUȚII PENTRU REDUCEREA IMPACTULUI AMENINȚĂRII

Faza inițială a conflictului din Ucraina a demonstrat vulnerabilitățile unităților de blindate rusești, acestea suferind pierderi mari, îndeosebi pe direcțiile de ofensivă Belarus-Kiev și Belgorod-Harkov. Totuși, eșecul structurilor de tancuri ale Federației Ruse a fost cauzat mai degrabă



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Câmpurile de mine reprezintă singura soluție viabilă pentru realizarea unui obstacol în teren plat, iar eficiența lor depinde de adâncimea, densitatea și posibilitățile de acoperire cu foc. Contraofensiva ucraineană din vara anului 2023 scoate în evidență eficiența acestor tactici defensive și rolul lor în blocarea blindatelor.



Analiza datelor furnizate de Oryx blog indică faptul că, la începutul lunii aprilie a anului 2022, mai mult de 30% din tancurile pierdute de ruși au fost cauza defectării sau a abandonului lor. Acest fapt se constituie într-un alt argument solid ce susține ipoteza unei planificări și a unei execuții defectuoase ale operației ofensive.

de modul defectuos în care operațiile ofensive au fost planificate și integrate la nivel interarme, pe timpul desfășurării lor (Lee, 2022). Comandanții unităților de blindate nu au estimat o apărare eșalonată și stratificată a ucrainenilor, înaintând, în consecință, în mod independent pe mai multe direcții de ofensivă, acțiunile lor nefiind coordonate adecvat de către eșalonul superior. Mai mult de atât, ritmul ridicat al ofensivei a contribuit la nesincronizarea forțelor de manevră și a celor de sprijin de luptă și sprijin logistic. Capabilitățile de artilerie, de apărare antiaeriană și război electronic, oricum insuficiente, nu au fost în măsură să păstreze același ritm al ofensivei, logistica întâmpinând aceleași probleme. Implicațiile lipsei de integrare, la nivel interarme, au avut consecințe grave pentru grupurile tactice de luptă rusești/BTG: forțele de manevră lipsite de sprijin de luptă au fost lovite de artileria și dronele ucrainene; lipsa carburantului și a pieselor de schimb a determinat echipajele să-și abandoneze tancurile și mașinile de luptă; structurile de sprijin au fost lovite constant de către elementele de infanterie ușoară ale ucrainenilor, infiltrate în dispozitiv. Analiza datelor furnizate de Oryx blog indică faptul că, la începutul lunii aprilie a anului 2022, mai mult de 30% din tancurile pierdute de ruși au fost cauza defectării sau a abandonului lor (Janovsky, 2022). Acest fapt se constituie într-un alt argument solid ce susține ipoteza unei planificări și a unei execuții defectuoase ale operației ofensive. Compoziția inadecvată la nivelul BTG-urilor rusești, îndeosebi lipsa elementelor de infanterie, a creat, de asemenea, disfuncționalități ce s-au materializat în imposibilitatea de a executa eficient misiuni tactice de acoperire, supraveghere și protecție apropiată (Lee, ib.).

În Nagorno-Karabach, conform Oryx, Armenia a pierdut 255 de tancuri, 146 dintre ele fiind distruse de sistemele de proveniență turcească Bayraktar TB 2. Restul au fost distruse de artilerie și de rachetele antitanc, în urma exploatării informațiilor furnizate de drone (Janovsky, 2020). Deși aceste sisteme au cauzat mai mult de 85% din pierderile de blindate grele ale armenilor, nu slaba performanță a unităților de tancuri a cauzat acest lucru. Conform analizelor occidentale, platformele Bayraktar TB 2 au fost angajate decisiv numai după distrugerea apărării antiaeriene a forțelor armene, supremația aeriană fiind o condiție decisivă în acest sens (Jones, 2022).

Având în vedere aceste considerații, se poate desprinde ideea că blindatele grele își vor găsi locul pe scena viitoarelor confruntări armate convenționale. Obținerea unui avantaj tactic bazat pe întrebuițarea structurilor tactice de blindate grele depinde, în mod deosebit, de capacitatea de a le utiliza inteligent, reducându-le vulnerabilitățile. Astfel, în continuare, vom prezenta mai multe potențiale soluții ce pot crește eficiența structurilor de blindate grele în operații de luptă.

Un fundament esențial pentru a exploata eficient structurile tactice de blindate grele îl reprezintă abordarea manevrieră a operațiilor, integrarea interarme la nivelul unităților fiind o condiție necesară pentru implementarea ei. În acțiunile ofensive la scară largă, structurile de tancuri trebuie să dispună de suficient sprijin de infanterie grea și medie. Sprijinul de artilerie și apărarea antiaeriană trebuie realizate prin integrarea unor platforme autopropulsate, similare din punct de vedere al protecției și mobilității. Capabilități robuste de cercetare și geniu prin luptă sunt necesare pentru asigurarea mobilității forțelor principale, avertizării asupra amenințărilor și modelării câmpului de luptă. Când se acționează în teren restricționat (mediu montan, mediu urban), elemente de infanterie debarcată sprijină operațiile cu blindate grele, la fel și echipe anti-ambuscade sau echipe de apărare antiaeriană înzestrate cu MANPAD/Man-Portable Air-Defence Systems. Integrarea elementelor UAS la nivelul unităților de blindate grele asigură avertizarea timpurie și posibilități de coordonare a focului în scopul neutralizării amenințărilor. Nu în ultimul rând, sistemele de EW sunt folosite pentru neutralizarea unor amenințări ale căror efecte depind de posibilitatea de a exploata spectrul electro-magnetic: drone, rachete antitanc dirijate.

Pentru neutralizarea sau reducerea nivelului amenințării generate de rachetele antitanc, la nivelul structurilor de blindate sunt integrate atât măsuri de tipul *hard kill*, cât și de tipul *soft kill*. Măsurile de tip *hard kill* presupun încorporarea la nivelul platformei a unui sistem de protecție activă (active protection system/APS). Acesta utilizează un radar cu rază scurtă de acțiune pentru detecția și urmărirea amenințării, senzori electrono-optici pentru localizarea amenințării în proximitatea țintei și măsuri explozive (proiectil sau încărcătură) pentru neutralizarea țintei (detonează lovitura înainte de impact). Măsurile *soft kill* au ca scop întreruperea canalului de ghidare a muniției antitanc



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Pentru neutralizarea sau reducerea nivelului amenințării generate de rachetele antitanc, la nivelul structurilor de blindate sunt integrate atât măsuri de tipul hard kill, cât și de tipul soft kill.



În așteptarea contraofensivei ucrainene din vara anului 2023, forțele rusești au avut la dispoziție mai multe luni pentru a realiza un sistem de fortificații elaborat în regiunea Zaporojie. La fel ca și acum 80 de ani, în Bătălia de la Kursk, rușii au reușit să absoarbă energia acțiunilor ofensive ale inamicului, în ambele cazuri culminarea atacatorului survenind la câteva săptămâni.

sau a munițiilor inteligente, fie din faza inițială a lansării, fie pe timpul zborului spre țintă. Acest lucru se realizează prin bruierea legăturii radio, scurtcircuitarea legăturii electro-optice sau a unității de comandă.

În vederea contracarării capabilităților de lovire cu rază de acțiune extinsă și precizie ridicată se impune, în primul rând, intensificarea eforturilor pentru neutralizarea elementelor ISR ale inamicului, acestea din urmă oferind informații asupra locației și acțiunilor forțelor de blindate. Acest obiectiv se realizează prin concentrarea efortului capabilităților de apărare antiaeriană și de EW. Camuflarea forțelor reprezintă, de asemenea, o soluție la fel ca și lucrările false (inclusiv machete) și operațiile de inducere în eroare pentru creșterea protecției față de loviturile inamicului. Totuși, aceste acțiuni reunite sub umbrela conceptului C2D2 (Cover and Concealment, Decoy and Deception) trebuie să fie consistente și viabile în toate domeniile de operare în care li se pot intercepta și evalua efectele (Toroi, 2024). Spre exemplu, machetele trebuie să fie credibile, deopotrivă în spectrul vizual, termal și electromagnetic, iar dislocarea aparentă a unei mari unități de tancuri într-o anumită zonă trebuie să se reflecte și în activitățile media și pe anumite rețele de socializare.

Depășirea câmpurilor de mine și realizarea unei pătrunderi presupun acțiunea concertată a tuturor capabilităților disponibile la nivel operativ. Astfel, această extrem de dificilă sarcină începe cu recunoașteri aeriene ale zonei de pătrundere, neutralizarea apărării antiaeriene a inamicului și lovirea artileriei și a sistemelor de rachete ale acestuia. Ulterior, o forță de blindate grele, sprijinită de elemente de geniu, realizează culoarele necesare prin câmpurile de mine și siguranța acestor culoare, pentru introducerea în luptă a forțelor principale. Succesul acestei acțiuni depinde de rapiditatea execuției și cooperarea eficientă a armelor de sprijin cu forțele de manevră. Mascarea acțiunilor este crucială pentru creșterea șanselor de succes. Pe de altă parte, subliniem faptul că limitarea timpului avut de forța aflată în apărare pentru a construi linii defensive crește șansele de succes ale ofensivei. În așteptarea contraofensivei ucrainene din vara anului 2023, forțele rusești au avut la dispoziție mai multe luni pentru a realiza un sistem de fortificații elaborat în regiunea Zaporojie. La fel ca și acum 80 de ani, în Bătălia de la Kursk, rușii au reușit să absoarbă energia acțiunilor ofensive ale inamicului, în ambele cazuri culminarea atacatorului survenind la câteva săptămâni.

AVANTAJELE MENȚINERII ȘI DEZVOLTĂRII STRUCTURILOR DE BLINDATE GRELE

Structurile de blindate grele, prin specificitatea lor, conferă un grad mare de stabilitate forțelor terestre. Totodată, letalitatea lor crescută și capacitatea de a induce șocul constituie un factor descurajator în raport cu potențialii agresori, demonstrând disponibilitatea de a angaja mijloace extrem de letale dacă situația o impune. Astfel, ele devin un simbol al puterii militare a statului. Pe de altă parte, menținerea și dezvoltarea acestor capabilități de către potențialii inamici generează obligativitatea de a contrabalansa respectivele demersuri, deopotrivă prin construirea unor capabilități antitanc robuste și dezvoltarea unor capabilități blindate similare.

Acest tip de forțe, într-o configurare care să includă tancuri, infanterie mecanizată, cercetare prin luptă și elemente de geniu blindate, reprezintă o soluție eficientă pentru deschiderea în forță a unui teatru de operații. De asemenea, în dezvoltarea rapidă a operațiilor ofensive, aceste forțe pot fi constituite în detașamente înaintate care au ca misiuni pătrunderea în dispozitivul inamicului, interceptarea căilor de comunicații ale acestuia și cucerirea și menținerea unor obiective importante. Ele reprezintă singura soluție viabilă pentru realizarea unor breșe în câmpurile de mine ale inamicului. Mai mult de atât, acestea permit dezvoltarea constantă a operației prin amplificarea loviturilor inițiale, dezorganizând apărarea inamicului și exploatând rapid oportunitățile apărute. Finalmente, sprijinite de elicoptere de luptă, artilerie autopropulsată, infanterie mecanizată și elemente de asigurare a mobilității, pot executa cu succes acțiuni de urmărire a inamicului.

Forțele de blindate grele conferă coerență apărării, rolul lor fiind acela de a acoperi rapid breșele create de inamic și de a executa contraatacuri în scopul refacerii limitei dinainte și recuceririi teritoriului pierdut. Ele reprezintă capabilitatea principală care poate stopa ofensiva cu tancuri a inamicului. De asemenea, au un rol decisiv în operațiile de întârziere, mobilitatea și protecția lor ridicată creând premisele pentru executarea în bune condiții a acestor misiuni. Forțele de blindate grele îndeplinesc principalul rol în operația de apărare mobilă, ele fiind potrivite pentru executarea contraatacului decisiv ce are ca scop încercuirea și distrugerea inamicului pătruns.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Forțele de blindate grele conferă coerență apărării, rolul lor fiind acela de a acoperi rapid breșele create de inamic și de a executa contraatacuri în scopul refacerii limitei dinainte și recuceririi teritoriului pierdut. Ele reprezintă capabilitatea principală care poate stopa ofensiva cu tancuri a inamicului.



Acțiunea conjugată a tancurilor, a infanteriei destinate sprijinului tancurilor și a infanteriei debarcate crește considerabil șansele de supraviețuire a blindatelor în mediul de luptă urban. Infanteria oferă protecție apropiată, în timp ce tancurile distrug pozițiile de luptă întărite și cuiburile de mitralieră. Blindatele grele pot fi utilizate și în operațiile de impunere a păcii în climate dominate de acțiuni insurgente.

Deși sunt extrem de vulnerabile în mediul urban atunci când acționează fără sprijinul infanteriei, aceste forțe sunt extrem de eficiente dacă inamicul are organizată o apărare solidă, cu puncte de rezistență fortificate. Acțiunea conjugată a tancurilor, a infanteriei destinate sprijinului tancurilor și a infanteriei debarcate crește considerabil șansele de supraviețuire a blindatelor în mediul de luptă urban (Allied Tactical Publication, 2022, p. 31). Infanteria oferă protecție apropiată, în timp ce tancurile distrug pozițiile de luptă întărite și cuiburile de mitralieră. Blindatele grele pot fi utilizate și în operațiile de impunere a păcii în climate dominate de acțiuni insurgente. Protecția balistică ridicată și rezistența împotriva minelor le asigură un avantaj din acest punct de vedere.

De-a lungul timpului, au fost căutate și soluții de înlocuire și/sau substituție a acestor capacități. Forțele medii demonstrează relativ aceeași letalitate și mobilitate tactică, fiind, totodată, mai versatile din punct de vedere al transportului și al angajării în medii restricționate. Totuși, protecția lor scăzută, comparativ cu cea a forțelor grele, ar crește semnificativ numărul de victime umane, fapt ce ar putea să depășească avantajele utilizării lor în misiuni caracteristice pentru forțele de blindate grele. Forțele ușoare, prin posibilitatea lor de a constitui echipe antitanc mobile, generează efecte letale în lupta blindatelor, dar au doar un rol de modelare. Executarea coordonată a unor tactici și tehnici de contracarare a ambuscadelor antitanc poate reduce mult din eficiența acestora. În consecință, întrebuintarea adaptată a blindatelor grele poate conferi poziții de avantaj pentru comandanți, îndeosebi în operațiile convenționale executate la scară mare.

CONCLUZII

Demersul realizat oferă un răspuns întrebărilor de cercetare ce stau ca punct de plecare în fundamentarea obiectivelor lui. Cel mai probabil, structurile de blindate grele vor avea și în continuare un rol semnificativ pe câmpul de luptă modern. Avantajele oferite de aceste capacități robuste, precum și tendințele existente în modernizarea platformelor și adaptarea structurilor și doctrinelor validează în mod empiric această presupunere. Demersurile realizate de tot mai multe state pentru a-și consolida aceste capacități întăresc și mai mult această idee. Totuși, pentru a-și maximiza șansele de succes

într-un conflict armat de amploare, trebuie luate în calcul o serie de considerente, atât de decidenții politico-militari, cât și de comandanții militari.

Creșterea mobilității strategice a structurilor de blindate grele reprezintă un aspect esențial în dezvoltarea și menținerea acestor tipuri de forțe. Viteza de deplasare relativ redusă a tancurilor, uzura mare a platformei și restricțiile privind utilizarea infrastructurii limitează semnificativ posibilitățile lor de marș. De aceea, transportul pe diferite căi de comunicații trebuie să fie astfel calibrat, încât să asigure cerințe de protecție pe timpul deplasării, încadrare în timp și posibilitatea introducerii rapide în operație. Transportul pe calea aerului, deși reprezintă cea mai rapidă opțiune, este limitat de tipul de capacitate aeriană ce se află la dispoziție. Transportul pe cale maritimă este eficient, dar trebuie luată în calcul necesitatea existenței porturilor și a infrastructurii portuare, precum și opțiunile de transport ulterior debarcării. Transportul pe cale feroviară este, probabil, cea mai eficientă opțiune terestră, totuși fluidizarea traficului, asigurarea protecției pe timpul deplasării sunt cruciale în acest sens. Scăderea masei blindatului, îndeosebi a tancurilor grele, reprezintă un factor important al mobilității operativ-strategice. Totuși, acest demers nu trebuie să conducă la un compromis păgubos în ceea ce privește protecția și puterea de foc. În consecință, tancul și alte blindate grele, prin *design* și performanțe, trebuie să își păstreze principalele valențe: capacitatea de a distruge alte tancuri și menținerea *momentum-ului* în operația ofensivă.

Din punct de vedere operațional, necesitatea abordării operației terestre dintr-o perspectivă întearme la nivel tactic, la fel ca și integrarea operației tactice terestre la nivelul operației întruite, sunt pregnante în ideea creșterea abilității de supraviețuire și a valorificării potențialului unităților de blindate grele. Numai în acest mod, aceste structuri își pot păstra întâietatea în rândul capacităților destinate pentru executarea de acțiuni de luptă la scară și intensitate mare. Menținerea unui nivel ridicat de dispersie a forțelor concomitent cu abilitatea de a se concentra rapid pentru executarea misiunilor reprezintă cheia supraviețuirii blindatelor pe câmpul de luptă. Elementele înaintate destinate identificării și neutralizării amenințărilor cresc, de asemenea, șansele de succes. Nu în ultimul rând, dezvoltarea sistemelor de protecție active și pasive, de tip *hard* sau *soft kill*, reprezintă un reper



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Viteza de deplasare relativ redusă a tancurilor, uzura mare a platformei și restricțiile privind utilizarea infrastructurii limitează semnificativ posibilitățile lor de marș. De aceea, transportul pe diferite căi de comunicații trebuie să fie astfel calibrat, încât să asigure cerințe de protecție pe timpul deplasării, încadrare în timp și posibilitatea introducerii rapide în operație.



Natura războiului este perenă și este definită prin violență. Structurile de blindate grele reprezintă un instrument care, exploatat corespunzător, exercită un nivel mare de violență, în scopul atingerii obiectivelor militare stabile.

pentru alinierea structurilor de blindate grele la cerințele noilor tehnologii.

Pe de altă parte, cu siguranță, competiția *tanc-antitanc* va continua. Adaptarea tactică va oferi soluții rapide pentru rezolvarea unor probleme punctuale apărute pe câmpul de luptă, iar adaptarea instituțională va elabora strategii de dezvoltare a capabilităților blindate și doctrine ce vor fundamenta întrebuințarea lor. Totuși, la fel cum rachetele antitanc dirijate Javelin sau NLAW nu au creat efecte de amploare mai mare decât cele realizate de Sagger în Războiul de Yom Kippur, nu există certitudinea că noile sisteme ale viitorului vor înfrânge definitiv și irevocabil forțele de blindate grele. Natura războiului este perenă și este definită prin violență. Structurile de blindate grele reprezintă un instrument care, exploatat corespunzător, exercită un nivel mare de violență, în scopul atingerii obiectivelor militare stabile. Rezultatele cercetării validează relevanța lor pe câmpul de luptă modern, de asemenea capacitatea organizației militare de a adapta aceste structuri la cerințele ce decurg din perspectiva caracterului războiului.

BIBLIOGRAFIE:

1. Allied Joint Publication (2022). AJP-3.2. *Allied Joint Doctrine for Land Operations*. Edition B version 1. Belgia: Bruxelles. NATO Standardization Office (NSO).
2. Allied Tactical Publication (2022). ATP-3.2.1.3. *Conduct of Land Tactical Operations in Urban Environments*. Edition B Version 1. Belgia: Bruxelles. NATO Standardization Office (NSO).
3. Bensahel, N., Barno, D. (2020). *Adaptation under fire – How Militaries Change in Wartime*. Oxford: Oxford University Press.
4. Biddle, S. (22 noiembrie 2022). „Ukraine and the Future of Offensive Maneuver la 18.11.2023”. *War on the Rocks*.
5. Bowen, J. (5 iunie 2017). „1967 war: Six days that changed the Middle East”. *BBC News*.
6. Buzzard, C.A., gl.-mr., Feltey, T.M., gl.bg., Nimmons, J.M., lt.-col., Schwartz, A.T., mr., dr. Cameron, R.S. (august 2023). „The Tank is Dead ...Long Live the Tank”. În *Military Review*, <https://www.armyupress.army.mil/journals/military-review/online-exclusive/2023-ole/the-tank-is-dead/>, accesat la 21 mai 2024.
7. Chorev, M. (1996). *Surprise Attack: The Case of The Yom-Kippur War*. Research Report. Washington D.C.: The Industrial College of the Armed Forces. National Defense University, accesat la 20 ianuarie 2024.

8. Douglas, S. (1998). *Airland Battle Doctrine*. Alexandria. Virginia: Center for Naval Analyses/CNA.
9. Hecht, E. (2022). „Drones in the Nagorno-Karabakh War: Analyzing the Data”. În *Military Strategy Magazine*, 7, nr. 4, pp. 31-37.
10. Janovsky, J., Stijn Mitser, D., Oliemans, J. (27 septembrie 2020). *The Fight for Nagorno-Karabakh: Documenting Losses on The Sides of Armenia and Azerbaijan*.
11. Janovsky, J. (2022). „Attack on Europe: Documenting Russian Equipment Losses During The Russian Invasion of Ukraine”. *Oryx*.
12. Johnson, D.E. (8 aprilie 2022). „The Tank is Dead: Long Live the Javelin, the Switchblade, the ... ?”. *War on the Rocks*, <https://warontherocks.com/2022/04/the-tank-is-dead-long-live-the-javelin-the-switchblade-the/>, accesat la 21 mai 2024.
13. Lee, R. (6 septembrie 2022). „The Tank is not Obsolete, and Other Observations about The Future of Combat”. *War on the Rocks*.
14. Ortiz, M. (27 ianuarie 2021). „The ‘Big Five’ systems that helped win Desert Storm”. *We Are The Mighty*.
15. Pettyjohn, S.L. (martie 2024). „Drones are Transforming the Battlefield in Ukraine but in An Evolutionary Fashion”. *War on the Rocks*.
16. RAND Corporation (2015). *Comparing U.S. Army Systems with Foreign Counterparts – Identifying Possible Capability Gaps and Insights from Other Armies*. Scientific Report. Santa Monica.
17. Reynolds, J., Watling, N. (2023). *Stormbreak: Fighting Through Russian Defences in Ukraine’s 2023 Offensive*. Special Research Report. Londra: Royal United Services Institute for Defence and Security Studies.
18. Reynolds, N. (2023). *Heavy Armoured Forces in Future Combined Arms Warfare*. Londra: Royal United Services Institute for Defence and Security Studies.
19. Rob, L., Kofman, M. (22 iunie 2022). „Not Built for Purpose: The Russian Military’s Ill-Fated Force Design”. *War on the Rocks*.
20. Rubin, U. (2020). „The Second Nagorno-Karabakh War: A Milestone in Military Affairs”. În *Mideast Security and Policy Studies* (The Begin-Sadat Center For Strategic Studies Bar-Ilan University), nr. 184: 5.
21. Seth, G.J., Harrington, J., Reid, C.K., Stohmeyer, M. (2022). *Combined Arms Warfare and Unmanned Aircraft Systems*. International Security Project. Center for Strategic&International Studies, Washington: Rowman&LittleField, 10.
22. Sloan, E. (2008). *Military Transformation and Modern Warfare: A Reference Handbook*. Londra: Praeger Security International.
23. Toroi, G.-I. (7 iunie 2024). „Enhancing Operational Protection: A Step-By-Step Counter-Deception Guide”. În *Scientific Bulletin of the Nicolae Bălcescu Land Forces Academy*. Vol. 29, nr. 1, pp. 179-188, <https://doi.org/10.2478/bsaft-2024-0019>.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ



ARGUMENTE PRIVIND INTENSIFICAREA ROLULUI INDUCERII ÎN EROARE ÎN DOCTRINA MILITARĂ ROMÂNEASCĂ

Locotenent-colonel dr. George-Ion TOROI

*Universitatea Națională de Apărare „Carol I”, București
10.55535/GMR.2024.3.4*

The 80th anniversary of the largest amphibious operation in history, the D-Day landings in Normandy on 6 June 1944, also brings to mind a concept critical to the success of that military operation: deception. Creating and gaining operational advantage on the battlefield by manipulating the enemy's perception has always been a desideratum for any military force.

Although the art of deception received somewhat less attention in Western military doctrine at the beginning of this millennium, it has become increasingly important in recent years due to the heightened competition between the great powers, being considered critical to the success of current military operations.

In this context, the article aims to sensitise Romanian military decision-makers at all levels with respect to the operational necessity of deception, the need to perfect specific skills during the training process, as well as to the development of an appropriate doctrinal framework that will contribute to the consolidation of the Romanian Armed Forces' combat power.

Keywords: deception; cognitive domain; operating environment; technology; operational advantage;



Motto:

*„În vreme de război, adevărul este atât de prețios, încât
ar trebui să fie însoțit permanent de o escortă de minciuni”.*

Winston Churchill

INTRODUCERE

De curând, s-au împlinit 80 de ani de la cea mai mare operație militară amfibie din istorie – *debarcarea din Normandia, din 6 iunie 1944* –, când Aliații au reușit să proiecteze pe țărm o forță militară considerabilă care, într-un final, a contribuit semnificativ la înfrângerea Germaniei naziste în cadrul celui de-Al Doilea Război Mondial. Rememorarea acelor momente aduce în atenție, pe lângă curajul și eroismul militarilor care au luptat atunci, și un aspect extrem de important al artei operative, care a contribuit semnificativ la succesul întregii operații, și anume cel al *inducerii în eroare*. Fără o planificare și o execuție minuțioasă a *operației Bodyguard*, planul de inducere în eroare al Aliaților, pierderile suferite și chiar reușita debarcării ar fi putut sta sub semnul întrebării. Așadar, rolul inducerii în eroare a fost unul crucial, asigurând condiții prielnice de debarcare pentru forțele aliate prin manipularea percepției inamicului cu privire la locul și momentul exact al debarcării.

Un element extrem de important, tot parte a operației de inducere în eroare, a fost cel al menținerii unei percepții false și după realizarea primelor debarcări cu privire la direcția efortului principal al operației Aliaților. Acest considerent a asigurat menținerea de către germani a majorității forțelor militare în locații lipsite de importanță operațională, sprijinind acumularea rapidă și sigură a forțelor militare aliate pe plajele din Normandia.

Se poate observa, așadar, că scopul întrebuirii unor acțiuni de inducere în eroare este acela de a determina materializarea unor oportunități operaționale care să conducă spre avantaje decisive în raport cu adversarul. Acesta a fost și cazul *operației Bodyguard*, toate acțiunile întreprinse conducând spre succesul debarcării

Fără o planificare și o execuție minuțioasă a operației Bodyguard, planul de inducere în eroare al Aliaților, pierderile suferite și chiar reușita debarcării ar fi putut sta sub semnul întrebării. Așadar, rolul inducerii în eroare a fost unul crucial, asigurând condiții prielnice de debarcare pentru forțele aliate prin manipularea percepției inamicului cu privire la locul și momentul exact al debarcării.



din Normandia. Exemplul nu este totuși unul izolat, istoria fiind presărată cu o multitudine de instanțe prin care comandanții militari, exploatând natura umană, au reușit să-și înșele oponentii și să-și asigure condițiile și, în consecință, premisele pentru succesul operațional (Kennedy, 2022, p. 306).

Cu toate acestea, chiar dacă istoria a demonstrat valoarea nestemată a unor astfel de acțiuni, **abilitatea armatelor vestice de a le planifica și desfășura a înregistrat un declin semnificativ în ultimele decenii** (Strategic Survey 2022. The Annual Assessment of Geopolitics, 2023, p. 40). Apreciez că principalele motive care au condus spre o astfel de situație au fost următoarele:

- unipolaritatea sistemului global, instalat odată cu destrămarea URSS;
- tipologia acțiunilor militare desfășurate, de contrainsurgență, dar și adversarii întâlniți în confruntările armate, neexistând nevoia de a găsi soluții ingenioase într-un câmp de luptă dominat din punct de vedere tehnologic;
- falsa percepție a ineficienței inducerii în eroare într-un mediu de operare extrem de transparent.

PROBLEMA DE CERCETARE

Pe fondul modificării paradigmei conflictelor armate către operații de mare amploare, în contextul evoluției societății către una multipolară, caracterizată de un nivel intens de competiție (Joint Doctrine Note 1-19 Competition Continuum, 2019, p. 1; Mazarr, J.S., 2018, p. 1; Mazarr, J.B., 2022, pp. 111-113; MCDP 1-4 Competing, 2020, pp. 1-3), dar și a unei curse a înarmării între Est și Vest, importanța identificării unor soluții care să asigure avantaje operaționale uneia dintre părți devine vitală. Astfel, este recunoscut faptul că *„reîntoarcerea la competiția între marile puteri împotriva unor adversari de același nivel cu capabilități A2AD (Anti-Access/Area-Denial) avansate necesită o reorientare a atenției asupra utilizării inducerii în eroare”*. (Hays, 2020, p. 56).

Considerând și **latura umană a conflictului**, nevoia de realizare a unor efecte în dimensiunea cognitivă a adversarului prin afectarea înțelegerii și a voinței de a lupta a acestuia devine esențială. În același timp, chiar dacă asistăm la o dezvoltare extrem de rapidă a tehnologiei, cu implicații în toate ramurile științei și artei militare,

apreciez că luarea deciziei va rămâne, în viitorul apropiat și mediu, în competența factorului uman. Prin urmare, exploatarea limitărilor creierului uman prin întrebuintarea unor acțiuni înșelătoare poate contribui semnificativ la realizarea avantajelor operaționale în câmpul tactic, așa cum aprecia și B.A. Friedman (Friedman, 2017, p. 31).

În egală măsură, asistăm, în zilele noastre, la o transformare profundă a societății printr-o **dezvoltare tehnologică fără precedent**. Elemente care nu demult păreau desprinse din filme science-fiction au devenit realitate. Tendința este, în continuare, de evoluție accelerată. Este extrem de dificilă, la acest moment, identificarea unui cadru legislativ care să normeze impactul și modul de întrebuintare a acestor noi tehnologii. Fiind unul dintre pilonii esențiali ai oricărei societăți, domeniul militar nu putea să nu fie afectat de aceste transformări. Astfel, asistăm astăzi la o digitalizare aproape totală în toate ramurile sistemului militar, la implementarea inteligenței artificiale pentru a ușura modul de procesare a multitudinii de date din mediul informațional, sprijinind, astfel, luarea deciziilor, la includerea roboților pentru a îndeplini funcții specifice luptei armate, dar și la dezvoltarea radarelor și a senzorilor de culegere de informații. În acest cadru, **mediul actual de operare** a devenit unul extrem de complex și ambiguu (JCN1/17, 2017, p. 1; Future Leadership, 2020, pp. 1-2; TC 7-102, 2014, pp. 1-2), asigurând condiții prielnice pentru desfășurarea acțiunilor de inducere în eroare.

Cu toate acestea, există un curent în rândul anumitor teoreticieni militari conform căruia inducerea în eroare nu mai este posibilă în ziua de azi, pe baza unei transparențe crescute a spațiului de confruntare, survenită în urma dezvoltărilor tehnologice din domeniului militar. Totuși, conflictul în desfășurare din Ucraina demonstrează că **această artă nu este deloc apusă**. Mai mult ca niciodată, aceasta a devenit crucială pentru a asigura menținerea capacității operaționale a forței sau pentru a sprijini realizarea surprinderii și câștigarea avantajelor operaționale pe câmpul de luptă. Viabilitatea ei este demonstrată și de observația generalului australian Mick Ryan, care aprecia că *„a fi în măsură să observi mai mult pe câmpul de luptă nu asigură în mod necesar un grad mai ridicat de înțelepciune cu privire la ceea ce se întâmplă real sau la ceea ce gândește inamicul”*. (Ryan, 2024). Cu alte cuvinte, nu este de ajuns să ai posibilitatea de a observa câmpul de luptă pentru a înțelege situația operațională.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Asistăm astăzi la o digitalizare aproape totală în toate ramurile sistemului militar, la implementarea inteligenței artificiale pentru a ușura modul de procesare a multitudinii de date din mediul informațional, sprijinind, astfel, luarea deciziilor, la includerea roboților pentru a îndeplini funcții specifice luptei armate, dar și la dezvoltarea radarelor și a senzorilor de culegere de informații.

„Reîntoarcerea la competiția între marile puteri împotriva unor adversari de același nivel cu capabilități A2AD (Anti-Access/Area-Denial) avansate necesită o reorientare a atenției asupra utilizării inducerii în eroare”.



Principala problemă de cercetare de la care am inițiat acest studiu este că, în Armata României, nu sunt întreprinse suficiente măsuri, atât la nivel teoretic, cât și la nivel practic-aplicativ, pentru includerea inducerii în eroare ca element definitoriu al artei operative românești.

Consider această situație ca fiind un paradox, deoarece există un grad crescut de conștientizare a importanței acestui subiect în cadrul operațiilor militare contemporane. Concluzia anterioară reprezintă rezultatul unui **chestionar** cu întrebări deschise, realizat de mine în anul 2023, pentru a identifica soluții privind contracararea acțiunilor în eroare în actualul mediu de operare. Unul dintre obiectivele secundare ale acestui chestionar a fost și acela de a determina *care este percepția ofițerilor din Armata României cu privire la conceptul de inducere în eroare*. În acest sens, din cei 73 de respondenți care au fost rugați să aprecieze, cu o notă de la 1 la 10, gradul de disponibilitate propriu privind includerea inducerii în eroare în cadrul unei potențiale operații militare, media rezultată a fost una extrem de mare: 8,54. Menționez că selectarea personalului participant la chestionar pe timpul procesului de eșantionare s-a realizat în funcție de următoarele criterii: experiența profesională, aceasta fiind evidențiată în *tabelul 1*, dar și nivelul lor de cunoștințe, optând doar pentru ofițeri încadrați la masteratul de conducere interarme sau absolvenți ai acestei forme de pregătire, crucială în pregătirea viitorilor comandanți din cadrul structurii de forțe a Armatei României.

Tabelul 1: Analiza eșantionului
din perspectiva experienței profesionale (concepția autorului)

Număr de ani de experiență	Între 10 și 15 ani	Între 16 și 20 de ani	Între 21 și 25 de ani	Peste 25 de ani
Număr de participanți	29	32	10	2

Tot în cadrul acestui chestionar, am dorit să identific și modul în care inducerea în eroare se regăsește în cadrul instruirii forțelor armate. Astfel, respondenții au fost rugați să aprecieze cu note de la 1 la 10 numărul de participări la exerciții care au presupus acțiuni de inducere în eroare. Nota 10 a reprezentat un număr extrem de mare, aproape la fiecare exercițiu la care au participat, iar nota 1, la niciun exercițiu.

Media extrem de mică rezultată – 2,16 – evidențiază un interes extrem de redus privind includerea inducerii în eroare în cadrul activităților de instruire ale Armatei Române.

Mai mult, în Armata Română, nu există un astfel de curs de pregătire dedicat inducerii în eroare. Inclusiv formele de pregătire post-universitară specifice domeniului militar nu pun un accent deosebit pe discipline specifice acestui fenomen. Majoritatea actorilor internaționali importanți, între care și principalul aliat strategic al României, Statele Unite ale Americii, acordă o importanță majoră conceptului de inducere în eroare, furnizând cursuri de specializare pentru personalul propriu (Joint MILDEC Training Course/JMTC, 2024; Army Deception Planners' Course/ADPC, 2024; INTL653/Deception, Propaganda and Disinformation, 2024).

Conceptul de *inducere în eroare* a fost mult timp înțeles în Armata Română ca procedeu al mascării, presupunând, în principal, măsuri pasive de ascundere și de înșelare. El a fost implementat din doctrina sovietică, la începutul anilor '50, replicând conceptul de „maskirovka”. Două reglementări, apărute în 2015 și în 2021, au încercat să schimbe paradigma de întrebuințare a inducerii în eroare în Armata României, asigurând o raliere a acestui concept la viziunea armatelor vestice. Cu toate acestea, ele nu asigură decât un cadru primar privind planificarea și desfășurarea operațiilor de inducere în eroare. În acest context, apreciez că o nouă mentalitate, care să includă un focus crescut asupra acțiunilor disruptive și înșelătoare, ar contribui semnificativ la creșterea șanselor de succes operațional pentru forțele române.

METODOLOGIA DE CERCETARE

Întrebarea de cercetare care a ghidat acest studiu a fost: *Care sunt motivele pentru care Armata Română ar trebui să pună un accent mai mare pe operații de inducere în eroare?* În consecință, **obiectivul principal** al acestei lucrări a fost acela de a sensibiliza factorii decizionali ai sistemului militar românesc cu privire la necesitatea aprofundării domeniului inducerii în eroare ca factor multiplicator al puterii de luptă. Apreciez că generarea unui interes crescut asupra acestui subiect ar implica beneficii substanțiale pentru Armata României în demersul de apărare a teritoriului național, având potențialul de a contribui semnificativ la îmbunătățirea tuturor celor trei componente ale puterii



Conceptul de „inducere în eroare” a fost mult timp înțeles în Armata Română ca procedeu al mascării, presupunând, în principal, măsuri pasive de ascundere și de înșelare. El a fost implementat din doctrina sovietică, la începutul anilor '50, replicând conceptul de „maskirovka”.



de luptă: conceptuală, fizică și morală (AJP-01, Allied Joint Doctrine, Edition F, Version 1, 2022, p. 49). Astfel, răspunsurile la întrebarea principală au fost organizate sub formă de subcapitole, fiecare dintre acestea reprezentând argumente care să asigure îndeplinirea obiectivului de cercetare propus. Modalitatea de prezentare a acestora a fost una tematică, grupând mai multe motive sub umbrela unei teme ample, pentru a asigura coerența demersului științific.

Mai mult, așa cum am menționat, **principala țintă a studiului** este reprezentată de decidenții militari români de la toate nivelurile ierarhice. Cu toate acestea, deși lucrarea nu se dorește a fi un ghid privind planificarea și desfășurarea operațiilor de inducere în eroare, consider că aceasta poate fi utilă și tuturor planificatorilor militari, motivațiile oferite ca răspuns la întrebarea principală de cercetare având potențialul de a modela felul de raportare asupra inducerii în eroare a acestui tip de personal, pe timpul procesului de planificare a operațiilor militare.

În raport cu obiectivul propus, **studiul desfășurat a fost unul calitativ**, încercând să surprindă nuanțele specifice nevoii de integrare mai accentuată a inducerii în eroare în cadrul filosofiei românești privind planificarea și desfășurarea operațiilor militare. De asemenea, **raționamentul utilizat a fost unul inductiv**, încercând să genereze o concluzie generală pe baza observațiilor empirice realizate (Given, 2008, p. 429). Evidențiez, de asemenea, coerența metodologică a opțiunilor prezentate anterior, literatura de specialitate recunoscând faptul că cercetările calitative folosesc, în principal, un raționament inductiv (Leavy, 2023, p. 9; Creswell, 2023, p. 276).

În scopul îndeplinirii obiectivului de cercetare stabilit, am optat pentru a întrebuința atât **date primare**, cât și **date secundare**.

Datele primare întrebuințate au fost colectate pe baza metodei de cercetare, prin utilizarea chestionarului. Pentru a fi în acord cu tipul de cercetare ales, cel calitativ, am optat pentru întrebări deschise, care să sprijine înțelegerea mai clară a fenomenului studiat. Principalul rol al datelor colectate prin chestionar a fost acela de a sprijini identificarea și definirea problemei de cercetare, așa cum am prezentat în secțiunea anterioară.

În aceea ce privește **datele secundare**, acestea au sprijinit procesul de inferență pentru a asigura un cadru coerent de identificare



a principalelor argumente care să conducă spre îndeplinirea obiectivului acestui studiu. Asigurând posibilitatea de a realiza comparații și deducții cu modul de abordare a subiectului inducerii în eroare în alte structuri militare, apreciez că datele secundare au reprezentat o opțiune viabilă pentru acest studiu. De altfel, valoarea întrebuințării acestor tipuri de date în cercetare este recunoscută în literatura de specialitate (Walliman, 2022, p. 102).

INTENSIFICAREA ROLULUI INDUCERII ÎN EROARE ÎN DOCTRINA MILITARĂ ROMÂNEASCĂ – DE CE?

Acest capitol reprezintă rezultatul cercetării realizate și exprimă argumentele în funcție de care apreciez că Armata României ar trebui să acorde un grad sporit de importanță rolului pe care acțiunile înșelătoare îl joacă în cadrul operațiilor militare desfășurate de forțele sale militare. El este organizat într-o formă logică, urmărind o abordare tematică, în care mai multe argumente similare au fost grupate pe teme, pentru a asigura un cadru logic care să conducă spre îndeplinirea obiectivului propus, acela de a sensibiliza factorii de decizie ai sistemului militar românesc cu privire la necesitatea aprofundării domeniului inducerii în eroare. În *figura 1* sunt evidențiate **temele principale rezultate** în urma cercetării desfășurate.

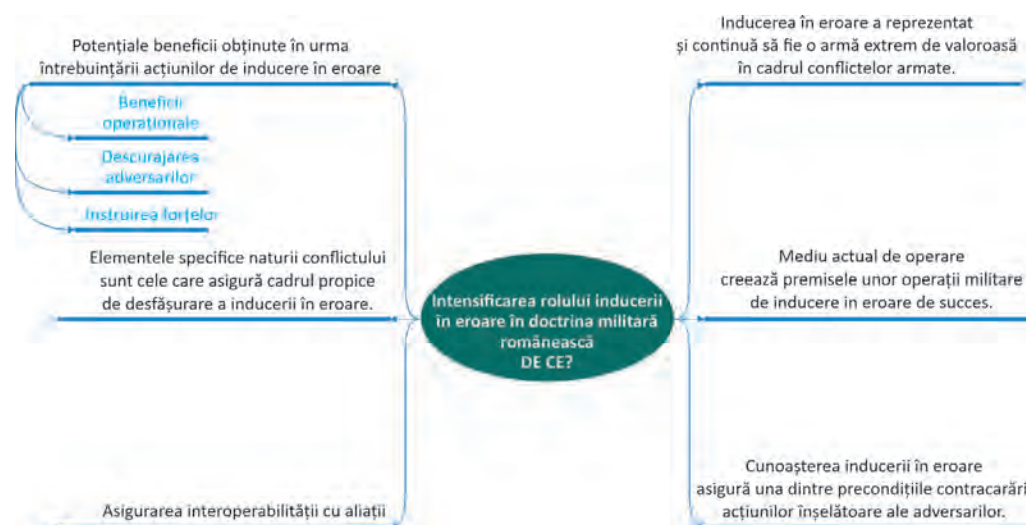


Figura 1: Argumente privind intensificarea rolului inducerii în eroare în doctrina militară românească (concepția autorului)



Inducerea în eroare a reprezentat și continuă să fie o armă extrem de valoroasă în cadrul conflictelor armate. Este dovedit faptul că inducerea în eroare reprezintă una dintre cele mai puternice și vechi arme din cadrul conflictelor armate. Timpul a demonstrat că aceasta a constituit o latură intrinsecă a conflictelor armate, indiferent de epoca istorică.

Inducerea în eroare a reprezentat și continuă să fie o armă extrem de valoroasă în cadrul conflictelor armate

Primul argument se bazează pe o perspectivă istorică. Este dovedit faptul că inducerea în eroare reprezintă una dintre cele mai puternice și vechi arme din cadrul conflictelor armate (Friedman, 2017, p. 73). Timpul a demonstrat că aceasta a constituit o latură intrinsecă a conflictelor armate, indiferent de epoca istorică. Unul dintre cele mai vechi și cunoscute exemple datează din vremea Greciei antice. Este vorba de faimosul cal troian, pus în scenă în urmă cu peste 3.000 de ani, pentru cucerirea cetății Troia de către greci. Din cauza imposibilității cuceririi cetății prin acțiuni directe, grecii au apelat la ingeniozitate în vederea schimbării condițiilor de pe câmpul de luptă. Pe baza stratagemii întrebuintate, aheii au reușit să exploateze prejudecățile troienilor, introducând, sub pretextul unui dar, un cal troian imens din lemn, care, în fapt, era plin cu soldați adversi. Aceștia au reușit deschiderea porților cetății și au facilitat victoria grecilor.

Istoria Chinei antice este presărată de nenumărate exemple de întrebuintare a inducerii în eroare. Acest concept a fost considerat crucial pentru succesul operațiilor militare, devenind, în timp, parte a culturii chinezești. În ziua de azi, numele Sun Tzu, faimosul strateg chinez, este sinonim cu ideea de inducere în eroare. Lucrarea sa, *Arta Războiului*, a reprezentat o adevărată sursă de inspirație pentru strategii chinezi și nu numai, de mai bine de 2.000 de ani, deși a fost tradusă, interpretată și adaptată adecvat, în limba engleză, doar la începutul secolului XX. De-a lungul timpului, valoarea acestei lucrări a fost confirmată, în nenumărate rânduri, în practica războaielor.

Bine-cunoscutul aforism atribuit lui Sun Tzu – „toate conflictele au la bază inducerea în eroare” – și-a dovedit valabilitatea în majoritatea încleșcărilor armate, de-a lungul istoriei. Abilitatea de a manipula sistemul informațional al adversarului (Friedman, 2021, p. 113), prin crearea unei false imagini cu privire la desfășurarea evenimentelor care să-l determine pe acesta să ia decizii și să acționeze în necunoștință de cauză, contrar intereselor sale, ceea ce reprezintă chiar esența inducerii în eroare, a determinat marii comandanți militari să facă apel la tactici înșelătoare pentru a-și asigura victoria. Astfel, exemple memorabile de întrebuintare a inducerii în eroare au rămas următoarele:

- *Bătălia de la Gaugamela* (331 î.e.n.) – Alexandru Macedon;

- *Bătălia de la Lacul Trasimene* (217 î.e.n.), *Bătălia de la Cannae* (216 î.e.n.) – Hannibal;
- *Înfrângerea rebeliunii triburilor galice conduse de Vercingetorix* (52 î.e.n.)/*războaiele galice* – Iulius Cesar;
- *Bătălia de la Hastings* (1066) – William Cuceritorul, duce al Normandiei;
- *Războiul de Șapte Ani* (1756-1763);
- *Bătălia de la Long Island* (1776) – George Washington;
- *Bătălia de la Lodi/Lombardia* (1796) – Napoleon Bonaparte;
- *Asediul de la Yorktown* – *Războiul Civil American* (1862) – generalul confederat John B. Magruder;
- *Campania Gallipoli* (1915)/Primul Război Mondial;
- *Bătăliile de la Beersheba-Gaza* (1917) și *ofensiva de la Megiddo* (1918)/Primul Război Mondial;
- *Operația Barbarossa* (1941)/Al Doilea Război Mondial;
- *Operația Mincemeat* (1943)/Al Doilea Război Mondial;
- *Operația Bodyguard*, Fortitude-South, Fortitude-North (1944)/Al Doilea Război Mondial;
- *Criza rachetelor din Cuba* (1962);
- *Operația El Paso* (1966)/Războiul din Vietnam;
- *Războiul de Yom Kippur* (1973);
- *Războiul din insulele Malvine* (Falkland, 1982);
- *Operația „Desert Storm”*/Războiul din Golf (1991);
- *Războiul din Kosovo* (1998-1999);
- *Anexarea Crimeii*/Războiul din Ucraina (2014);
- *Conflictul Israel – Hamas* (2021);
- *Contraofensiva ucraineană de cucerire a Kharkovului* (2022)/Conflictul ruso-ucrainean.

Mai mult, valoarea istorică a inducerii în eroare a fost recunoscută și de marii gânditori militari, aceasta reprezentând o constantă în lucrările lor. Sun Tzu, Niccolò Machiavelli, Carl von Clausewitz, Antoine-Henri Jomini, J.F.C. Fuller, B.H. Liddell Hart, John Boyd, cu toții au subliniat, într-o măsură mai mică sau mai mare, în lucrările lor celebre despre arta războiului și modul de purtare a acestuia, importanța surprinderii și a inducerii în eroare a adversarului pentru realizarea avantajelor operaționale pe câmpul de luptă.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ



Natura înșelătoare a rasei umane, multitudinea de beneficii pe care inducerea în eroare le poate aduce în sprijinul operațiilor militare, dar și faptul că, în cele mai multe cazuri, succesul unor astfel de acțiuni este aproape garantat, așa cum aprecia și Barton Whaley în celebrul său studiu, *Stratagem: Deception and Surprise in War* (Whaley, 1969, p. 76), fac din inducere în eroare o latură indisolubilă conflictelor armate.

Elementele specifice naturii conflictului sunt cele care asigură cadrul propice de desfășurare a inducerii în eroare

Este cunoscut faptul că „*natura războiului este constantă; caracterul acestuia este cel care se schimbă rapid*”. (JDP 0-01, 2022, p. 7). Astfel, conflictele implică atât caracteristici care au rămas constante în calea trecerii anilor, cât și trăsături schimbătoare, influențate de transformările societale specifice anumitei perioade. Incertitudinea, latura umană a conflictului sau violența sunt recunoscute ca fiind elemente perene ale războiului, acestea neputând fi eliminate complet (Jonsson, 2019, pp. 29-34, AJP-01, Allied Joint Doctrine, Edition F, Version 1, 2022, pp. 7-8). Indiferent de perioada istorică, ele s-au regăsit și au influențat direct modul de desfășurare a acestora.

Incertitudinea asigură cadrul perfect de întrebuintare a inducerii în eroare. Pe acest fond, se sporește posibilitatea de a manipula percepția adversarului despre situația operațională și de a-i modela acțiunile într-o direcție greșită, asigurând, astfel, materializarea unor oportunități care să sprijine câștigarea de avantaje operaționale în raport cu acesta.

În ceea ce privește **latura umană a conflictului**, atât timp cât decizia militară rămâne un atribut al oamenilor, aceasta este supusă greșelii și, prin, urmare, poate fi influențată prin exploatarea limitărilor și a vulnerabilităților sale. Așadar, modelarea percepției adversarului și, în consecință, a înțelegerii sale despre situația din câmpul de luptă (Friedman, 2017, p. 76), pentru a-l determina să întreprindă voite acțiuni în detrimentul său, continuă să fie un element constant al conflictelor armate.

Mediul actual de operare creează premisele unor operații militare de inducere în eroare de succes

Dacă natura conflictelor armate este neschimbătoare, caracterul acestora este cel care s-a metamorfozat de-a lungul timpului. Caracteristicile societale ale fiecărei ere au influențat necondiționat modul în care conflictele au avut loc. Din acest motiv, înțelegerea relevanței operaționale a inducerii în eroare în actualul context nu poate fi realizată fără a ne raporta la caracteristicile mediului curent de operare.

Astăzi, informația corectă a devenit tot mai greu de distins și de obținut. Acesta reprezintă un paradox al zilelor noastre, unde tehnologia senzorilor de culegere de informații a crescut exponențial. Totuși, volumul mare de date, viteza de transmitere a acestora, dar și relativa anonimitate în cadrul rețelelor de socializare fac tot mai dificilă sarcina de diferențiere între real și fals, între adevăr și ficțiune. Pe acest fond, acțiunile de inducere în eroare, în speță dezinformarea, au devenit tot mai dificil de descoperit și contracarat. Astăzi mai mult ca oricând, pe fondul importanței crescute a informației corecte și oportune, „*entitatea care este în măsură să genereze avantajul informațional în raport de adversar se află într-o poziție de a câștiga inițiativa*”. (AJP3.10.2, 2020, p. 1), un element critic al succesului operațional.

Tehnologia a fost și va rămâne principalul vector de adaptare a tacticilor de luptă. (Piehler, 2013, p. 362). Asistăm, în ultimele decenii, la o dezvoltare tehnologică fără precedent, care a influențat toate ramurile societății, inclusiv domeniul militar. Astăzi, tehnologia de culegere a informațiilor a evoluat atât de mult, încât s-a atins o transparență aproape totală a spațiului de luptă. Mai mult, tehnologia de lovire la distanță a crescut extrem de mult, la fel și precizia acestor capabilități. Totuși, costul unor asemenea arme este unul extrem de ridicat.

Se poate observa, astfel, că, pentru a păstra un grad ridicat al capacității de luptă, inducerea în eroare devine un element crucial al modului de purtare a conflictelor. Utilizarea țintelor false poate sprijini realizarea protecției multi-spectrale a forțelor și mijloacelor într-un mediu transparent cum este cel al zilelor noastre. În conflictul în desfășurare din Ucraina, replici false ale capabilităților primite



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Astăzi, tehnologia de culegere a informațiilor a evoluat atât de mult, încât s-a atins o transparență aproape totală a spațiului de luptă. Mai mult, tehnologia de lovire la distanță a crescut extrem de mult, la fel și precizia acestor capabilități. Totuși, costul unor asemenea arme este unul extrem de ridicat.

Incertitudinea asigură cadrul perfect de întrebuintare a inducerii în eroare. Pe acest fond, se sporește posibilitatea de a manipula percepția adversarului despre situația operațională și de a-i modela acțiunile într-o direcție greșită, asigurând, astfel, materializarea unor oportunități care să sprijine câștigarea de avantaje operaționale în raport cu acesta.



Având în vedere dezvoltarea tehnologică și dependența crescută a forțelor militare de tehnologie, inducerea în eroare electronică a devenit o armă extrem de importantă, care poate asigura cadrul de realizare a avantajelor operaționale în câmpul de luptă modern.

de la aliații vestici au fost folosite pe scară largă de către ucraineni pentru a asigura menținerea unei capacități ridicate de luptă în fața rușilor.

Mai mult, țintele false pot fi folosite și pentru a-l determina pe adversar să-și irosească unele capacități scumpe pentru a le anihila, contribuind, astfel, la degradarea puterii de luptă a acestuia. Sunt nenumărate exemplele în care echipamentele sofisticate rusești au fost înșelate prin ținte false. Recent, o postare pe internet prezenta felul în care o rachetă rusească Iskander, cu o valoare de aproximativ trei milioane de dolari, a angajat un lansator Patriot care era, de fapt, o replică gonflabilă (X, 2024).

Valoarea acestor ținte false pentru modul de purtare a conflictului din Ucraina este consolidată și de atenția acordată dezvoltării acestora. De exemplu, compania Metinvest este specializată în producerea de replici ale echipamentelor de luptă pentru armata ucraineană (The Jerusalem Post, 2023).

În plus, având în vedere dezvoltarea tehnologică și dependența crescută a forțelor militare de tehnologie, inducerea în eroare electronică a devenit o armă extrem de importantă, care poate asigura cadrul de realizare a avantajelor operaționale în câmpul de luptă modern. Totuși, pentru a realiza acest lucru, este necesară câștigarea superiorității față de adversar în ceea ce privește managementul semnăturii (Ryan, 2024).

O importanță tot mai mare în actuala eră informațională o capătă domeniul cognitiv (Weissmann, 2023, p. 271). Acțiunile specifice acestui mediu presupun degradarea, perturbarea, influențarea abilităților cognitive ale adversarului pentru a obține avantaje operaționale în raport cu acesta (NATO Cognitive Warfare Exploratory Concept Draft, 2022, p. 3). Având în vedere faptul că inducerea în eroare presupune manevrarea minții inamicului (Jasper, 2023, p. 1), aceasta capătă noi valențe în actualul mediu de operare.

Inducerea în eroare continuă să rămână un element extrem de valoros pe câmpul de luptă și la nivelul operativ. Exemplul cel mai concludent datează din toamna anului 2022, când, în cadrul contraofensivei de recucerire a teritoriului pierdut în regiunea Kharkovului, ucrainenii au reușit să îi determine pe ruși să-și mute majoritatea forțelor pe frontul sudic, în zona Kherson, pe fondul

unor indicatori falși, transmiși de ucraineni, referitori la un posibil atac în acea zonă. Această mutare a facilitat posibilitatea recuceririi a aproximativ 3.000 km² în regiunea Kharkov (Santelises, 2022).

Asigurarea interoperabilității cu forțele aliate

Valoarea incontestabilă a inducerii în eroare în actualul mediu de operare a fost recunoscută de majoritatea actorilor importanți din scena globală, parte dintre ei aliați strategici ai României. Acesta reprezintă un argument suplimentar pentru ca Armata Română să-și amplifice interesul pentru aceste tipuri de operații. Motivul este cât se poate de simplu și ușor de intuit: interoperabilitate. Într-un context în care este puțin probabil ca România să desfășoare operații militare independent, identificarea soluțiilor de sincronizare a modului de planificare și desfășurare a operațiilor cu Aliații asigură una dintre premisele pentru apărarea teritoriului național.

Pe fondul accentuării competiției globale pentru putere, actorii vestici au realizat necesitatea de tranziție de la operațiile de contrainsurgență, practicate aproape două decenii, către operațiile de mare amploare. În acest context, este recunoscut faptul că „inducerea în eroare va fi critică pentru succesul operațional”. (NATO Cognitive Warfare Exploratory Concept Draft, 2022, p. 43). Totuși, schimbarea de paradigmă vine cu multiple provocări. Pe lângă cele derivate din caracteristicile mediului actual de operare prezentate anterior, o mare provocare este și aceea de reînvățare a unor elemente esențiale conflictelor majore, cum este și cazul inducerii în eroare (The Economist, 2020).

Interesul armatelor vestice pentru domeniul inducerii în eroare este recunoscut și de actualitatea doctrinelor lor dedicate acestui subiect. În *tabelul 2* am ilustrat aceste documente, precum și anul lor de apariție, pentru anumiți actori importanți ai mediului strategic actual. Recenta lor publicare evidențiază interesul crescut pentru domeniul supus analizei, accentuându-se, astfel, importanța înțelegerii modului în care inducerea în eroare poate crea efecte în cadrul conflictelor din ziua de azi.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Pe fondul accentuării competiției globale pentru putere, actorii vestici au realizat necesitatea de tranziție de la operațiile de contrainsurgență, practicate aproape două decenii, către operațiile de mare amploare. În acest context, este recunoscut faptul că „inducerea în eroare va fi critică pentru succesul operațional”.



Noul concept de luptă al Alianței Nord-Atlantice (NATO Warfighting Capstone Concept/NWCC) evidențiază necesitatea forțelor NATO de a-și depăși adversarul în dimensiunea cognitivă (out-think) pentru a putea prevala în conflictele viitorului. În acest sens, având în vedere natura operațiilor de inducere în eroare, ele pot reprezenta una dintre soluțiile de realizare a acestui deziderat.

Tabelul 2: Doctrină aliată specifică inducerii în eroare (concepția autorului)

Actor	An	Titlu
NATO	2020	AJP-3.10.2 Allied Joint Doctrine for Operations Security and Deception, ediția A, versiunea a 2-a, NATO Standardization Office
SUA	2017	JP 3-13.4 Military Deception, U.S. Joint Chiefs of Staff
	2019	FM 3-13.4 Army Support to Military Deception, U.S. Department of the Army
	2024	ATP 3-13.4 Army deception activities tactics, techniques, and procedures, U.S. Department of the Army
Regatul Unit	2018	Army Field Manual – Warfighting Tactics Part 1: The Fundamentals, U.K. Ministry of Defence – prima anexă a acestui document este dedicată inducerii în eroare în cadrul operațiilor militare

Noul concept de luptă al Alianței Nord-Atlantice (NATO Warfighting Capstone Concept/NWCC) evidențiază necesitatea forțelor NATO de a-și depăși adversarul în dimensiunea cognitivă (out-think) pentru a putea prevala în conflictele viitorului. În acest sens, având în vedere natura operațiilor de inducere în eroare, ele pot reprezenta una dintre soluțiile de realizare a acestui deziderat.

De asemenea, interesul crescut pentru aceste tipuri de acțiuni este demonstrat și de unii actori, în speță SUA, pentru a-și evalua capacitatea operațională a forțelor sale din perspectiva planificării și desfășurării inducerii în eroare (U.S. Department of Defense Office of Inspector General, 2022).

Apreciez că, pe fondul desfășurării operațiilor militare în context multinațional, pentru a asigura nivelul de interoperabilitate cu aliații, România va trebui să găsească soluții pentru a putea investi mai mult în domeniul inducerii în eroare. Aceasta și-ar asigura „capacitatea de a acționa împreună cu aceștia într-un mod coerent și eficient pentru a atinge obiective comune”. (AAP-06, 2021, p. 71). Este nevoie, așadar, de măsuri care să asigure toate cele trei componente ale interoperabilității: tehnică, procedurală și umană. (AJP-01, Allied Joint Doctrine, Edition F, Version 1, 2022, p. 71).



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Astfel, în cazul unui potențial conflict pe teritoriul nostru, **inducerea în eroare ar putea asigura răgazul operațional** până la ajungerea forțelor principale ale NATO sau **ar putea contribui la menținerea unei capacități operaționale ridicate** prin determinarea adversarului să acționeze asupra unor replici false ale unor capacități esențiale.

Potențialele beneficii ale acțiunilor de inducere în eroare

Totuși, poate cel mai important motiv pentru care Armata Română ar trebui să includă tot mai multe elemente specifice inducerii în eroare în cadrul modului de planificare și desfășurare a operațiilor este cel legat de beneficiile multiple pe care aceste acțiuni le pot oferi.

Acțiunile de inducere în eroare pot fi împărțite în mai multe categorii. Dintre acestea, cele mai relevante sunt cele referitoare la **beneficiile operaționale**. Din acest punct de vedere, inducerea în eroare reprezintă o acțiune extrem de volatilă, beneficiile oferite, în cazul unui succes, fiind numeroase. Conform doctrinei britanice, acestea **pot fi împărțite în patru mari categorii**: realizarea surprinderii, asigurarea securității operaționale, a libertății de mișcare și a economiei de efort (AFM, 2018, p. 3A-2).

Cu toate acestea, trebuie reținut faptul că inducerea în eroare reprezintă doar un multiplicator al forței, asigurând modelarea spațiului de luptă. Ea nu va putea îndeplini niciodată funcțiile unei operații decisive. Astfel, rolul includerii acțiunilor înșelătoare este de a sprijini concepția operației prin materializarea unor efecte operaționale care să asigure cadrul propice de îndeplinire a misiunii stabilite. Ele nu pot exista în vid, **fiind parte integrantă a operației militare** de ansamblu. Rolul lor este de a determina inamicul să facă erori operaționale, fără a conștientiza acest aspect. Astfel, **în sprijinul concepției comandantului privind operația militară, inducerea în eroare poate:**

- să determine adversarul să-și dezvăluie dispozitivul de luptă, punctele tari și pe cele slabe și, poate cel mai important, intențiile viitoare;
- să creeze confuzie în rândurile adversarului prin suprasaturarea senzorilor săi de culegere și analiză a informațiilor;
- să contribuie la reducerea capacității de luptă a adversarului prin determinarea acestuia să-și întrebuițeze ineficient forțele și mijloacele.

Inducerea în eroare reprezintă doar un multiplicator al forței, asigurând modelarea spațiului de luptă. Ea nu va putea îndeplini niciodată funcțiile unei operații decisive. Astfel, rolul includerii acțiunilor înșelătoare este de a sprijini concepția operației prin materializarea unor efecte operaționale care să asigure cadrul propice de îndeplinire a misiunii stabilite.



Planificarea acțiunilor înșelătoare reprezintă un proces extrem de minuțios, care necesită o aprofundare a tuturor elementelor specifice adversarului. Este necesară atât înțelegerea situației operaționale a acestuia, a modului în care acționează doctrinar în asemenea instanțe, dar și a elementelor ce țin de modalitatea în care adversarul colectează și analizează informațiile, cum ia deciziile și ce aspecte cognitive particulare influențează acestea.

Având în vedere că ținta oricărei operații de inducere în eroare este comandantul forțelor adverse, astfel de acțiuni pot contribui substanțial la degradarea ciclului decizie-acțiune (*OODA – Observare, Orientare, Decizie, Acțiune*) al adversarului, asigurând, astfel, **câștigarea superiorității decizionale** în raport cu acesta și, în consecință, câștigarea și menținerea inițiativei pe câmpul de luptă. Superioritatea decizională presupune „*abilitatea de a înțelege, decide, acționa și a evalua mai rapid și mai eficient decât adversarul*”. (Tunnell, 2022, p. 79) și contribuie decisiv la pierderea luptei de către acesta.

De asemenea, planificarea acțiunilor înșelătoare reprezintă un proces extrem de minuțios, care necesită o aprofundare a tuturor elementelor specifice adversarului. Este necesară atât înțelegerea situației operaționale a acestuia, a modului în care acționează doctrinar în asemenea instanțe, dar și a elementelor ce țin de modalitatea în care adversarul colectează și analizează informațiile, cum ia deciziile și ce aspecte cognitive particulare influențează acestea. Astfel, prin analiza posibilității de a include inducerea în eroare în cadrul operațiilor militare, se poate dezvolta o **mentalitate orientată spre profunzimea analizei adversarului**, asigurând premisele identificării unor soluții oportune de valorificare a vulnerabilităților sale, chiar dacă acest lucru nu se realizează prin inducere în eroare.

În plus, **întrebuințarea inducerii în eroare este în acord cu majoritatea filosofilor de luptă** adoptate de Armata Română. Includerea acțiunilor de inducere în eroare asigură, astfel, beneficii substanțiale în implementarea abordării manevriere a operațiilor sau a conceptului de comandă a misiunii. Mai mult, inducerea în eroare este considerată a fi cea mai importantă modalitate de realizare a surprinderii adversarului (FM 3-90 Tactics, 2023, p. 19-1), fiind unul dintre cele mai vechi, cunoscute și răspândite principii ale luptei armate. Astfel, având în vedere că realizarea surprinderii reprezintă un deziderat al oricărei operații militare (ADP 3-13 Information, 2023, p. 6-2), devine lesne de înțeles necesitatea de aprofundare a inducerii în eroare de către Armata României.

Un al doilea set de beneficii pe care **inducerea în eroare** le poate furniza sunt cele din timp de pace. În acest sens, aceasta **poate contribui într-o mare măsură la realizarea descurajării adversarilor, dar și pentru creșterea nivelului de instruire.**



Datorită naturii operațiilor de inducere în eroare, ele presupunând identificarea unor vulnerabilități ale adversarului, fisuri în modul său de operare ce pot fi exploatate, impunând de multe ori să gândești mult mai critic situația, chiar în afara normelor (outside the box) și să obții soluții ingenioase prin care să poți păcăli adversarul, inducerea în eroare antrenează gândirea critică și creativă a personalului implicat în planificarea unor astfel de acțiuni.

În ceea ce privește **descurajarea**, una dintre funcțiile cheie ale NATO pe timp de pace (NATO Strategic Concept, 2022, p. 1), inducerea în eroare poate conduce, prin ascunderea vulnerabilităților și accentuarea exagerată a punctelor forte, cel puțin la crearea confuziei adversarului și, în consecință, la interzicerea creării condițiilor prielnice pentru un atac al acestuia. Până și simpla expunere publică a faptului că exercițiile militare desfășurate de Armata Română presupun obiective specifice antrenării acțiunilor de inducere în eroare poate crea confuzie pentru adversar și îi poate încetini acțiunile, făcându-l să analizeze un timp mai îndelungat situația operațională de teama de a nu fi înșelat. Apreciez, astfel, că percepția lucrurilor este mult mai importantă decât realitatea în sine.

Un alt domeniu extrem de important în care inducerea în eroare poate oferi beneficii este cel al **instruirii**. Aceasta reprezintă o piesă esențială a capacității de luptă, asigurând, alături de alte elemente, componenta fizică a capacității de luptă (JDP 0-01, 2022, p. 24).

Datorită naturii operațiilor de inducere în eroare, ele presupunând identificarea unor vulnerabilități ale adversarului, fisuri în modul său de operare ce pot fi exploatate, impunând de multe ori să gândești mult mai critic situația, chiar în afara normelor (outside the box) și să obții soluții ingenioase prin care să poți păcăli adversarul, **inducerea în eroare antrenează gândirea critică și creativă** a personalului implicat în planificarea unor astfel de acțiuni. Acest efect are un impact direct asupra instruirii forțelor, având potențialul de a asigura un grad ridicat de rigurozitate și profunzime în tot spectrul proceselor specifice operațiilor militare. Mai mult, este recunoscut faptul că aplicarea gândirii creative și critice reprezintă unul dintre principiile procesului operației (ADP 6-0 Mission Command: Command and Control of Army Forces, 2019, pp. 2-4–2-5).

Asigurarea uneia dintre condițiile contracarării acțiunilor înșelătoare ale adversarilor

Prin dezvoltarea abilităților de a induce în eroare, se poate asigura protecția împotriva unor astfel de acțiuni ale adversarului. Principala premisă a contracarării inducerii în eroare este reprezentată de înțelegerea modului în care aceasta funcționează. În plus, având în vedere experiența extinsă a potențialilor adversari ai României



„Pentru a păstra supremația militară și a prevala în conflictele viitorului, forțele Alianței trebuie să se adapteze permanent, să evolueze și să inoveze”. Adaptarea este în directă relație cu flexibilitatea organizației. Rigiditatea mentală, procedurală și organizatorică, reticența la schimbare, imposibilitatea de a identifica în mod corect cerințele operaționale ale forțelor, toate acestea reprezintă elemente care împiedică un proces eficient de adaptare a structurilor militare.

și ai țărilor membre ale NATO – Rusia (ATP 7-100.1 Russian Tactics, 2024, p. 2-2) și China (ATP 7-100.3 Chinese Tactics, 2021, pp. 1-10) –, se poate observa necesitatea intensificării rolului pe care inducerea în eroare îl joacă în cadrul artei operative românești din perspectiva creării condițiilor prielnice de contracarare.

Pe lângă abilitatea de a spori șansele de detectare a unor acțiuni înșelătoare ale adversarului, cunoașterea modului în care funcționează inducerea în eroare sprijină contracararea și în faza a cincea a procesului de contracarare – „Răspunsul operațional” (Toroi, 2024, pp. 186-187).

CONCLUZII

Procesul de adaptare este esențial pentru supraviețuirea oricărei organizații, implicit și a celei militare. Din acest motiv, importanța identificării elementelor critice privind modul de operare al forțelor armate, dar și abilitatea de a reuși transformarea oportună a sistemului în raport cu aceste provocări reprezintă o precondiție esențială a succesului în cadrul confruntărilor armate. NATO, cea mai mare organizație politico-militară, insistă că, „pentru a păstra supremația militară și a prevala în conflictele viitorului, forțele Alianței trebuie să se adapteze permanent, să evolueze și să inoveze”. (Framework for Future Alliance Operations, 2018, p. 22). Adaptarea este în directă relație cu flexibilitatea organizației. Rigiditatea mentală, procedurală și organizatorică, reticența la schimbare, imposibilitatea de a identifica în mod corect cerințele operaționale ale forțelor, toate acestea reprezintă elemente care împiedică un proces eficient de adaptare a structurilor militare.

În acest cadru, studiul de față a dorit să aducă în atenția factorilor de conducere din cadrul forțelor armate române problematica inducerii în eroare și a importanței acesteia în actualul mediu de securitate. De asemenea, principalele rezultate prezentate în cadrul acestui studiu au adus în atenție beneficiile pe care Armata României le-ar putea obține prin aceste acțiuni, accentuând nevoia intensificării rolului inducerii în eroare în cadrul doctrinei militare românești.

BIBLIOGRAFIE:

1. AAP-06 (2021). *AAP-06, NATO Glossary of terms and definitions (English and French)*. NATO Standardization Office.
2. *ADP 3-13 Information*. (2023). Washington D.C.: U.S. Department of the Army.
3. *ADP 6-0 Mission Command: Command and Control of Army Forces*. (2019). Washington D.C.: U.S. Department of the Army.
4. AFM (2018). *Army Field Manual – Warfighting Tactics Part 1: The Fundamentals*. Ministerul britanic al Apărării..
5. *AJP-01, Allied Joint Doctrine, Edition F, Version 1*. (2022). NATO Standardization Office.
6. AJP3.10.2. (2020). *Allied Joint Doctrine for operations security and deception, edition A, version 2*. NATO Standardization Office.
7. *Army Deception Planners' Course/ADPC*. (2024), <https://www.1stio.army.mil/Training/IO-Training/Army-Deception-Planners-Course-ADPC/>, accesat la 12 mai 2024.
8. *ATP 7-100.1 Russian Tactics*. (2024). Washington D.C.: U.S. Department of the Army.
9. *ATP 7-100.3 Chinese Tactics*. (2021). Washington D.C.: U.S. Department of the Army.
10. Creswell, J.W., Creswell, J.D. (2023). *Research design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, ediția a șasea. Los Angeles: Sage Publications.
11. *FM 3-90 Tactics*. (2023). Washington D.C.: U.S. Department of the Army.
12. *Framework for Future Alliance Operations*. (2018). Norfolk: NATO Allied Command Transformation.
13. Friedman, B. (2017). *On Tactics. A theory of victory in battle*. Annapolis: Naval Institute Press.
14. Friedman, B. (2021). *On Operations. Operational art and military disciplines*. Annapolis: Naval Institute Press.
15. *Future Leadership*. (2020). Multinational Capability Development Campaign.
16. Given, L.M. (2008). *The SAGE Encyclopedia of Qualitative Research Methods*, vol. 1-2. California: Sage Publications .
17. Hays, M.G., Lt.-col. (2020) *Convergence of Military Deception in Support of Multi-Domain Operations. În Theater Army in Multi-Domain Operations Integrated Research Project*. U.S. Army War College.
18. *INTL653 – Deception, Propaganda and Disinformation*. (2024), <https://www.amu.apus.edu/course-schedule/details/?c=INTL653>, accesat la 22 mai 2024.
19. Jasper, L. (2023). *Start with the End. Eff-ect Measurement of Behavioural Influencing in Military Operations*. Haga: The Hague Centre for Strategic Studies.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ



20. JCN1/17 (2017). *Joint Concept Note (JCN) 1/17 Future Force Concept*. Ministerul britanic al Apărării.
21. JDP 0-01 (2022). *Joint Doctrine Publication 0-01 U.K. Defence Doctrine, ediția a șasea*. Ministerul britanic al Apărării.
22. *Joint Doctrine Note 1-19 Competition Continuum*. (2019). U.S. Joint Chiefs of Staff.
23. *Joint MILDEC Training Course/JMTC*. (2024), <https://jpsc.ndu.edu/Academics/Joint-Information-School-JIS/Information-Division/JMTC/>, accesat la 22 mai 2024.
24. Jonsson, O. (2019). *The Russian Understanding of War. Blurring the Lines between War and Peace*. Washington D.C.: Georgetown University Press.
25. Kean, C., mr. (noiembrie-decembrie 2022). *Conceptualizing Information Advantage using Boyd's OODA Loop*. În *Military Review*, pp. 109-115.
26. Kennedy, C.H., Zillmer, E.A. (2022). *Military Psychology. Clinical and Operational Applications*, ediția a treia. New York: The Guilford Press.
27. Leavy, P. (2023). *Research Design – Quantitative, Qualitative, Mixed Methods, Arts-Based, and Community-Based Participatory Research Approaches*, ediția a doua. New York: The Guilford Press.
28. *MCDP 1-4 Competing*. (2020). U.S. Marine Corps.
29. Mazarr, M.J., Blake, J.S., Casey, A., McDonald, T., Pezard, S. & Spirtas, M. (2022). *Understanding the Emerging Era of International Competition Through the Eyes of Others. Country Perspectives*. Santa Monica, California: RAND Corporation.
30. *NATO Cognitive Warfare Exploratory Concept Draft*. (2022). Norfolk: NATO Allied Command Transformation.
31. *NATO Strategic Concept*. (2022). Madrid: NATO.
32. Piehler, G.K. (2013). *Encyclopedia of Military Science*. Los Angeles: Sage Publications.
33. Ryan, M. (2024), <https://mickryan.substack.com/p/the-quest-for-a-new-offensive-doctrine>, accesat la 12 iunie 2024.
34. Santelises, A. (2022), <https://cove.army.gov.au/article/ukrainian-kharkiv-counter-offensive-and-information-operations>, accesat la 12 iunie 2024.
35. *Strategic Survey 2022. The Annual Assessment of Geopolitics* (2023). Londra: The International Institute for Strategic Studies, Routledge.
36. TC 7-102 (2014). *Training Circular No. 7-102 Operational Environment and Army learning*. Washington D.C.: Headquarters Department of the Army.
37. *The Economist* (2020), <https://www.economist.com/christmas-specials/2020/12/16/democracies-need-to-re-learn-the-art-of-deception>, accesat la 11 iunie 2024
38. *The Jerusalem Post* (2023), <https://www.jpost.com/international/internationalrussia-ukraine-war/article-762030>, accesat la 12 iunie 2024.

39. Toroi, G.-I. (2024). *Enhancing operational protection: a step-by-step counter-deception guide*. În *Buletin Științific, Academia Forțelor Terestre „Nicolae Bălcescu”*, Sibiu, nr. XXIX(1), pp. 179-188.
40. Tunnell, C.H. (septembrie-octombrie 2022). *Command Post Automation*. În *Military Review*, pp. 79-86.
41. *U.S. Department of Defense Office of Inspector General* (2022), <https://www.dodig.mil/reports.html/Article/3200866/project-announcement-evaluation-of-combatant-command-military-deception-plannin/>, accesat la 22 mai 2024.
42. Walliman, N. (2022). *Research methods – the basics*, ediția a treia. New York: Routledge.
43. Weissmann, M., Nilson, N. (2023). *Advanced Land Warfare – Tactics and Operations*. Oxford University Press.
44. Whaley, B. (1969). *Stratagem: Deception and Surprise in War*. Center for International Studies, Massachusetts Institute of Technology.
45. X. (2024), https://x.com/Tendar/status/1788964161575116871?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwterm%5E1788964161575116871%7Ctwgr%5E772fe80018a0b64b0ab2815e69d01adb7662ce0b%7Ctwcon%5Es1_&ref_url=https%3A%2F%2Fwww.digi24.ro%2Fstiri%2Fexterne%2Fcum-sa-irosest, accesat la 12 iunie 2024.





ANALIZA CONCEPTULUI OPERAȚII MULTI-DOMENIU ȘI ROLUL TEHNOLOGIILOR AVANSATE EMERGENTE ȘI DISRUPTIVE PENTRU OPERAȚIONALIZAREA ACESTUIA

Căpitan Ionuț-Iulian CĂLUGĂRU

Student drd., Universitatea Națională de Apărare „Carol I”, București
10.55535/GMR.2024.3.5

At present, Multi-Domain Operations Concept is of interest for the whole defence and security sphere, especially for the Euro-Atlantic area, where its implementation and operationalisation are desired at the level of the military instrument of power, as well as at the national and international strategic level, in an allied and partner context.

The manner in which emerging and disruptive technologies can be transferred and integrated into the military field in order to provide stability and give the concept practical-applicable utility, and the way in which it can be operationalised, are elements of great interest to national military authorities at the moment, while giving the concept a probabilistic character for those analysing this area of the military field.

Moreover, the decision-making process and the operational side are elements that, in the multi-domain integrative framework, require the involvement of advanced technologies, in particular artificial intelligence, which also, as a subdivision of technology, practically marks the existence of the contemporary human being, becoming a basic constituent in the conduct of military actions.

In this article, we will try to give a realistic picture of this concept by presenting information analysed and extracted from bibliographical sources that reflect a qualitative and topical character. Therefore, the research method used throughout this paper will be the bibliographic research method (literature review), through which we will attempt to project a critical analysis of the impact that the concept will have on society.

Keywords: emerging technologies; artificial intelligence; multi-domain operations; decision supremacy; disruptive technologies;



INTRODUCERE

Sintagma *câmp de luptă modern* este folosită pentru a conferi o transpunere a ideilor care se bazează pe elemente empirice din trecutul luptelor armate, despre modul în care acțiunile militare pot fi dezvoltate în funcție de evoluția umană și de cea tehnologică. La acest moment, imaginea asupra câmpului de luptă al viitorului se conturează în jurul unor elemente de actualitate, precum *inteligența artificială* și *operațiile multi-domeniu* și a modului în care acestea pot fi integrate în vederea obținerii avantajului decizional și acțional asupra adversarului. Prin urmare, elementele menționate în ultima frază a acestui paragraf constituie și necesitatea realizării acestui studiu, deoarece problematica aceasta, consumatoare de energie și de timp în rândul liderilor politici și militari, a fost mereu reprezentată de modalitatea prin care se poate obține superioritatea asupra adversarului.

Motivația care fundamentează realizarea acestui articol se regăsește în nevoia de înțelegere a impactului pe care inteligența artificială îl poate avea la nivel decizional și, chiar mai mult, la nivel acțional. Tehnologizarea este un produs al progresului pe care omenirea l-a realizat în toate sferile existenței sale, fiind împins de dorința de a domina într-un anumit domeniu, practic, de a prelua inițiativa pe diferite arii concurențiale, precum cea industrială, politică, militară, economică etc. Tehnologiile disruptive și emergente au apărut ca un răspuns al evoluției și dezvoltării ramurilor subsidiare tehnologiei precum inteligența artificială, digitalizarea, machine learning (învățare automatizată) etc., având un impact decisiv asupra tuturor domeniilor societale, inclusiv asupra sferei militare, unde spațiul de luptă și, în fine, modul de ducere a luptei au căpătat alte nuanțe. Aici facem referire la supradimensionarea spațiului de luptă prin faptul că bariera fizică a fost depășită, iar timpul a devenit comprimat și viteza de transmitere a informației a crescut, fiind aproape imperceptibilă, astfel, creându-se premisele pentru realizarea unor noi concepte, precum *conceptul operații multi-domeniu (MDO)*.

Tehnologiile disruptive și emergente au apărut ca un răspuns al evoluției și dezvoltării ramurilor subsidiare tehnologiei precum inteligența artificială, digitalizarea, machine learning (învățare automatizată) etc., având un impact decisiv asupra tuturor domeniilor societale, inclusiv asupra sferei militare, unde spațiul de luptă și modul de ducere a luptei au căpătat alte nuanțe.



Inteligența artificială poate fi utilizată pentru a realiza supremația decizională și acțională asupra adversarului. Pornind de la această ipoteză de lucru, pe parcursul acestui articol, vom încerca să evidențiem acele aspecte prin care inteligența artificială își regăsește utilitatea în procesul operațiilor militare și, de asemenea, de a înțelege care este rolul liderului militar în cadrul acestui proces, date fiind caracteristicile pe care sistemele bazate pe această ramură a tehnologizării le dețin.

Prin acest studiu se urmărește realizarea unei imagini clare asupra modului în care tehnologiile emergente și inteligența artificială, ca subsidiar, sunt integrate și folosite în cadrul operațiilor militare, cu precădere în operațiile multi-domeniu, și, mai detaliat, asupra dimensiunii decizionale la fiecare dintre cele trei niveluri ale operațiilor militare: strategic, operativ și tactic. Ideea prin care inteligența artificială va deveni un element esențial pentru operația militară reprezintă, la acest moment, un obiectiv care, cel mai probabil, va fi realizabil într-un mod facil. Completitudinea faptului că atât actualele, cât și viitoarele tehnologii emergente și disruptive vor realiza liantul între zona militară și non-militară, generând, practic, o nouă înfățișare a luptei armate, mult mai complexă, și formând acest cadru integrat multi-domeniu, are un caracter de sine stătător, concretizat prin cercetările deja existente.

Ipoteza care stă la baza studiului de față face referire la faptul că inteligența artificială poate fi utilizată pentru a realiza supremația decizională și acțională asupra adversarului. Pornind de la această ipoteză de lucru, pe parcursul acestui articol, vom încerca să evidențiem acele aspecte prin care inteligența artificială își regăsește utilitatea în procesul operațiilor militare și, de asemenea, de a înțelege care este rolul liderului militar în cadrul acestui proces, date fiind caracteristicile pe care sistemele bazate pe această ramură a tehnologizării le dețin.

Cele mai recente și complexe studii care subliniază aportul și necesitatea implementării tehnologiilor avansate în operațiile multi-domeniu sunt realizate de către statele care, din punct de vedere economic și militar, sunt cel mai bine dezvoltate, printre care se numără Statele Unite ale Americii (SUA), Regatul Unit (UK), Franța, Spania și, inclusiv la nivel organizațional, Alianța Nord-Atlantică (NATO) sau Uniunea Europeană (UE). Acestea au demarat cercetări asupra acestui element de noutate, generând documente la nivel conceptual care să întărească ideea că realizarea unui sistem fiabil de nivel multi-domeniu reprezintă o necesitate pentru viitorul acțiunilor politico-militare. Chiar dacă în analiza noastră se află elemente relativ noi, există câteva repere scriptice și deja cunoscute care expun letric și teoretic modul în care se prezintă la acest moment conceptul operației multi-domeniu, cum ar fi *The U.S. Army in Multi-Domains Operations 2028* (U.S. Army, 2018), *A Strategic Compass for Security and Defence*

For a European Union that protects its citizens, values and interests and contributes to international peace and security (European Union External Action, 2022) sau *Allied Joint Doctrine* (NATO Standardization Office, 2022). Acestea reprezintă borne pentru ceea ce înseamnă operațiile multi-domeniu în sfera internațională, ideea de bază emisă la nivelul Statelor Unite ale Americii fiind imediat preluată de către aliați și, inclusiv, de către organizațiile din care aceștia fac parte. Într-o altă ordine de idei, referitor la inteligența artificială și aplicabilitatea acesteia în sfera militară, regăsim o serie de idei împărtășite de diverși autori, îndeosebi *Military Applications of Artificial Intelligence* (Morgan et al., 2020), sau la nivel statal, de către Ministerul Apărării al Regatului Unit, prin *Defence Artificial Intelligence Strategy*, în care sunt etalate importanța și viziunea asupra utilizării inteligenței artificiale în organizația militară.

Din punct de vedere metodologic, în cadrul acestui studiu, ne vom concentra pe folosirea metodei bibliografice, prin analizarea și extragerea elementelor care ne sunt necesare, folosind o documentație de specialitate și relevantă domeniului de interes. De asemenea, vom viza obținerea și emiterea unui material fundamentat pe calitatea informațiilor obținute, având în vedere dimensiunile impuse prin natura acestui studiu, raportat la complexitatea problemei supuse cercetării.

Finalul părții introductive vine în completarea ideii privitoare la faptul că viitorul, așa cum ne este astăzi cunoscut, va aduce și mai multe elemente de noutate, dar cu o viteză mult mai mare decât am putea fi obișnuiți, aspect ce se va datora dezvoltării fără precedent a tehnologiei, dar și a ființei umane. În continuare, omul, prin natura sa, va fi un luptător care va încerca în mod perpetuu să se impună în sfera sa de interes. În funcție de dimensiunea spațiului asupra căruia se extinde influența sa, metodele prin care va dori obținerea statutului de dominator vor diferi, iar ultimul act va fi însuși războiul.

ELEMENTE DEFINITORII ALE CONCEPTULUI OPERAȚII MULTI-DOMENIU

Într-o societate caracterizată de pluralism, așa cum întâlnim la statele democratice în prezent, ghidarea fiecărui membru al societății către o viziune comună, caracteristică unei ideologii anume, generează provocări constante sistemului politic și pentru structurile care au drept



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Viitorul, așa cum ne este astăzi cunoscut, va aduce și mai multe elemente de noutate, dar cu o viteză mult mai mare decât am putea fi obișnuiți, aspect ce se va datora dezvoltării fără precedent a tehnologiei, dar și a ființei umane.



Dincolo de caracterul militar pe care conceptul operației multi-domeniu îl prezintă prin demersurile realizate la nivel național și internațional, acesta are un rol integrator prin armonizarea cadrului diferențiat militar-non-militar, fapt care dă formă întregii idei care fundamentează conceptul.

misiune consolidarea valorilor societale. Realizarea unui mediu de securitate stabil este îngreunat, în primul rând, de intențiile ostile ale unor actori statali sau non-statatali, iar în al doilea rând, tocmai de diversitatea prezentă la nivelul societății, prin dezechilibre generate de ideologii diferite, precum cele politice, etnice sau sexuale. Dincolo de caracterul militar pe care conceptul operației multi-domeniu îl prezintă prin demersurile realizate la nivel național și internațional, acesta are un rol integrator prin armonizarea cadrului diferențiat militar-non-militar, fapt care dă formă întregii idei care fundamentează conceptul. Un rezultat probabil al implementării acestui concept la nivel național poate fi regăsit în acceptarea individului ca furnizor de securitate și ca parte integrată a acestuia în procesul operației militare.

Oferirea unei imagini de ansamblu cu privire la definirea conceptului MDO, raportându-ne la dimensiunile impuse de lucrarea de față, va cuprinde, în continuare, o abordare teoretică prin redarea unor elemente definitorii caracteristice legăturii dintre acest concept și sferile sale de influență, în cazul de față militar, național și internațional.

Adaptarea aparatului militar la cerințele impuse de conceptul MDO reprezintă principalul punct de interes. Totodată, putem considera că un cadru multi-domeniu operațional este ideal pentru a răspunde în fața amenințărilor existente în prezent. Chiar dacă premisele de bază se referă la un întreg redat de armonizarea structurilor militare și non-militare, sfera de acțiune are o complexitate mult mai mare, deoarece, dincolo de capacitățile întâlnite în plan național, Alianța Nord-Atlantică dorește o interacțiune multinațională, mai mult decât atât, inclusiv statele partenere pot fi cuprinse în acest ansamblu, cu accent pe îndeplinirea obiectivelor stabilite. În aceeași ordine de idei, adăugăm punctul de vedere al Ministerului Apărării al Regatului Unit, care afirmă că se dorește inocularea conceptuală la nivelul sistemului de apărare, dar prin sprijinul voinței „Întregii Forțe” (Whole Forces) (Ministry of Defence, Multi-Domain Integration, 2020), definind în continuare termenul ca reprezentând implicarea personalului militar activ, a rezerviștilor, a funcționarilor publici și a structurilor industriale pentru consolidarea apărării. Acest aspect întărește ideea din primul paragraf, respectiv toată societatea devine parte a ansamblului multi-domeniu, concretizând necesitatea acestuia.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Din perspectivă militară, MDO va fi integrat la toate nivelurile operației militare (strategic, operativ, tactic), fiind o condiție și un deziderat în raport cu interdependența acestora. Dacă nivelul strategic vizează aspecte politico-militare, nivelurile operativ și tactic accentuează latura militară, unde, efectiv, sunt desfășurate capacitățile militare în vederea atingerii obiectivelor stabilite pe axa pendulară strategic-operativ-tactic.

În plan național, conceptul operației multi-domeniu și posibilitatea integrării acestuia depind de variațiile non-militare și de capacitatea de adaptare a întregului sistem de apărare, cu referire la toate structurile care îl compun. Pentru o mai bună înțelegere, oferim exemplul concret surprins în *Strategia Militară a României*, unde se definește *Forța Întrunită Integrată* (M.Ap.N., 2021, p. 25) ca fiind conceptul care stă la baza modului de acționare a forțelor armate într-un mediu interinstituțional în vederea îndeplinirii obiectivelor stabilite. Pornind de la definirea celor două concepte, *Forța Întrunită Integrată și operații multi-domeniu*, putem să afirmăm că, din punct de vedere al aspectelor de ordin național, conceptul operației multi-domeniu vizează includerea tuturor elementelor care au capacitatea de a acționa împreună cu forțele armate pentru a dezvolta acțiuni necesare îndeplinirii unor obiective sau misiuni specifice.

Abordarea conceptului operației multi-domeniu prin transpunerea acestuia în plan internațional, luând în considerare multitudinea de factori care pot influența direcțiile de implementare și integrare, este una cât se poate de complexă.

Scopul inițierii acestui concept este relativ ușor de înțeles, urmărindu-se realizarea unui echilibru de forțe între cei doi poli de putere din sfera internațională. Folosirea elementelor în mod practic, pentru a obține rezultatele dorite, trebuie fundamentată pe un cadru integrator între partea teoretică și capacitățile fizice care pot deservi acestui scop. Problematica este impusă de lipsa infrastructurii necesare la nivel internațional pentru a etala în plan real ceea ce urmărește acest obiectiv. Prin folosirea termenului *internațional*, ne referim la cooperarea interstatală, fapt care, mai întâi de toate, impune implementarea noțiunilor multi-domeniu în plan doctrinar național în scopul realizării sensului inductiv prin care plecăm de la particular și ajungem la general, în funcție de elementele definitorii care delimitează termenii național și internațional.

Din perspectivă militară, MDO va fi integrat la toate nivelurile operației militare (strategic, operativ, tactic), fiind o condiție și un deziderat în raport cu interdependența acestora. Dacă nivelul strategic vizează aspecte politico-militare, nivelurile operativ și tactic accentuează latura militară, unde, efectiv, sunt desfășurate capacitățile militare în vederea atingerii obiectivelor stabilite pe axa pendulară strategic-operativ-tactic.



Statele care au început demersuri ample de analiză a conceptului MDO, cel mai probabil, vor fi primele care vor reuși să formeze un cadru pluri-domeniu de nivel multinațional în sensul desfășurării unor acțiuni comune la nivel tactic și operativ, fie că vorbim de exerciții militare sau de un răspuns la o amenințare reală.

Statele care au început demersuri ample de analiză a conceptului MDO, cel mai probabil, vor fi primele care vor reuși să formeze un cadru pluri-domeniu de nivel multinațional în sensul desfășurării unor acțiuni comune la nivel tactic și operativ, fie că vorbim de exerciții militare sau de un răspuns la o amenințare reală.

Aspecte care privesc dezvoltarea capabilităților sau integrarea la nivel doctrinar a ideilor expuse în cadrul conceptului MDO oferă ritmicitate procesului de operaționalizare a acestuia, depinzând de capacitatea fiecărui stat, în parte, de modul în care va arăta starea finală, unde idealul este redat de integrarea la nivel militar, național și internațional.

IMPACTUL TEHNOLOGIILOR EMERGENTE ȘI DISRUPTIVE ASUPRA OPERAȚIILOR MULTI-DOMENIU

Prin intermediul canalelor de comunicații și de acces la informații, în speță internetul, ne sunt oferite o multitudine de detalii despre noutățile care apar în tehnologie, fie că ne referim la roboți care afișează trăsături umane (United Nations, 2023), fie la capabilitățile domeniului cibernetic, unde s-a reușit înlocuirea resursei umane cu umanoizi, rezultat al progresului inteligenței artificiale, capabili de a prezenta în cadrul unor programe de știri, exclusivitatea fiind oferită publicului de către China (gadget-talk.ro, 2018). Cu toate că mediul non-militar este vârf de lance în domeniul tehnologic, și în sfera militară această nevoie de dezvoltare se face simțită, fapt pentru care interconexiunea dintre zona militară și cea non-militară trebuie să existe, aspect confirmat prin noțiunile definitorii ale operațiilor multi-domeniu care, în fapt, reprezintă o sincronizare a activităților militare cu cele civile în plan inter-domeniu (Allied Joint Doctrine, 2022, p. 2).

Domeniilor deja consacrate ale operațiilor militare (terestru, aerian și maritim) li s-au adăugat, în ultimii ani, altele noi, precum cel cibernetic și spațiul extraterestru, a căror relevanță a devenit din ce în ce mai proeminentă. Acestea au etalat, în decursul timpului, tehnică și echipament cu caracter de noutate prin care se urmărește dominarea câmpului și, inclusiv, a spațiului de luptă. Noile descoperiri în materie de tehnologie, care au apărut ca un răspuns cantitativ și calitativ al informațiilor dobândite de ființa umană odată cu parcursul istoric

și cu perioadele revoluționare la care acesta a fost martor, își pun amprenta tot mai mult inclusiv asupra domeniului militar și cu remarci deosebite asupra științelor și artei militare. Odată cu inovațiile apărute în domeniul militar, partea practic-aplicativă a luat o altă turnură, fapt care impune zonei doctrinare să ia măsuri prin care să aducă în zona de echilibru cadrul doctrină-tehnică. Fundamentele științei militare vor rămâne aceleași, aici referindu-ne la legile și principiile luptei armate, având un caracter universal valabil, însă modul în care procesul operațiilor militare se va raporta la acestea va diferi; aceasta pentru că elemente esențiale, precum spațiul și timpul, sunt „alterate” în raport cu elementele tradiționale care se cunoșteau deja, conform domeniilor fizice. Depășirea acestor limite fizice ale domeniilor deja consacrate ale operațiilor este un rezultat tocmai al acestor energii emergente și disruptive ce pot oferi, celui care le posedă, avantajul în decizie și în acțiune.

Ce sunt tehnologiile emergente și disruptive?

Pentru o mai bună înțelegere a subiectului abordat, în continuare, vom face o prezentare succintă a tehnologiilor din punct de vedere al caracterului emergent și disruptiv al acestora, rezultând, totodată, o parte introductivă spre uzitarea acestora în mediul militar, raportat la noile concepte promovate.

Cambridge Dictionary definește tehnologia emergentă ca fiind drept o tehnologie nouă, care schimbă complet firea lucrurilor sau, altfel spus, oferă o nouă perspectivă asupra modului de abordare a acestora. În mediul non-militar, sintagma tehnologii disruptive nu este nou apărută, mențiuni asupra termenului fiind făcute încă din anul 1995, de către Clayton M. Christensen și Joseph L. Bower într-un articol publicat în revista Harvard Business Review (Christensen, Bower, 1995), cu referire la tehnologizarea în cadrul corporațiilor. De atunci, lucrurile au evoluat și, bineînțeles, noțiunea și-a găsit aplicabilitatea și mai mult la nivel industrial asupra piețelor de desfacere și asupra societății, în general.

La nivelul organizației militare, în plus, torentului de noutate cu caracter aplicativ-practic care vine dinspre zona civilă i se adaugă și partea noțională, care desigur că premeditează apariția elementelor fizice și care supune acest sistem la o analiză mai profundă asupra



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Cambridge Dictionary definește „tehnologia emergentă” ca fiind drept o tehnologie nouă, care schimbă complet firea lucrurilor sau, altfel spus, oferă o nouă perspectivă asupra modului de abordare a acestora. În mediul non-militar, sintagma „tehnologii disruptive” nu este nou apărută, mențiuni asupra termenului fiind făcute încă din anul 1995, de către Clayton M. Christensen și Joseph L. Bower într-un articol publicat în revista Harvard Business Review, cu referire la tehnologizarea în cadrul corporațiilor.



Promotorul conceptului „operații multi-domeniu” este reprezentat de Statele Unite ale Americii care, în anul 2018, au publicat *The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028*, prin care se urmărește menținerea avantajului și chiar înfrângerea unui potențial inamic, aproape egal.

perspectivei doctrinare, trebuind să adopte, în final, măsuri în consecință pentru adaptarea conceptuală necesară păstrării liniei de echilibru dintre noutate și actualitate. Corelat la ideea generală a acestui paragraf, se regăsește și sintagma *tehnologie militară disruptivă*, care, așa cum ne definește și specialistul în domeniul securității naționale Niculae Iancu (2019), „*reprezintă o tehnologie îmbunătățită sau complet nouă, capabilă să producă schimbări de fond ale modelelor tradiționale ale securității și apărării*”. Derivatele tehnologiilor disruptive care își vor regăsi aplicabilitate în domeniul militar, fie că vorbim despre nivelul strategic, operativ sau tactic, sunt inteligența artificială, sistemele autonome de armament, tehnologia cuantică etc., elemente stabilite deja în cadrul diferitelor congrese internaționale, precum cel de la München din anul 2022 (Munich Security Report, 2022). Faptul că acum zece ani discutăm despre chestiuni ce păreau de domeniul fantasticului, care existau doar în plan teoretic, conferă și mai mult spațiu imaginației în anii ce vor urma și, așa cum prin demonstrarea faptului că în mediul militar timpul transpus prin unități de măsură a devenit mult mai comprimat, spre exemplu în transmiterea informațiilor, la fel este și în cazul evoluției tehnologice, durata de așteptare pentru materializarea produselor finite ale acestui domeniu infinit devenind tot mai mică.

Probabil, o mare parte dintre actualele tehnologii emergente, precum și cele care vor fi descoperite în anii următori își vor regăsi utilitatea în domeniul militar, dar totuși, dincolo de chestiunea utilizării acestora și a integrării lor în procesul operației militare, trebuie amintită și problematica economico-financiară care, în cele din urmă, reprezintă motorul cercetării pentru fiecare domeniu în parte și care, de asemenea, contribuie la diferențierea dintre statele puternice și dezvoltate din punct de vedere politico-militar și statele care nu dispun de toate resursele necesare.

Corelația dintre tehnologiile disruptive și operațiile multi-domeniu

Promotorul conceptului operații multi-domeniu este reprezentat de Statele Unite ale Americii care, în anul 2018, au publicat *The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028*, prin care se urmărește menținerea avantajului și chiar înfrângerea unui potențial inamic,

aproape egal (U.S. Army, 2020, p. 3). Implementarea la nivel național a acestui concept are drept deziderat acoperirea întregului spectru surprins prin definirea conflictului, de la starea de pace până la cea de război propriu-zis și revenirea la competiție în condiții favorabile.

Pentru a putea demara un astfel de proces prin care acțiunea inter-domeniu să fie posibilă în timp real, este necesară disponibilitatea unor capacități din sfera celor clasificate ca fiind emergente, fiindcă, doar printr-un grad ridicat al tehnologizării, o astfel de interconexiune poate fi realizabilă. Acest aspect al capacităților și capabilităților statale, în context global, impune bariere în implementarea acestui concept, motiv pentru care unii actori statali se află încă în fază incipientă privind abordarea empirică și chiar conceptuală și transpunerea la nivelul sistemului propriu de securitate și apărare.

Realizarea acestui cadru operațional de nivel multi-domeniu și, de ce nu, *all-domains*, solicită timp, resurse umane și materiale, unde aducem în prim-plan tehnologiile avansate. Caracteristicile tuturor acestor elemente enumerate pot duce la construirea unui mediu multi-domeniu unde forțele își pot îndeplini misiunile în condiții de siguranță. Odată cu exprimarea în spațiu public a demersurilor făcute de SUA privind operațiile multi-domeniu, s-a pornit un proces amplu de dezvoltare la nivelul capabilităților, cuprinzând inteligența artificială, robotica, armele hipersonice, drone fără pilot etc. (The United States Army War College, 2020, p. 21), cu rol în a schimba fizionomia războiului cunoscut omenirii până la acest moment.

În acest mediu, complexitatea războiului crește, modul de ducere a luptei va fi influențat de aspecte precum capabilități noi ce vor fi dezvoltate și care vor fi introduse în luptă pentru a evidenția principiul surprinderii inamicului, diversitatea forțelor și modul de acțiune al acestora, societatea contemporană fiind martoră la modul neconvențional de a lupta din partea grupărilor extremiste în Afganistan. Mobilitatea reprezintă o altă caracteristică influențată de dezvoltarea tehnologică, războiul din Ucraina oferindu-ne un bun exemplu cu privire la libertatea de mișcare, prin capabilitățile trimise în luptă și controlate de la distanță fără implicarea fizică, pe câmpul de luptă, a resursei umane.

Rezultatul evoluției omului, prin cumularea și însușirea cunoștințelor, pe cale empirică, atunci când ne raportăm la cadrul politico-militar și la desfășurarea operațiilor, este reprezentat de recunoașterea domeniilor



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Mobilitatea reprezintă o altă caracteristică influențată de dezvoltarea tehnologică, războiul din Ucraina oferindu-ne un bun exemplu cu privire la libertatea de mișcare, prin capabilitățile trimise în luptă și controlate de la distanță fără implicarea fizică, pe câmpul de luptă, a resursei umane.



Rolul noilor tehnologii este de a crea o interconexiune stabilă la nivelul celor cinci domenii operaționale recunoscute. Practic, se va genera facilitarea comunicațiilor, transmiterea informațiilor în timp real, precum și conexiunea între elementele de comandă și control ale eșaloanelor de nivel operativ și tactic cu forțele de pe câmpul de luptă, în cadrul inter- și intra-domeniului.

cibernetice și spațiale ca domenii operaționale. Aceste două domenii nu pot funcționa fără existența tehnologiei emergente sau, altfel spus, nu pot exista decât la nivel *a priori*, fără a-i oferi omului o experiență palpabilă. Susținerea și menținerea funcțională a acestora se află în raport de directă proporționalitate cu dezvoltarea tehnologică și cu obținerea resursei necesare pentru a putea asigura mentenanța suportului tehnic. Faptul că, așa cum istoria cunoscută ne relatează, ființa umană tinde spre progres, cu siguranță, și în viitor vom fi martori la noi descoperiri ale științei, a căror amplitudine va fi transpusă atât în plan cibernetic, cât și spațial.

Rolul acestor tehnologii este de a crea o interconexiune stabilă la nivelul celor cinci domenii operaționale recunoscute. Practic, se va genera facilitarea comunicațiilor, transmiterea informațiilor în timp real, precum și conexiunea între elementele de comandă și control ale eșaloanelor de nivel operativ și tactic cu forțele de pe câmpul de luptă, în cadrul inter- și intra-domeniului. Nu doar timpul va fi cel care va deveni comprimat în acest climat multi-domeniului, inclusiv spațiul va suferi modificări prin faptul că orice acțiune va fi cunoscută în orice locație pe glob, iar capacitățile de lovire la mare distanță pot acoperi, prin raza lor de acțiune, zonele de operații, indiferent de modul în care arată câmpul de luptă.

La acest nivel, avem o imagine de ansamblu și una de perspectivă între marii actori militari, printre care enumerăm, la nivel de state, Statele Unite ale Americii, Republica Populară Chineză, Federația Rusă, iar la nivel de alianțe, Organizația Tratatului Atlanticului de Nord, care promovează o competiție revoluționară, ce vizează sferele economică, politică și militară pentru a câștiga supremația asupra acestora. Am menționat termenul perspectivă, deoarece, în anii ce vor urma, cel mai probabil, vom avea aceiași mari actori statali pe scena internațională, care se vor afla într-o continuă competiție privind dezvoltarea capacităților proprii.

ROLUL TEHNOLOGIEI ÎN OBTINEREA SUPREMAȚIEI ASUPRA CÂMPULUI DE LUPȚĂ

În cadrul acestui capitol urmărim să evidențiem, așa cum reiese și din titlu, modul în care tehnologia, ca termen general, poate influența latura informațională a războiului și, totodată, și implicațiile asupra procesului decizional și acțional. Vom apela, de asemenea,



GÂNDIREA MILITARĂ ROMÂNEASCĂ

la documentele emise la nivelul Alianței Nord-Atlantice și de către Statele Unite ale Americii, precum și la diferite lucrări de specialitate realizate de către autori cu expertiză asupra domeniului de studiu.

În dezvoltarea acestui capitol vom începe prin a spune că superioritatea informațională va duce la supremația decizională (Perry et al., 2004, p. 3). Primul element analizat va fi superioritatea informațională, informația fiind un element indispensabil în toate domeniile și demonstrându-se în numeroase situații, precum și la nivel societal că deținătorul informației poate dezvolta acțiuni cu caracter de imprevizibilitate. Din punct de vedere militar, pentru a fi în avantaj pe câmpul de luptă, trebuie să ai posibilitatea de a obține informații concrete despre capacitățile adversarului, poziția acestuia în teren sau despre câmpul tactic, fapt pentru care analiza informativă a câmpului de luptă reprezintă o etapă atât de amplă în cadrul procesului de luare a deciziei (Wade, 2020, p. 3-3).

Progresul tehnologic a influențat în mod categoric posibilitatea de a lucra cu informația odată cu dezvoltarea arhitecturală a C4ISR (comandă, control, comunicații, calculatoare, informații, supraveghere și cercetare) de către Statele Unite ale Americii, mai exact la directiva Secretarului adjunct al Apărării, care a susținut că este necesară depunerea unui efort mai mare pentru ca C4I să asigure nevoile luptătorului în vederea îndeplinirii misiunii (Architecture Working Group, 1997, pp. 1-2). Astfel, în urma acestei inițiative, a rezultat prima variantă a C4ISR, în anul 1996, care reprezintă un sistem integrator prin care, ca și în acest moment, se urmărește obținerea avantajului asupra adversarului, cunoașterii situației și a câmpului de luptă, precum și reducerea timpului dintre descoperirea țintei și luarea măsurilor pentru a acționa. Evoluția tehnologică a ajutat sistemul militar pentru a ajunge în momentul C4ISR, o arhitectură care a optimizat transmiterea și utilizarea informațiilor în beneficiul forțelor proprii.

Caracteristicile câmpului de luptă modern se află într-o neîntreruptă schimbare, fizionomia acestuia capătă alt sens, căutându-se noi metode de a înfrunța, practic, imprevizibilul creat de inamic. Se urmărește a se combate elementele care conferă surprindere prin același stil de lucru, lecție care se poate considera a fi învățată din conflictele și războaiele trecutului. Așa cum menționăm în capitolul anterior, Afganistanul, prin grupările ce provocau instabilitate pe timpul misiunilor executate

Din punct de vedere militar, pentru a fi în avantaj pe câmpul de luptă, trebuie să ai posibilitatea de a obține informații concrete despre capacitățile adversarului, poziția acestuia în teren sau despre câmpul tactic, fapt pentru care analiza informativă a câmpului de luptă reprezintă o etapă atât de amplă în cadrul procesului de luare a deciziei.



Derivatele tehnologice care vor fi implementate la toate cele trei niveluri ale operațiilor, strategic, operativ și tactic, în circumstanțele oferite de complexitatea multi-domeniu, vor avea ca scop favorizarea procesului decizional și, în final, a celui acțional prin revoluționarea spectrului spațiu-timp în toată singularitatea sa, în planul celor cinci domenii operaționale consacrate: terestru, aerian, maritim, cibernetic și spațial.

de statele membre ale NATO pe teritoriul acestuia, au oferit prilejul Alianței Nord-Atlantice și, inclusiv, Statelor Unite ale Americii de a învăța și de a-și însuși anumite lecții. În extenso, facem referire la insurgența talibană, care acționa împotriva armatelor occidentale prezente pe teritoriul afgan și, de asemenea, la modul în care aceștia foloseau elemente de tip hibrid și, de cele mai multe ori, dispozitive improvizate pentru a ataca anumite structuri militare. Acestea reprezintă factori care au determinat abordări conceptuale noi, precum cel referitor la operațiile multi-domeniu, în ideea combaterii elementului surpriză. Bineînțeles că, în acest sens, avem mai multe cauze pentru care se dorește implementarea și operaționalizarea conceptului, printre care menționăm și dezvoltarea militară și economică a statelor concurente, în speță China și Rusia, care au adus în prim-plan sisteme *anti-acces* și de *interzicere-totală* (*Anti-Acces Area Denial A2/AD*) (Perkins, 2018). Ideea pe care dorim să o expunem se conturează în jurul realizării unor sisteme compatibile la nivelul tuturor categoriilor de forțe și, de asemenea, inter-domeniu și intra-domeniu, prin care să poată fi respinse amenințările de orice natură, în principal, la adresa securității spațiului euroatlantic.

Derivatele tehnologice care vor fi implementate la toate cele trei niveluri ale operațiilor, strategic, operativ și tactic, în circumstanțele oferite de complexitatea multi-domeniu, vor avea ca scop favorizarea procesului decizional și, în final, a celui acțional prin revoluționarea spectrului spațiu-timp în toată singularitatea sa, în planul celor cinci domenii operaționale consacrate: terestru, aerian, maritim, cibernetic și spațial. *Spațiul și timpul* imateriale, dar aduse la nivel de resurse în cadrul procesului operației militare, impun abordări evolutive pentru a optimiza, practic, ceea ce noi considerăm a fi cuantificat prin unități de măsură. Astfel, tehnologia și acest cadru multi-domeniu oferă posibilitatea de a unifica acțiunile tocmai pentru a acoperi o suprafață cât mai mare într-un timp cât mai scurt, componente care vor oferi elementelor de comandă și control posibilitatea să ia cele mai bune decizii pentru a acționa în consecință. Pe această cale, se urmărește o îmbunătățire a procesului operațiilor privind *planificarea, pregătirea, execuția și evaluarea*, în contextul integrator al operațiilor multi-domeniu.

Desfășurarea operațiilor militare a avut ca element de bază informația, în sensul în care, atât timp cât se cunosc mai multe detalii

despre adversar și despre câmpul de luptă, se pot pregăti într-un mod adecvat forțele proprii și, în final, se oferă posibilitatea de a lua inițiativa pe câmpul de luptă. Acest element a rămas primordial pentru operația militară pentru fiecare dintre combatanți. Provocarea este reprezentată de modul în care poate fi obținută informația și cât de repede poate fi analizată și transpusă în plan operațional. Culegerea de date și informații este facilitată la acest moment tocmai de domeniile contestate, precum cel cibernetic (Ross et al., 2021, p. 23), care creează oportunități pentru atacuri cibernetice a căror proveniență nu poate fi identificată. Vastitatea acestui domeniu necesită și o dezvoltare tehnologică și, în final, o dezvoltare digitală pe măsură. Așa cum am menționat și pe parcursul acestei lucrări, tehnologizarea se află în strânsă legătură cu dezvoltarea economică și financiară, fiind inițial testată în zona non-militară, ca, mai apoi, elemente care se consideră a fi necesare aparatului militar să ajungă a fi contractate.

Cu toate acestea, tehnologizarea, dincolo de beneficii, aduce și factori destabilizatori și care sunt greu de controlat. Cu alte cuvinte, expunerea generată de era digitală în care ne regăsim oferă prilejul și actorilor non-statali (Cyberspace Operations, 2018, p. 1-2) să își facă simțită prezența în sfera militară, și nu neapărat în sens pozitiv. Domeniul cibernetic este cel mai expus unor astfel de amenințări, tocmai prin faptul că nu poate fi controlat, în fond, este un domeniu fără limite sau, dacă acestea sunt impuse, acoperă un mic spectru sau mai degrabă sunt menite să ofere protecție împotriva unor amenințări externe, fapt pentru care se folosesc și programele contra *malware*. Acești potențiatori ai atacurilor de tip malware operează pe baza unor elemente abstracte, fapt care diferențiază domeniul cibernetic de celelalte domenii fizice care au la bază infrastructura, dat fiind faptul că și în cadrul domeniului spațial există elemente fizice trimise de om, precum sondele, stațiile spațiale sau diferite tehnologii care se află în extra-spațiu.

Utilizarea tehnologiilor avansate pentru operare inter-domenii reprezintă, în continuare, o provocare care nu este generată doar de competiția dintre actorii statali cu capacități în acest sens, ci și de actorii non-statali, menționați anterior, independenți sau afiliați unor grupări de crimă organizată, care, în costul a diverse beneficii, încearcă să provoace instabilitate în diverse medii, cu precădere



Tehnologizarea, dincolo de beneficii, aduce și factori destabilizatori și care sunt greu de controlat. Cu alte cuvinte, expunerea generată de era digitală în care ne regăsim oferă prilejul și actorilor non-statali să își facă simțită prezența în sfera militară, și nu neapărat în sens pozitiv.



Inteligența artificială reprezintă o noțiune intens vehiculată la nivel societal, fiind într-o mare măsură prezentă în viața de zi cu zi, venind în sprijinul acțiunilor omului, dar, în același timp, reflectând și potențialul de amenințare pentru siguranța umană, spre exemplu prin posibile scurgeri de informații cu caracter sensibil.

asupra domeniului cibernetic, care, la acest moment, are premise de a fi cel mai vulnerabil.

În continuarea acestui articol vom realiza o analiză asupra modului în care inteligența artificială, ca subdiviziune a complexului tehnologic, își regăsește utilitate în cadrul procesului operației militare. Acest subcapitol vine în completarea imaginii pe care studiul de față dorește să o expună cu privire la utilizarea noilor tehnologii în mediul militar și, ca atare, în context multi-domeniu. Datele furnizate în acest articol au rolul de a genera o percepție deductivă asupra ideii centrale, plecând de la corelarea dintre tehnologiile emergente și disruptive și operațiile multi-domeniu, continuând cu impactul tehnologiei asupra mediului informațional și asupra felului în care transmiterea informației poate fi facilitată, iar în final, analizând modul în care inteligența artificială reușește să fie integrată în cadrul procesului operației, așa cum am menționat și în partea introductivă.

IMPLICAȚII ALE INTELIGENȚEI ARTIFICIALE ÎN PROCESUL DE LUARE A DECIZIEI

Competiția interstatală la nivel politic, economic și militar dintre marile puteri globale este una acerbă, în special aducând în prim-plan stadiul concurenței dintre China și SUA, cea dintâi având capacitatea de a deveni cel mai puternic rival, conform *The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028* (U.S. Army, 2020, p. 3), în domeniile enumerate la începutul paragrafului. China are capacitățile necesare pentru a dezvolta atât sfera economică la o cotă și mai mare decât cea deținută în prezent, site-ul *Bloomberg* clasificând-o pe aceasta drept cea de-a doua economie a lumii, după Statele Unite ale Americii (Miller, Curran, 2024), cât și în domeniul militar, unde face progrese considerabile. Toate aceste aspecte reprezintă un rezultat implicit al factorului tehnologic, iar cei doi mari actori statali menționați reușesc să revoluționeze domeniul tehnologic cu rezonanță și asupra mediului militar. Astfel, tehnologii emergente de tipul inteligenței artificiale au aplicabilitate asupra modului în care se va desfășura lupta armată și a felului în care va arăta câmpul de luptă în viitor.

Inteligența artificială reprezintă o noțiune intens vehiculată la nivel societal, fiind într-o mare măsură prezentă în viața de zi cu zi, venind în sprijinul acțiunilor omului, dar, în același timp, reflectând și potențialul



Competiția privind dezvoltarea tehnologiilor este benefică, deoarece tinde să conducă umanitatea la un alt nivel al comprehensibilității, într-o nouă eră informațională, cu menirea de a completa spațiile libere din vastul puzzle al cunoașterii.

de amenințare pentru siguranța umană, spre exemplu prin posibile scurgeri de informații cu caracter sensibil. Totuși, o îmbunătățire a acestui sector, reprezentat de capacități inteligente, se află într-o continuă dezvoltare, fiecare stat în parte dorind să își adapteze infrastructura în așa fel încât să poată obține cât mai multe rezultate pozitive prin folosirea acestor tehnologii. La rândul său, sectorul militar, fiind principalul furnizor de securitate și siguranță pentru populație, face demersuri pentru a o implementa la nivelul capacităților sale în scopul obținerii vitezei de reacție în luarea deciziei și în creșterea capacității de acțiune, atunci când situația o impune.

Privitor la utilizarea inteligenței artificiale în dezvoltarea capacităților militare, cele mai mari progrese în acest sens sunt făcute de către Statele Unite ale Americii, însă și China se află în imediata apropiere (Kania, Costello, 2018, p. 2). Competiția privind dezvoltarea tehnologiilor este, pe de o parte, benefică, deoarece tinde să conducă umanitatea la un alt nivel al comprehensibilității, într-o nouă eră informațională, cu menirea de a completa spațiile libere din vastul puzzle al cunoașterii. Totuși, pe de altă parte, din același proces de dezvoltare tehnologică pot să reiasă și repercusiuni care pot consta în escaladarea unui eventual conflict între marele puteri statale și, chiar dacă ne oprim la sfera cibernetică, tot vor exista acțiuni care se vor răsfrânge inclusiv asupra populației și a întregului ansamblu al securității prin volatilitatea pe care o prezintă acest domeniu.

La nivel decizional, prin utilizarea inteligenței artificiale, se dorește sprijinirea liderilor militari în a lua hotărârile oportune prin optimizarea datelor și prin viteza de procesare a acestora. Se dorește, practic, relatarea unei imagini în timp real a câmpului de luptă augmentând cunoașterea comandanților despre situația trupelor sau despre dispunerea în teren, despre starea materială a acestora. Decizia precede acțiunea, fapt pentru care considerăm că, dacă o decizie este corectă și luată într-un termen scurt, atunci și acțiunea are probabilitatea de a se supune acelorași efecte. Așadar, de aici putem extrage și utilitatea inteligenței artificiale în corelația decizie-acțiune, excluzând posibilitatea utilizării acesteia în câmpul fizic prin diferite mijloace tehnice care pot conduce acțiuni în vederea atingerii unor obiective, fără asistența umană sau prin ghidaj de la distanță.



În context multi-domeniu, aplicabilitatea inteligenței artificiale în cadrul procesului decizional și în întreprinderea acțiunilor constă în transmiterea rapidă a datelor și informațiilor, sintetizarea acestora și, în final, furnizarea lor pentru ca liderii să poată lua cele mai bune decizii.

Este cunoscut faptul că inteligența artificială poate duce la erodarea stării de stabilitate a mediului de securitate, practic, alterând relațiile interstatale, și aici ne referim la cadrul concurențial prin aducerea în prim-plan a riscului predisus la atacul surpriză (Davis, 2019, p. 14). În aceeași ordine de idei, raportându-ne la toate cele trei niveluri ale artei militare – strategic, operativ și tactic –, trebuie identificat la care nivel există posibile riscuri lansate de sistemele care au ca model de funcționare inteligența artificială. Este relevant să vorbim despre nivelul operativ și tactic și impactul inteligenței artificiale asupra acestora, dar, în fapt, se creează un cadru principial într-un plan axiomatic, având în vedere că lupta este dirijată în cadrul acestor două niveluri, iar viteza de acțiune este un element esențial al confruntării, de unde și necesitatea de a lua decizii corecte în timp util. Pe de altă parte, dată fiind amploarea nivelului strategic unde includem factorul politic, inteligența artificială ar putea să nu mai producă același element de surpriză, aspect sugerat și de către James Johnson în cartea sa, *AI and the Bomb* (Johnson, 2023, p. 236). Amploarea și implicațiile acestui nivel, precum și factorii decizionali reprezintă elemente greu de controlat sub incidența inteligenței artificiale. Faptul că putem surprinde, conform cu definirea nivelurilor, hotărâri luate în cadrul procesului decizional, ca urmare a efectelor obținute prin acțiunile întreprinse la nivel strategic și operativ, ne relevă o reprezentare a unui ciclu cauză-efect și nu a unor implicații directe.

În context multi-domeniu, aplicabilitatea inteligenței artificiale în cadrul procesului decizional și în întreprinderea acțiunilor constă în transmiterea rapidă a datelor și informațiilor, sintetizarea acestora și, în final, furnizarea lor pentru ca liderii să poată lua cele mai bune decizii. Complexitatea este însă redată de legătura pe care trebuie să o creeze la nivel multi-domeniu pentru a satisface nevoile pe care îndeplinirea unei misiuni le impune. Interoperabilitatea între cel puțin două domenii operaționale este esențială conform conceptului, iar integrarea factorilor cu caracter non-militar în cadrul operațiilor militare implică un grad ridicat al utilizării tehnologiilor avansate.

Înlocuirea resursei umane cu echipamente care operează pe bază de inteligență artificială modifică fizionomia spațiului de luptă. Cu același sens regăsim o afirmație a fostului Secretar al Apărării al Statelor Unite ale Americii, Mark Esper, care sublinia importanța



Inteligența artificială a obținut o serie de rezultate care au depășit capacitățile omului, drept exemplu având programul AlphaGo, care a reușit să îl învingă pe unul dintre cei mai titrați jucători, la nivel mondial, Lee Sedol.

inteligenței artificiale pentru conflictele viitoare, deoarece „cine va deține supremația asupra inteligenței artificiale va controla câmpul de luptă pentru mulți, mulți, mulți ani”. Plecând de la această aserțiune, putem concluziona că inteligența artificială va ilustra un element definitoriu în deținerea supremației asupra câmpului de luptă, în contextul redat de raportul decizie-acțiune.

Considerăm important ca, în finalul acestui capitol, să aducem în atenția cititorului câteva elemente ce constau în posibile riscuri provocate la nivel decizional, atât multi-domeniu, cât și intra-domeniu, prin folosirea inteligenței artificiale. Astfel, conform autorului Sophie-Charlotte Fischer, în lucrarea cu titlul *Armament, Arms Control and Artificial Intelligence*, sistemele de inteligență artificială folosite în domeniul militar sunt încă „fragile și acționează impredictibil” (Fischer, 2022, p. 43), atacurile tip *malware* reprezentând un alt punct slab al acestor sisteme. De asemenea, putem regăsi astfel de lacune în utilizarea sistemelor care dezvoltă inteligență artificială și în raportul escaladare – de-escaladare a conflictului, iar în prim-plan este adusă latura de conștiință a resursei umane, care nu se ghidează doar conform raționamentului, ci are și o conotație sentimentală și spirituală, fapt pe care inteligența artificială nu l-a atins în evoluția sa și este încă sub semnul întrebării dacă va reuși pe viitor să obțină aceasta caracteristică specifică omului. Problema se pune dacă, în cazul unui conflict, sistemele de inteligență artificială vor reuși sau nu să atingă bariera emoțională și să acorde marja de timp necesară pentru de-escaladarea conflictului.

Problematica eticii generată de utilizarea inteligenței artificiale (AI) începe să devină tot mai pregnantă și justificată (Coeckelbergh, 2020, p. 5), chestiuni care sunt redată în cartea lui Mark Coeckelbergh, *AI Ethics*, unde analizează capacitățile actuale și posibil viitoare ale utilizării capabilităților AI și a limitelor pe care acestea le au comparativ cu mintea umană și latura rațională a acesteia. Cu toate aceste limitări ce țin de latura rațională, inteligența artificială a obținut o serie de rezultate care au depășit capacitățile omului, drept exemplu având programul AlphaGo, care a reușit să îl învingă pe unul dintre cei mai titrați jucători, la nivel mondial, Lee Sedol¹ (Borowiec, 2016).

¹ Lee Sedol, jucător corean al jocului Go.



Internalizarea la nivel doctrinar și strategic a conceptului „operații multi-domeniu” asigură o imagine unitară asupra Alianței Nord-Atlantice și, de asemenea, favorizează și facilitează constituirea unei viziuni comune asupra modului în care statele membre trebuie să își sistematizeze metodele de lucru pentru a desfășura acțiuni într-un cadru multinațional și pentru a crea un mediu adecvat pentru operaționalizarea conceptului.

Aspectul care ridică semne de întrebare din punct de vedere etic nu se referă la modul în care AlphaGo a reușit să îl învingă pe Lee Sedol, ci de reacția pe care acesta a avut-o în urma înfrângerii suferite, care denotă implicarea emoțională ca rezultat al conștiinței și trăirilor umane comparative cu „adversarul” său, care nu emite astfel de sentimente caracteristice omului. Exemplele redate și care se referă la etica utilizării inteligenței artificiale au rolul de a sublinia importanța ce trebuie acordată modului de utilizare a noilor tehnologii și faptul că o abordare evazivă a chestiunilor ce țin de partea emoțională, tipic umană, poate avea efecte negative în cadrul colaborativ *resursă umană-inteligență artificială*.

Inteligența artificială, ca element care marchează existența umană, trebuie să fie unanim acceptată, fiindcă viitorul ne va expune, ca societate, tot mai mult tehnologizării și digitalizării, iar sistemele inteligente vor fi și mai mult parte din viața omului, indiferent de voința noastră, deoarece, așa cum menționam, omul are o tendință evolutivă deja demonstrată de spectrul spațiu-timp.

CONCLUZII

Implementarea conceptului operații multi-domeniu la nivelul tuturor statelor membre ale Alianței Nord-Atlantice, probabil, va deveni o necesitate și un standard ce trebuie atins de toate acestea, la nivelul tuturor categoriilor de forțe, tocmai pentru a întări și mai mult ideea de apărare comună. Documentele naționale ale țărilor care nu au realizat demersuri vizibile în acest sens vor trebui să se alinieze la cerințele Alianței și, totodată, să își adapteze structurile interne la condițiile pe care implementarea acestui concept le impune la nivel de infrastructură și capacități. Aceste acțiuni prevăd, în special, implicarea punctelor de comandă de nivel strategic, constând în depunerea unui efort comun cu implicații naționale și internaționale cu privire la dezvoltarea capacităților care operează pe baza tehnologiilor avansate și al căror deziderat îl poate reprezenta generarea operabilității inter-domeniu.

Internalizarea la nivel doctrinar și strategic a conceptului *operații multi-domeniu* asigură o imagine unitară asupra Alianței Nord-Atlantice și, de asemenea, favorizează și facilitează constituirea unei viziuni comune asupra modului în care statele membre trebuie să își sistematizeze metodele de lucru pentru a desfășura acțiuni într-un

cadru multinațional și pentru a crea un mediu adecvat pentru operaționalizarea conceptului.

Considerăm că procesele corespondente de luare a deciziei și, respectiv, concretizare decizională în plan acțional reprezintă elemente cheie pe care tehnologiile emergente și disruptive trebuie să le augmenteze, prin suplینirea totală sau parțială a activității resursei umane, pentru ca operaționalizarea conceptului să dobândească o formă integrantă prin întrebuintarea la nivel maxim a acestor resurse. Chiar dacă, sub incidența modului de conducere a operațiilor și acțiunilor militare, inteligența artificială își regăsește utilitate prin conducerea unor misiuni de tip ISR (informații, supraveghere, cercetare), potențialul acestora este, cu siguranță, unul mult mai avansat.

Sfera non-militară care prevede aplicații ale inteligenței artificiale în ritmul de funcționare al societății, așa cum am menționat, se confruntă cu situații care privesc etica și derivatele acesteia atunci când resursa umană este înlocuită. Aparatul militar, odată cu integrarea și dezvoltarea inteligenței militare la nivelul structurilor proprii și în diferite etape ale procesului operației militare, poate întâmpina dificultăți cu privire la utilizarea acestor tehnologii în măsura în care își pot asuma competențe decizionale independente în spațiul de luptă. Caracteristicile elementare ale ființei umane, precum rațiunea sau conștiința, vor reprezenta elemente ce pot fi greu de atribuit sistemelor care se bazează pe inteligență artificială, de unde reiese și problematica eticii și principala diferență la acest moment dintre factorul uman și acest tip de tehnologie emergentă, concluzionând că decizia la orice nivel trebuie să fie încă luată de către om.

Perspectiva asupra modului de integrare a conceptului operații multi-domeniu la nivel doctrinar surprinde tehnologiile emergente și disruptive drept elemente esențiale care vor fundamenta însuși procesul de operaționalizare, oferind, în cele din urmă, caracterul practic al acestui vast concept prin faptul că, la nivel arhitectural, infrastructura spațiului de luptă va fi redată de capacitatea de interconexiune a capacităților tehnologice.

De asemenea, integrarea celor două noi domenii, spațiu și cibernetic, în sfera operațională este un rezultat tehnologiilor avansate sau, cu alte cuvinte, a fost impusă de dezvoltarea tehnologică.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Aparatul militar, odată cu integrarea și dezvoltarea inteligenței militare la nivelul structurilor proprii și în diferite etape ale procesului operației militare, poate întâmpina dificultăți cu privire la utilizarea acestor tehnologii în măsura în care își pot asuma competențe decizionale independente în spațiul de luptă.



Conceptul „operații multi-domeniu” va reprezenta un standard conform căruia Alianța Nord-Atlantică și statele membre vor trebui să își adapteze și să își organizeze sistemele de securitate și apărare prin integrarea și utilizarea tehnologiilor avansate.

În lipsa capacităților existente, probabil că ar fi dificil de proiectat o imagine clară asupra războiului cibernetic, spre exemplu, existând încă un nivel anticipativ fondat de segmente teoretice, idei ce ar prezenta caracter de adevăr și în cazul operațiilor multi-domeniu. Conceptul operații multi-domeniu va reprezenta un standard conform căruia Alianța Nord-Atlantică și statele membre vor trebui să își adapteze și să își organizeze sistemele de securitate și apărare prin integrarea și utilizarea tehnologiilor avansate.

În încheiere, putem adăuga faptul că generarea unui mediu în care societatea se va afla sub spectrul siguranței și protecției se fundamentează pe acțiuni concrete ce prezintă un grad scăzut al riscurilor și unde tehnologiile emergente și disruptive pot deveni piloni esențiali în vederea îndeplinirii acestui deziderat.

BIBLIOGRAFIE:

1. Architecture Working Group (18 December 1997). *C4ISR Architecture Framework Version 2.0*.
2. Borowiec, S. (15 martie 2016). *AlphaGo Seals 4–1 Victory Over Go Grandmaster Lee Sedol*, *Guardian*, <https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/15/googles-alphago-seals-4-1-victory-over-grandmaster-lee-sedol>, accesat la 3 februarie 2024.
3. Chairman of the Joint Chiefs of Staff (8 iunie 2018). *Cyberspace Operations*, https://irp.fas.org/doddir/dod/jp3_12.pdf, accesat la 2 februarie 2023.
4. Coeckelbergh, M. (2020). *AI ETHICS*. Londra: The MIT Press.
5. Davis, Z.S. (martie 2019). *Artificial intelligence on the battlefield*. Center for Global Security Research. Lawrence Livermore National Laboratory.
6. Fedasiuk, R., Melot, J., Murphy, B. (octombrie 2021). *Harnessed Lightning*. Center for Security and Emerging Technology, <https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/CSET-Harnessed-Lightning.pdf>, accesat la 1 februarie 2024.
7. Iancu, N. (29 iulie 2019). *Noul dicționar al apărării: tehnologiile disruptive*. Monitorul Apărării și Securității, <https://monitorulapararii.ro/noul-dictionar-al-apararii-tehnologiile-disruptive-1-21024>, accesat la 31 ianuarie 2024.
8. Johnson, J. (2023). *AI and the Bom – Nuclear Strategy and Risk in the Digital Age*. New York: Oxford University Press.
9. Kania, E.B., Costello, J.K. (12 septembrie 2018). *Quantum hegemony? China's Ambitions and the Challenge to U.S. Innovation Leadership*. Center for New American Security, <https://s3.amazonaws.com/>

- files.cnas.org/documents/CNASReport-Quantum-Tech_FINAL.pdf?mtime=20180912133406, accesat la 11 februarie 2024.
10. Miller, R., Enda, C. (25 ianuarie 2024). *US Extends Lead Over China in Race for World's Biggest Economy*. Bloomberg, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-01-25/us-extends-lead-over-china-in-race-for-world-s-biggest-economy?leadSource=uverify%20wall>, accesat la 3 februarie 2024.
11. Ministerul Apărării Naționale (2021). *Strategia Militară a României*. București.
12. Ministry of Defence (2020). *Multi-Domain Integration*. United Kingdom.
13. NATO (decembrie 2022). *Allied Joint Doctrine*.
14. Perkins, W.A. (2018). *Component Integration Challenges presented by Advanced Layered Defence Systems (A2/AD)*, în *The Three Swords Magazine*.
15. Perry, W., Signori, D., Boon, J. (2004). *Exploring information superiority*. Santa Monica: RAND Corporation.
16. *Prezentatorii de știri TV, înlocuiți cu roboți umanoizi autonomi pe baza de A.I. în China*, <https://www.gadget-talk.ro/roboti-umanoizi-autonomi-prezinta-stiri-china/>, accesat la 29 ianuarie 2024.
17. Reinhold, T., Schörnig, N. (2022). *Armament, Arms Control and Artificial Intelligence*. Cham: Springer.
18. Ross, R., Pillitteri, V. (decembrie 2021). *Developing Cyber-Resilient Systems: A Systems Security Engineering Approach*. National Institute of Standards and Technology - U.S. Department of Commerce.
19. The United States Army War College (2020). *Mission Command of Multi-Domain Operations*.
20. UN News (6 iulie 2023). *Meet the robots who are making the world a better place*, 6 July 2023. Africa Renewal, <https://www.un.org/africarenewal/magazine/july-2023/meet-robots-who-are-making-world-better-place>, accesat la 29 ianuarie 2024.
21. U.S. Army (7 iulie 2020). *Army Futures Command Concept for Maneuver in Multi-Domain Operations 2028*.
22. Wade, N.M. (2020). *The Battle Staff SMARTbook*. The Lightning Press.





DIGITALIZAREA INFRASTRUCTURILOR CRITICE – CONSIDERAȚII SISTEMICE, EVOLUȚIA GUVERNANȚEI ȘI ELEMENTE ALE UNEI AGENDE NAȚIONALE DE CERCETARE –

Dr. ing. Adrian Victor VEVERA

Director general, Institutul Național
de Cercetare-Dezvoltare în Informatică-ICI, București
10.55535/GMR.2024.3.6

The rapid digitalization of all aspects of economic, social, and political life in advanced societies has produced new risks, vulnerabilities, and threats. Rapid technological change is generating new systemic trends related to digitalization. This article presents the main arguments in favour of this view and attempts to delineate the main transformations that will take place, while emphasizing their impact on societal security, including at the level of defence. It does so through the critical infrastructure protection framework, which provides a system-of-systems perspective uniquely suited to the analysis of complex systems and processes.

Keywords: digitalization; resilience; critical infrastructures; emerging technologies; system-of-systems;



INTRODUCERE

Digitalizarea este procesul cantitativ și calitativ prin care tehnologia digitală este încorporată în procesele sociale, economice și politice cheie¹. În urma revoluției produse în conectivitate și în performanța calculatorului, prin care sunt puse la dispoziție mai multă capacitate de transfer de date și mai multă putere de calcul la prețuri mai mici pentru un număr mai mare de utilizatori, digitalizarea a schimbat fața tuturor societăților, inclusiv a celor în curs de dezvoltare. Acest articol prezintă o analiză transversală a domeniului cibernetic folosind cadrul Protecției Infrastructurii Critice (Critical Infrastructure Protection/CIP). Utilizarea acestui cadru ne oferă concepte și terminologii cheie pentru a utiliza o abordare de sistem-de-sisteme în analiza impactului sistemic al digitalizării, a schimbărilor în mediul de securitate cibernetică și a schimbărilor în procesele de guvernare. Articolul se încheie cu o listă neexhaustivă de recomandări pentru domeniile prioritare de cercetare și dezvoltare pentru România.

DIGITALIZAREA ȘI TEORIA CIP

Teoria CIP se bazează pe conceptul de infrastructuri critice (CI), care sunt sisteme socio-tehnice alcătuite din active, resurse, componente și organizații care lucrează împreună pentru a produce bunuri și servicii critice. Conform metodologiilor legiferaute pentru identificarea și desemnarea CI, criticitatea lor provine din faptul că întreruperea sau distrugerea lor ar putea cauza pierderi semnificative de vieți omenești, pagube materiale și pierderea încrederii din partea cetățenilor, a investitorilor, a partenerilor și a aliaților, printre alte efecte. CIP ne permite să dezvoltăm o viziune sistemică asupra funcționării societăților avansate, atât pe plan intern, cât și transfrontalier sau chiar la nivel global, pentru a gestiona riscurile, vulnerabilitățile

¹ Notă: Acest articol rezumă principalele concluzii teoretice ale volumului *Abordarea transversală a domeniului cyber în protecția infrastructurilor critice*, Vevera, A.-V. (2022). București: Editura Militară.

*Conform
metodologiilor
legiferaute pentru
identificarea
și desemnarea
infrastructurii
critice (CI),
criticitatea
lor provine
din faptul că
întreruperea
sau distrugerea
lor ar putea
cauza pierderi
semnificative de
vieți omenești,
pagube
materiale
și pierderea
încrederii
din partea
cetățenilor, a
investitorilor, a
partenerilor și a
aliaților, printre
alte efecte.*



Digitalizarea este un factor principal în coordonarea și integrarea mai bună a infrastructurii critice dincolo de granițele naționale și chiar la nivel global. Sistemele digitale oferă capacități de comandă, control, coordonare, siguranță și colectare de date care permit funcționarea sigură și previzibilă a infrastructurilor critice pe distanțe geografice mari și necesită diferite componente, care uneori sunt infrastructuri în sine, pentru a lucra la unison în scopul obținerii productivității, fiabilității și accesibilității.

și amenințările pe care le prezintă conectivitatea infrastructurii globale, dezastrele naturale și acțiunile deliberate pe care o parte dintre actorii maligni sau criminali le-au generat. CI sunt adesea interdependente, astfel schimbările dintr-o infrastructură generează schimbări în alta, pe baza unei relații geografice, logice, fizice sau informaționale; ele sunt adesea afectate de perturbări care decurg din cauze comune ce duc la crize agravate și prelungite și pot chiar experimenta întreruperi în cascadă, în care un lanț de infrastructuri interdependente este întrerupt în succesiune (Bucovetchi, Simion, 2015).

Digitalizarea este un factor principal în coordonarea și integrarea mai bună a infrastructurii critice dincolo de granițele naționale și chiar la nivel global. Sistemele digitale oferă capacități de comandă, control, coordonare, siguranță și colectare de date care permit funcționarea sigură și previzibilă a infrastructurilor critice pe distanțe geografice mari și necesită diferite componente, care uneori sunt infrastructuri în sine, pentru a lucra la unison în scopul obținerii productivității, fiabilității și accesibilității. Pentru CI, digitalizarea nu a însemnat doar comunicare și baze de date, așa cum s-a întâmplat pentru majoritatea utilizatorilor, ci și apariția sistemelor ciber-fizice, care se bazează pe mecanisme digitale pentru a interpreta semnale din lumea fizică și pentru a da comenzi sistemelor care creează un efect în lumea fizică. Sistemele de control industrial (Industrial Control Systems/ICS) și sistemele de control de supraveghere și achiziție de date (Supervisory Control and Data Acquisition Systems/SCADA), care au devenit centrale pentru funcționarea multor CI din diferite sectoare, sunt rezultatul digitalizării și al rețelei.

Astfel, infrastructurile critice sunt expuse la diverse riscuri și amenințări, precum cele prezentate de hackeri. În același timp, factorii de decizie și cei care reglementează domeniul guvernării securității trebuie să protejeze aceste sisteme, să le sporească reziliența – capacitatea lor de a preveni un accident sau de a contracara atacurile și, dacă se întâmplă oricum, de a minimiza daunele și timpii de întrerupere – și să reia cât mai curând posibil un nivel minim acceptabil de funcționare, formulând, în același timp, lecțiile învățate și bunele practici care să fie aplicate mai târziu. Cu toate acestea, progresele rapide ale tehnologiei digitale și creșterea continuă a digitalizării

schimbă paradigmele cheie, iar părțile interesate trebuie să se adapteze rapid la noul mediu de securitate și la noua evoluție a infrastructurilor critice.

TRANSFORMĂRI SISTEMICE ÎN DOMENIUL CIBERNETIC

Fenomenul digitalizării a dus la schimbări evidente în modul în care lucrăm, cumpărăm, ne educăm sau interacționăm. Digitalizarea remodelează relațiile umane și societățile. Acesta este un efect sistemic. Privită dintr-un cadru de protecție a infrastructurii critice, digitalizarea are un efect sistemic și, de asemenea, are atât efecte pozitive, cât și negative. Ne aflăm într-un proces de aderare la o nouă paradigmă a digitalizării, având următoarele caracteristici:

- se bazează pe calcularea omniprezentă și conectivitatea între componentele sistemului;
- nu vor mai exista sisteme izolate sau neconectate în rețea decât prin proiectare intenționată și cu prețul eficienței și al utilizării;
- se integrează tehnologii noi, în special tehnologii emergente, precum AI, blockchain, calculul cuantic;
- generează noi riscuri, vulnerabilități și amenințări și, de asemenea, accentuează lipsa de predictibilitate a sistemului rezultat și nepotrivirea dintre sistemele a căror securitate trebuie guvernată și sistemul de guvernare care se bazează pe înțelegeri teritorializate ale jurisdicției și acțiunii.

Consecințele negative ale noilor tehnologii și tiparele de interacțiune și activitate pe care le generează pot fi profunde. Exemplele cele mai vizibile sunt cele rezultate din acțiunea umană deliberată, în scopuri manipulative, perturbatoare sau distructive, atât în scop de profit (crima organizată), cât și în scopuri politice, sociale și ideologice (terorism cibernetic, hacktivism etc.).

Există categorii semnificative de consecințe care nu provin din deliberarea sau decizia umană, ci rezultă din interacțiunea dintre diverse sisteme, subsisteme și mediul lor, care generează efecte, fenomene și comportamente imprevizibile, emergente și incerte. Congruența fenomenelor naturale și a amenințărilor deliberate produce noi modele de perturbare sau degradare a infrastructurilor critice, care afectează nu doar infrastructura cibernetică, ci și fiecare



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Consecințele negative ale noilor tehnologii și tiparele de interacțiune și activitate pe care le generează pot fi profunde. Exemplele cele mai vizibile sunt cele rezultate din acțiunea umană deliberată, în scopuri manipulative, perturbatoare sau distructive, atât în scop de profit (crima organizată), cât și în scopuri politice, sociale și ideologice (terorism cibernetic, hacktivism etc.).



CI care se bazează pe sisteme digitale pentru comandă, control și coordonare. În acest context, putem identifica patru transformări sistemice principale.

Revoluția de anvergură și amploare

Digitalizarea revoluționează sfera și amploarea infrastructurilor critice care acționează într-un sistem-de-sisteme, permițând un control și o coordonare mai bune între activele importante, dispersate geografic sau integrate în cadrul lanțurilor de producție și aprovizionare. Acest fenomen are loc încă de la revoluția în comunicații, reprezentată de telegraf. Era digitală și a conectivității a permis volume mai mari de informații și o mai mare automatizare a sistemelor, ceea ce a făcut ca sistemele-de-sisteme CI să fie cu adevărat globale nu doar în impactul lor, ci și în gradul lor de control și coordonare. *Figura 1* arată gradul în care statele membre ale UE s-au digitalizat, exprimat prin prisma indicelui economiei și societății digitale.

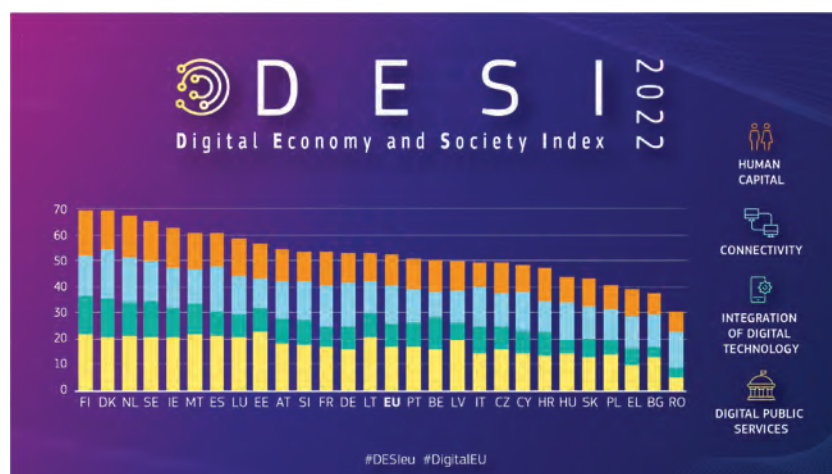


Figura 1: Indicele economiei și societății digitale 2022

(Comisia Europeană, 2023, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>)

Tranziția de la sistemele proprietate la sistemele comerciale (commercial-off-the-shelf/COTS)

Multe dintre infrastructurile critice cele mai sensibile și specifice funcției necesită active, hardware și software, specifice pentru a funcționa. Digitalizarea lor inițială sub formă de sisteme de control industrial a fost realizată prin hardware și software la comandă, dezvoltate intern sau personalizate de un contractor extern, care

lucrează adesea în limbaje de programare obscure. Treptat, creșterea digitalizării a creat o masă digitală de servicii și alte capacități care ar putea fi adaptabile la diverse nevoi, pentru a oferi anvergura necesară eficienței economice și investiții mari în cercetare și dezvoltare. Au avut loc și efecte de concentrare în ecosistemele tehnologice, unde o serie de soluții și standarde au devenit dominante. Acest lucru înseamnă că entitățile critice sau operatorii de infrastructură critică nu mai au nevoie de sisteme personalizate și, de fapt, este mai bine să nu încerce să le dezvolte. Aceștia pot cumpăra hardware și software din zona comercială la prețuri mai bune, cu performanțe notabile, cu costuri de viață și upgrade-uri mai bune și cu o securitate performantă în alte moduri, inclusiv timp pentru reparații și întreținere, vulnerabilitate la diferite pericole ș.a.m.d. Chiar dacă o entitate dezvoltă un sistem la comandă, acel sistem va folosi, probabil, în continuare unele componente, cum ar fi senzori ce provin de la producători specializați care furnizează restul pieței sau software care utilizează biblioteci open-source sau un anumit sistem de operare. Furnizorii lor sunt, de asemenea, dependenți de lanțurile de aprovizionare comerciale și sunt ei înșiși furnizori pentru o gamă mai largă de actori (Nazir et al., 2017; Mehta, Reddy, 2015). Acest lucru se traduce printr-o diminuare a securității prin obscuritate, calitatea de a fi mai greu de piratat sau de perturbat, deoarece majoritatea potențialilor atacatori nu au cunoștințe specifice despre sistemele, limbajul de programare, software-ul folosit etc. Majoritatea atacatorilor unor astfel de sisteme sunt fie entități foarte specializate, cu susținere din partea unui stat, fie actori interni. La celălalt capăt al scalei, paradigma emergentă vede operatorii CI bazându-se pe sisteme complexe alcătuite din hardware comercial, software, legături de comunicații publice (internet) și alte soluții generice. Nu discutăm doar despre soluții de management al resurselor pentru întreprinderi, cum ar fi SAP (System Applications and Products) sau Suita Office pentru organizații, ci și despre sistemele de control industrial în sine. Aceasta înseamnă că un hacker poate folosi același set de cunoștințe generale pentru a ataca în mod eficient (deși poate nu cu performanță ideală ca cea oferită de cunoștințele specifice) orice sistem, fie că este o centrală termică, un centru de date, o instalație de tratare a deșeurilor, o companie de logistică sau un mare retailer.



Creșterea digitalizării a creat o masă digitală de servicii și alte capacități care ar putea fi adaptabile la diverse nevoi, pentru a oferi anvergura necesară eficienței economice și investiții mari în cercetare și dezvoltare. Au avut loc și efecte de concentrare în ecosistemele tehnologice, unde o serie de soluții și standarde au devenit dominante.



Digitalizarea permite reorganizarea infrastructurilor critice pentru a profita de noile posibilități oferite de conectivitate, calcul, niveluri ridicate de transfer de date și automatizare. Această reorganizare poate avea loc la nivel fizic, cibernetic, economic și organizațional și poate avea ca rezultat noi topologii de infrastructură care generează riscuri, vulnerabilități și amenințări.

Procesul este încă în desfășurare, cu noi potențiale dezvoltări pentru paradigmele COTS (Commercial-off-the-shelf), cum ar fi sateliții care rulează pe software-ul de operare mobil Android sau facilități de recuperare sub paradigma Internet-of-Things, pline de senzori wireless și noduri de acces, inclusiv pentru funcții neesențiale precum luminile de birou, sistemele centralizate de încălzire-ventilație-aer condiționat și alte sisteme care nu sunt *patch-uite* (nu li se aplică update-uri corective) sau care nu pot fi *patch-uite* pe toată durata de viață a produsului și pot oferi puncte de acces în rețelele companiei pentru hackeri întreprinzători.

Reorganizarea infrastructurii

Digitalizarea permite reorganizarea infrastructurilor critice pentru a profita de noile posibilități oferite de conectivitate, calcul, niveluri ridicate de transfer de date și automatizare. Această reorganizare poate avea loc la nivel fizic, cibernetic, economic și organizațional și poate avea ca rezultat noi topologii de infrastructură care generează riscuri, vulnerabilități și amenințări. Procesul este în desfășurare, din cauza naturii treptate a digitalizării și a adoptării noilor tehnologii, care depind nu doar de nivelurile tehnologice, ci și de stimuli economici precum concurența, cerințele de cheltuieli de capital sau apetitul pentru risc și de evoluția generală a pieței.

Cel mai bun exemplu de efect puternic de reorganizare a fost tendința din ultimele decenii de delocalizare și externalizare a producției, care a dus la fragmentarea globală a lanțurilor de producție și aprovizionare, menținute să funcționeze prin sisteme logistice *just-in-time*, inițiate pentru prima dată de companiile japoneze. Acest lucru a permis entităților să mute producția acolo unde costurile cu forța de muncă și alte costuri de intrare erau mai mici. Au rezultat lanțuri de producție descentralizate, chiar și în cadrul aceleiași companii, necesitând mecanisme globale de coordonare care au fost gestionate digital. Costurile de securitate ale acestui model au fost observate în expunerea tot mai mare la atacuri cibernetice, dar și în probleme de aprovizionare atunci când evenimente precum conflicte sau pandemia din 2020 au întrerupt transportul transfrontalier.

Un exemplu mai recent de reorganizare este ascensiunea cloud computing-ului, prin care sistemele de calcul distribuite (fiecare

lucrător cu propriul desktop, laptop, cu procesor, memorie sau fiecare companie cu propriile servere) au fost înlocuite cu stații de lucru care depindeau de calculul centralizat și de capacitatea memoriei. Acest lucru a permis costuri mai mici, o scalare mai rapidă a serviciilor pentru creștere, o alocare mai flexibilă a resurselor (plătiți pentru puterea de calcul utilizată fără cheltuieli de capital în propriile sisteme), o actualizare și înlocuire mai ușoară și o securitate mai bună (deoarece sistemele puteau fi conduse profesional, administrate sau înlocuite). Cu toate acestea, creează un singur punct de eșec pentru întreaga întreprindere (în cazul unui cloud dedicat companiei) sau pentru un întreg ecosistem de entități care se bazează pe un furnizor de servicii cloud foarte mare (marketingul fiind concentrat între trei mari actori – Microsoft, Google, Amazon). Chiar și atunci când se încearcă evitarea acestei dezvoltări, multe servicii care sunt utilizate de o entitate ar putea avea procese cloud rulând în fundal, deci există un risc indirect.

Exemplele extreme de reorganizare i-au determinat pe giganți industriali din industria aerospațială, precum Boeing, sau giganți tehnologici, precum Apple, să devină integratori de tehnologie, efectuând cercetare și gestionând marketing, finanțe și alte funcții, în timp ce externalizează și delocalizează cea mai mare parte a lanțului de producție real către alți actori.

Virtualizarea infrastructurii

O formă particulară de reorganizare a infrastructurilor critice este virtualizarea acestora, în care elementele critice de diferențiere între procesele specifice sunt mutate din spațiul fizic în cel virtual, unde devine foarte dificil să se delimiteze între un proces și altul și între o infrastructură sau alta, mai ales atunci când este vorba de infrastructuri cibernetice sau componente ale acestora. Nu mai putem indica un anumit activ fizic implicat drept cauză a unei discontinuități. Acest lucru are numeroase implicații pentru diferite aspecte ale funcționării CI, ca, de exemplu, identificarea defecțiunilor cu o singură cauză, sursele care pot genera multiple consecințe cu efecte diferite, defecțiunile în proces de escaladare, efectul de avarie în cascadă și multe altele. Din perspectiva guvernantei securității, consecințele sunt profunde, deoarece face infrastructurile critice mult mai maleabile și, prin urmare, mai greu de cartografiat, interpretat, explicat și prezis din punct de vedere



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

O formă particulară de reorganizare a infrastructurilor critice este virtualizarea acestora, în care elementele critice de diferențiere între procesele specifice sunt mutate din spațiul fizic în cel virtual, unde devine foarte dificil să se delimiteze între un proces și altul și între o infrastructură sau alta, mai ales atunci când este vorba de infrastructuri cibernetice sau componente ale acestora.



Virtualizarea infrastructurii duce la noi schimbări de paradigmă, cum ar fi: IaaS – Infrastructure as a Service; SaaS – Software as a Service; PaaS – Platform as a Service.

al comportamentului cu mai mare acuratețe. Procesele cheie sunt transformate în software specific, care rulează pe hardware generic, care este delocalizat. Infrastructura cloud menționată este un astfel de exemplu, dar putem include aici și diverse elemente ale infrastructurii de comunicații 5G, ceea ce a ridicat spectrul problemelor de securitate legate de ecosistemul furnizorilor chinezi pentru soluțiile 5G, deoarece elementele de bază și periferice ale infrastructurii 5G nu au mai putut fi separate pentru a reduce riscurile de securitate. Un exemplu simplu este o companie sau un departament din cadrul unei companii care furnizează servicii de coordonare critice pentru procesele industriale de fabricație, pentru operațiuni de piață sau pentru logistică. Cândva, ar fi avut propriul său centru de date cu infrastructură fizică pe care l-ar fi putut opri, deconecta fizic, înlocui sau segmenta. Apoi, a început să închirieze această infrastructură de la o anumită companie, care i-a furnizat o unitate sau un sector al unei unități dedicate. Ulterior, furnizorul de soluții a mutat procesele companiei pe servere mult mai mari și mai eficiente, pe care le-a segmentat practic în spațiu dedicat sau „dispozitive” pentru funcționarea acelei companii. În sfârșit, infrastructura a devenit complet virtualizată, rulând pe o infrastructură virtuală formată din sute de centre de date, fiind peste tot și nicăieri dintr-o dată, astfel încât nicio cantitate de întreținere sau întreruperi de curent să nu necesite planificarea continuității serviciului, având în vedere că infrastructura se reorientează în mod automat în jurul elementelor nefuncționale.

Acest lucru are mari avantaje din punct de vedere al costurilor și siguranței, dar crește și riscurile asociate cu un atac cibernetic de succes sau cu un alt fenomen (puls electromagnetic) care vizează infrastructura în sine.

Clientul are foarte puțină autonomie în ceea ce privește gestionarea de zi cu zi a acelei infrastructuri – ciclurile sale de întreținere, tehnologia de comunicare, upgrade-urile, măsurile sale de securitate cibernetică etc.

Virtualizarea infrastructurii duce la noi schimbări de paradigmă, cum ar fi:

- IaaS – Infrastructure as a Service – în care un furnizor de cloud concurent oferă servicii de calcul distribuite;



- SaaS – Software as a Service – în care cloud computing este utilizat pentru distribuția de software;
- PaaS – Platform as a Service – unde furnizorul de cloud computing oferă platforma pentru construirea de noi aplicații de către dezvoltatori, care găsesc, apoi, clienți pentru un anumit serviciu care rulează pe o platformă generică.

Tehnologia Blockchain permite o descentralizare și o descompunere și mai mare a funcțiilor organizaționale critice pentru infrastructurile critice. Capacitatea de a rula automat contractele inteligente, mai degrabă decât să depindă de o terță parte, cum ar fi o bancă sau un departament dedicat pentru asigurare, va duce la infrastructuri și mai virtualizate.

EVOLUȚIA MEDIULUI DE SECURITATE CIBERNETICĂ

Mediul de securitate cibernetică trece printr-o schimbare rapidă din cauza dezvoltării tehnologice și a unei mai mari întrepătrunderi a vieții economice, sociale și politice, în special după revoluția smartphone-urilor. Deși anumite aspecte ale acestei schimbări sunt de necunoscut, având în vedere incertitudinile cu privire la ratele de adoptare a tehnologiei și viteza noilor descoperiri, putem presupune că mediul de securitate cibernetică este dinamic, cu mai multe fațete și provocator. O analiză amănunțită a literaturii științifice, dar mai ales a rapoartelor din industrie care țin evidența priorităților de securitate în schimbare, ne poate permite să agregăm diverse informații într-o serie de tendințe cheie, rezumate în *tabelul 1*.

Tabelul 1: Tendințe în mediul de securitate cibernetică (Vevera, 2022)

Transformare	Detalii efect
Creșterea suprafeței de contact	Diversele trenduri tehnologice și economice au dus la creșterea suprafeței de contact dintre lumea reală și cea cibernetică, precum și între sisteme care trebuie securizate și un mediu de securitate cibernetic haotic și periculos. Metafora suprafeței de contact exprimă creșterea interacțiunilor deliberate, dar și întâmplătoare, precum și proliferarea oportunităților de atac, mai ales prin exploatarea unor vulnerabilități și rute de acces necunoscute de către apărători.

Tehnologia Blockchain permite o descentralizare și o descompunere și mai mare a funcțiilor organizaționale critice pentru infrastructurile critice.



Mediul de securitate cibernetică trece printr-o schimbare rapidă din cauza dezvoltării tehnologice și a unei mai mari întrepătrunderi a vieții economice, sociale și politice, în special după revoluția smartphone-urilor.

Transformare	Detalii efect
Varietatea de actori implicați	Actorii care atacă deliberat, mai ales infrastructurile critice, sunt variați și schimbători. Printre ei, enumerăm: • organizații criminale transfrontaliere; • lupi singuratici; • grupuri non-statale mănate de ideologie; • state răzvrătite (rogue); • grupuri sponsorizate de către state; • inamicul dinăuntrul organizației; • combinații dintre aceștia.
Complexitatea motivațiilor	Unii actori caută profit, alții doresc să aplice măsuri coercitive pentru a schimba comportamentul statului sau al actorilor țintiți, iar alții acționează din ideologie. Confruntările reci dintre state sunt un alt contributor la astfel de motivații. Trebuie notat însă faptul că mulți actori au motivații mixte, iar un trend observat de către O’Gorman et al. (2019) se referă la motivațiile crescânde pentru profit ale actorilor susținuți de state.
Comodificarea malware	Modelul tradițional este cel în care atacatorul își dezvoltă propriile mijloace de atac și competențele de a le folosi, ceea ce limita natural numărul de atacatori și de atacuri. Astăzi însă, mai ales prin anonimitatea promovată de criptomonede, malware-urile au fost comodificate, astfel încât să poată fi externalizată producția de malware și chiar și utilizarea sa. Un atacator aspirant poate cumpăra o aplicație anume și să o folosească pentru a-și îndeplini scopurile cu o unealtă probabil mult mai bună decât ceea ce ar fi putut să își dezvolte de unul singur. Proliferarea armelor cibernetică în urma pierderii acestora de către agențiile de intelligence contribuie la acest fenomen.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Zona de cyber avansează mai repede decât cultura de securitate a utilizatorilor sau capacitatea de guvernare a autorităților și a marilor companii, ceea ce sporește oportunitățile pentru criminali întreprinzători.

Transformare	Detalii efect
Criminalii ciberneticii oglindesc practici de afaceri legitime	Trendul a fost notat de Fortinet (2013) și reprezintă o dezvoltare a fenomenului detaliat înainte. Piețe dezvoltate ajung să apară pentru a facilita diviziunea muncii în problematica atacurilor cibernetică. Ofertanții adoptă tehnici legitime de afaceri și intră în competiție unii cu alții pentru a atrage clienți. Un client poate achiziționa un malware anume sau informații legate de vulnerabilități; poate închiria mașini virtuale și calculatoare cu infecții de malware pre-existente pentru un atac de tip DDoS (distributed denial-of-service), poate achiziționa parole și date bancare în cantități mari, sperând să reușească să devalizeze fonduri ș.a.m.d.
Dinamici inegale	Zona de cyber avansează mai repede decât cultura de securitate a utilizatorilor sau capacitatea de guvernare a autorităților și a marilor companii, ceea ce sporește oportunitățile pentru criminali întreprinzători.
Legătura dintre criminalitate cibernetică și terorism (cibernetice)	Terorismul și criminalitatea organizată transfrontalieră sunt strâns legate. În primul rând, teroristul este adeseori el însuși un criminal cibernetic, pentru a se finanța, a obține informații despre țintă și a se coordona cu alte entități. În al doilea rând, criminalitatea organizată oferă o piață de bunuri și servicii pentru teroriști – arme cibernetică și posibilitatea de a achiziționa servicii specifice, inclusiv informații și vulnerabilități, dar și efectul distructiv pe care criminalitatea organizată și corupția îl au asupra organizațiilor țintite.
Evoluție tehnologică	Apariția ransomware în baza utilizării blockchain și, mai nou, înlocuirea viermilor troieni cu ransomware ca malware contagios. Domeniul este unul dinamic și inovator, în care ideile noi se răspândesc rapid și se reflectă la nivelul noilor amenințări.



Mediul de securitate cibernetică înregistrează o creștere a activităților maligne din cauza lipsei unei arhitecturi și a unui cadru global adecvat de securitate cibernetică, împreună cu câștigurile potențiale mari, atât financiare, cât și strategice, din angajarea în astfel de activități.

Transformare	Detalii efect
Fragilizare sistemică	Evoluțiile tehnologice la nivelul întregului domeniu au încurajat schimbări sistemice, unele detaliate în secțiunea precedentă, care au crescut vulnerabilitatea infrastructurilor critice în fața amenințărilor accidentale și deliberate. Există mult mai multe oportunități de întrerupere a bunei funcționări a unui sistem, iar transformările sistemice au redus reziliența întregului sistem, robustețea, adaptabilitatea, redundanța și alte atribute ale rezilienței.

Putem fi destul de siguri că mediul de securitate cibernetică înregistrează o creștere a activităților maligne din cauza lipsei unei arhitecturi și a unui cadru global adecvat de securitate cibernetică, împreună cu câștigurile potențiale mari, atât financiare, cât și strategice, din angajarea în astfel de activități. În concordanță cu creșterea suprafeței de contact dintre infrastructurile critice și internetul și sistemele în rețea, în general, putem afirma că frecvența și severitatea atacurilor și infiltrațiilor sunt în creștere. Datorită paradigmei sistemului ciber-fizic, atacurile cibernetice au, de asemenea, un impact din ce în ce mai mare în lumea fizică, mai ales când este vorba de bunuri și servicii critice sau de coordonarea critică necesară pentru evitarea efectelor dezastruoase în lumea fizică, provocate de perturbații în parametrii de funcționare ai infrastructurilor critice.

ABORDĂRI TRANSVERSALE

În contextul de față, am ales două abordări transversale ale problemei digitalizării văzută prin prisma CIP. Prima este analiza cadrului european pentru problemele cibernetice, percepută într-un sens mai larg, cuprinzând atât legislația, cât și instituțiile. A doua abordare se referă la schițarea unei agende naționale pentru evoluții specifice în problemele cibernetice pentru a face față impactului digitalizării.

Cadrul european pentru gestionarea digitalizării sistemice

Începând cu prima Carte Verde privind Protecția Infrastructurii Critice din 2004 și ajungând la Directiva 114/2008 privind Identificarea și Desemnarea Infrastructurilor Critice, Uniunea Europeană a dezvoltat



un cadru cuprinzător pentru CIP în interiorul Programului European pentru Protecția Infrastructurii Critice. Programul diferă de versiunea SUA prin distincția necesară din punct de vedere politic între UE și statele membre, care implică o distincție între IC naționale și IC europene. Statele membre sunt responsabile pentru ambele, dar EPCIP (European Programme for Critical Infrastructure Protection) are un rol special în administrarea IC europene, a căror întrerupere sau distrugere ar afecta două sau mai multe state membre. Conform celei mai recente recomandări privind planul european pentru reziliență, a fost definită o nouă categorie de ICE, care afectează șase sau mai multe state membre. Această formă mai puternică de subsidiaritate este o necesitate politică și creează provocări importante, pe care cadrul multilateral se străduiește să le depășească.

Cyber este o parte importantă a EPCIP și a eforturilor asociate, iar regimul european de guvernare pentru probleme sistemice a fost îmbunătățit de-a lungul timpului cu o strategie europeană de securitate cibernetică, Directiva privind securitatea rețelelor și a informațiilor (NIS), și o serie de alte documente de referință. Regimul de guvernare are atât componente legislative, cât și instituționale. Figura 2 reprezintă o încercare de a creiona cadrul european instituționalizat pentru securitatea cibernetică atât din punct de vedere legislativ, strategic, operațional, cât și din perspectivă de cercetare și inovare.

Din punct de vedere legislativ, am ales să evidențiez o dezvoltare recentă deosebit de importantă – aprobarea politică, în 2023, a Directivei privind rezistența entităților critice (CER) și a Directivei NIS 2, cu transpunerea planificată în legislația statelor membre până în octombrie 2024, deși acest lucru pare optimist, având în vedere amploarea modificărilor pe care acestea le introduc. Cele două Directive mențin continuitatea cu EPCIP, dar introduc schimbări sistemice majore, care sunt rezultatul lecțiilor învățate din pandemia COVID-19 și din războiul din Ucraina în ceea ce privește adevărata interconectivitate între IC ale statelor membre la nivel european, atât în cadrul sectoarelor, cât și în diferite sectoare. Cea mai importantă trăsătură, din perspectiva analizei noastre, este că dimensiunea cibernetică pătrunde acum în întreg cadrul de guvernare al CIP, prin faptul că taxonomiile sistemelor esențiale/critice/importante identificate de cele două Directive se suprapun acum aproape complet.

Dimensiunea cibernetică pătrunde acum în întreg cadrul de guvernare al CIP, prin faptul că taxonomiile sistemelor esențiale/critice/importante identificate de cele două Directive se suprapun acum aproape complet.

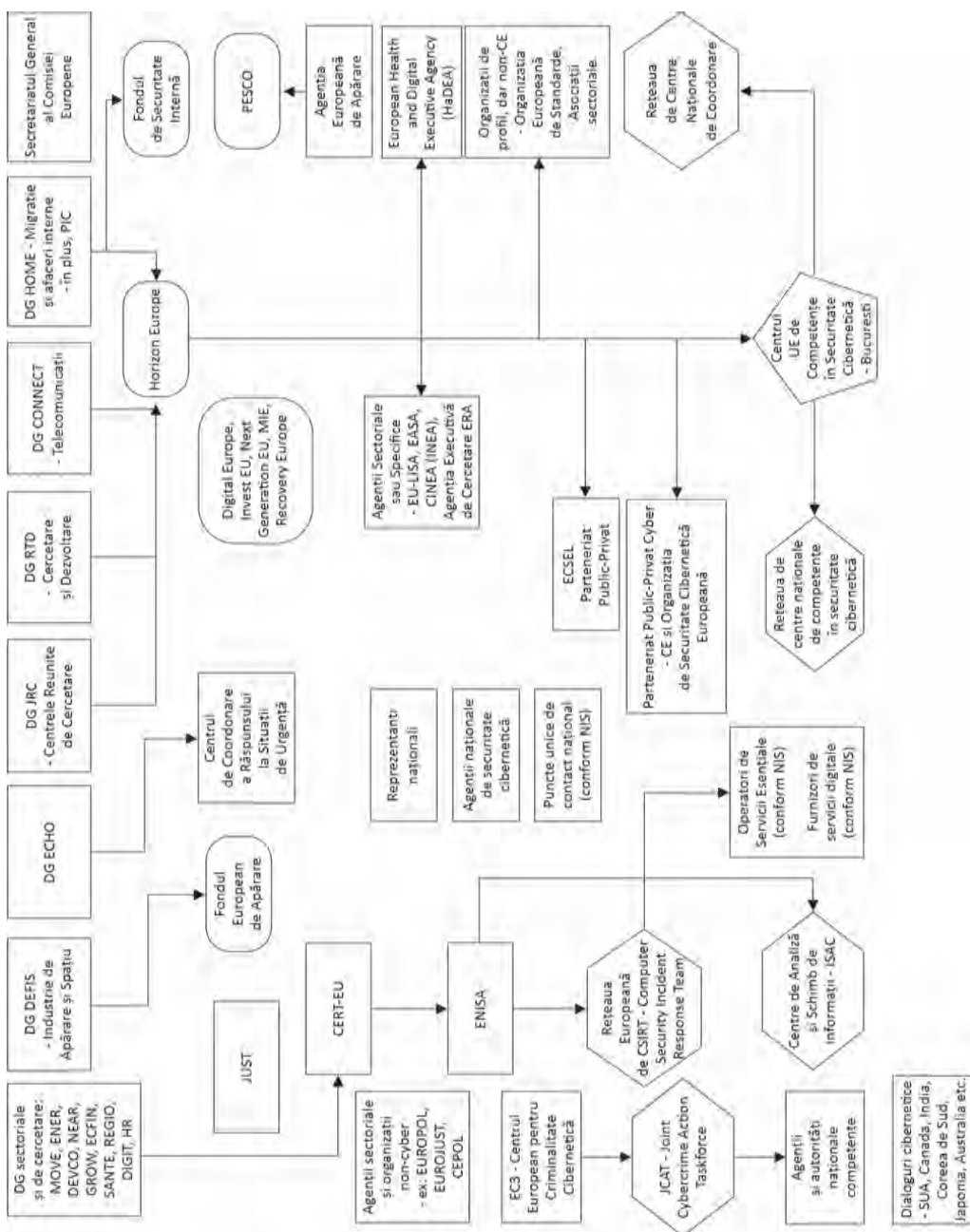


Figura 2: Harta guvernantei europene a securității cibernetice (lb.)

Fiecare CI din Directiva CER este prezentă și în Directiva NIS 2, în timp ce Directiva NIS 2 creează, de asemenea, o categorie suplimentară pentru sisteme mai puțin critice, cum ar fi serviciile poștale. Figura 3 prezintă această suprapunere.



Figura 3: Suprapunerea între Directiva CER și NIS 2 (Georgescu, Bucovețchi, 2023)

Putem sesiza următoarele schimbări principale:

- adoptarea termenului „entitate” din metodologia NIS ca element de bază al eforturilor EPCIP, înlocuind aproape în întregime conceptul de *proprietar/operator/administrator* al infrastructurii critice. Acest lucru duce la o definiție mai extinsă a CI, care cuprinde și aspecte legate de organizația care o deține și o conduce, inclusiv dimensiunile financiare și de proprietate;
- adăugarea a nouă noi sectoare europene CI, după energie și transport, care erau deja în EPCIP. Noile 11 sectoare sunt: energie, transport, bancar, infrastructura pieței financiare, sănătate, apă potabilă, ape uzate, alimente, infrastructură digitală, administrație publică și spațiu. Acesta a fost, în principal, rezultatul impactului înregistrat al pandemiei COVID-19, dar o tendință de expansiune a fost deja remarcată prin dezvoltările cadrului european privind cibernetica și prin proiectele europene privind infrastructurile spațiale critice care furnizează servicii critice ce necesită administrare de agenții europene dedicate;



Securitatea națională și apărarea României în contextul digitalizării rapide a infrastructurilor și sistemelor proprii, precum și ale partenerilor comerciali, ale partenerilor și aliaților de securitate necesită o abordare proactivă a dezvoltării unei societăți reziliente cibernetic.

- metodologie europeană mai dezvoltată pentru a ajuta la identificarea și desemnarea entităților critice;
- praguri mai mici de criticitate, ceea ce înseamnă că vor fi identificate și desemnate mai multe entități critice în comparație cu modelele anterioare care subestimau dimensiunea și sfera de aplicare necesare pentru ca o infrastructură critică să aibă efecte sistemice în cazul perturbării acesteia;
- dezvoltarea unei noi categorii de entități critice (entitatea critică de importanță deosebită), care afectează un terț sau mai multe state membre și care necesită o coordonare și resurse speciale pentru protejarea, creșterea rezistenței și recuperarea după perturbări. Ele necesită, de asemenea, mecanisme mai puternice de identificare și desemnare printr-o abordare colectivă;
- dezvoltarea unui grup de reziliență a entităților critice, format din experți ai Comisiei care asistă statele membre și autoritățile naționale în diferitele procese ale EPCIP;
- dezvoltarea de noi rețele și instituții/agenții, cum ar fi Centrele de competențe cibernetică și Centrele de schimb și analiză a informațiilor (ISAC) la nivel european și național, constituind rețele importante pentru guvernanta multilaterală.

Către o nouă agendă românească de răspuns la digitalizarea sistemică

Securitatea națională și apărarea României în contextul digitalizării rapide a infrastructurilor și sistemelor proprii, precum și ale partenerilor comerciali, ale partenerilor și aliaților de securitate necesită o abordare proactivă a dezvoltării unei societăți reziliente cibernetic.

Tabelul 2 identifică prioritățile cheie pentru cercetare și dezvoltare pentru actorii publici și privați din România. Aceasta nu este o listă exhaustivă, ci una care acoperă un spectru larg de amenințări cibernetică sistemice, acoperind tehnologii emergente, noi arhitecturi și priorități strategice (Vevera, Cârnu, Rădulescu, 2022). Nu este fezabil ca ecosistemul tehnologic românesc să dezvolte de unul singur toate acestea la niveluri adecvate. Prin urmare, consumatorii români de securitate trebuie să fie conștienți de amenințările de identificare a lanțurilor de aprovizionare și a furnizorilor care pot oferi soluții atunci

când este nevoie, fie că provin din entități românești, fie din filiale românești ale companiilor străine sau companii străine cu sediul în state aliate cu lanțuri de aprovizionare securizate.

Tabelul 2: Priorități pentru cercetarea cibernetică în vederea abordării problemelor sistemice (Vevera, 2022)

Prioritate	Explicație
Integrarea tehnologiei AI în sistemele de autentificare la distanță	Tehnologia AI poate să fie folosită pentru introducerea unui nivel suplimentar de securitate pe fondul creșterii lucrului la distanță, prin mijloace digitale, încurajat de pandemia de COVID-19.
Cercetarea metodelor de forensic digital asupra conținutului media de tip Deepfake	Deepfake este un tip de conținut media sintetic în care comportamentul unei persoane dintr-un videoclip existent este modificat în mod intenționat. Este folosit în dezinformare și alte operațiuni de tip hibrid. Apariția acestor mijloace digitale noi de manipulare generează nevoia și oportunitatea de a crea produse inovatoare pentru a aborda problema.
Analiza securității și integrității contractelor inteligente folosite în tehnologia Blockchain	Contractele smart permit executarea de tranzacții credibile fără implicarea unor părți terțe care să le valideze. Aceste tranzacții sunt publice și ireversibile în tehnologia blockchain. Integrarea aplicațiilor blockchain nu doar în zona criptomonedelor, ci și ca parte a proceselor de fundal din funcționarea operațiunilor financiare, logistice și administrative generează oportunități de a crea noi produse cu impact de securitate, dar și nevoia de a asigura securitatea împotriva terorismului, a spălării de bani și a tentativelor de a manipula și a întrerupe aceste procese.
Proiectarea și analiza arhitecturii sistemelor de identitate digitală auto-suverană (SSI)	SSI tratează problema stabilirii încrederii într-o interacțiune. Pentru a fi de încredere, o parte dintr-o interacțiune își va prezenta acreditările (credential-ul) celorlalte părți, iar acele părți pot verifica dacă acreditările au venit de la un emitent în care au încredere. În acest fel, încrederea verficatorului în emitent este transferată titularului acreditării. Aceste sisteme necesită noi arhitecturi de sistem și soluții inovatoare de criptare.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Deepfake este un tip de conținut media sintetic în care comportamentul unei persoane dintr-un videoclip existent este modificat în mod intenționat.



Calculatoarele
cuantice au
potențialul,
odată ce
vor deveni
disponibile
comercial, să
depășească
tehnologiile
de criptare
existente.

Prioritate	Explicație
Cercetarea rețelelor adaptive bazate pe date analitice și de business	Rețeaua adaptivă este o nouă abordare care se extinde pe concepte de rețele autonome pentru a transforma rețeaua statică într-un mediu dinamic, programabil, condus de date analitice și de intelligence. Există aplicații și pentru AI, mergând până la sisteme autonome de luare a deciziilor, cu impact de securitate, dar și generare de noi capacități, inclusiv în domeniul securității.
Cercetarea metodelor de detecție a amenințărilor cibernetice folosind tehnologia supercomputing (HPC)	HPC se referă, în general, la practica agregării puterii de calcul într-un mod care oferă performanțe mult mai mari decât s-ar putea obține dintr-un computer tip desktop sau stație de lucru pentru a rezolva probleme de complexitate mare. Utilizarea acestor aplicații, în conjuncție cu AI și alte instrumente și capacități, va răspunde la nevoia de a asigura reziliența în fața unui mediu de securitate provocator, cu amenințări diverse și omniprezente, care necesită capacitatea de reacție sporită și noi capacități de analiză, atribuire, limitare a efectelor și prevenire a intruziunilor.
Cercetarea metodelor de criptografie post-cuantică	Calculatoarele cuantice au potențialul, odată ce vor deveni disponibile comercial, să depășească tehnologiile de criptare existente. Prin urmare, există o cursă pentru a explora metode de criptare cuantică quantum-secure, care, teoretic, pot oferi securitatea datelor, și metode de criptare cuantică quantum-safe, care pot oferi o certitudine absolută că nu pot fi decriptate. Multe institute de cercetare lucrează la acest lucru: NIST (National Institute of Standards and Technology) din SUA a propus deja peste 60 de metode de criptare cuantic-secure, dar unele dintre ele au fost deja rupte. Prin urmare, aceasta este o preocupare continuă.



Tehnologia AI
poate fi utilizată
pentru sisteme
autonome de
armament,
coordonarea de
roiuri de drone
sau sisteme
de tip „loyal
wingman” deja
aflate în curs
de dezvoltare
și integrarea
unităților
militare clasice
cu sisteme
robotice
de suport
logistic sau de
concentrare a
focului.

Prioritate	Explicație
Tranziția infrastructurilor de rețea tradiționale către infrastructuri de tip Zero-Trust	Un model de securitate zero-trust presupune ca, pentru fiecare dispozitiv dintr-o rețea, să se efectueze o verificare strictă a identității de fiecare dată când acesta se autentifică în rețea, indiferent de amplasarea sa (dacă este în interiorul rețelei sau în afara perimetrului rețelei).
Cercetare de securitate cibernetică și utilizarea AI în adresarea problemelor de agresiune și război în spectrul electromagnetic	Revoluția anticipată în domeniul 5G, ubicuitatea comunicațiilor mobile prin diverse mijloace (inclusiv rețele wifi) și implementarea sistemelor de comunicare wireless între componentele unor sisteme de infrastructură critică, cum ar fi senzori (chiar și între componentele unor sisteme compacte precum sateliții), sau în cadrul unor sisteme de armament distribuite generează un nou mediu de securitate, expus la tentative de bruij, de piratare a semnalelor și de furt de date. Ca parte a războiului hibrid, anticipăm evoluția războiului electronic ca mijloc de diminuare a capacităților militare, dar și a funcționării infrastructurilor civile. În același timp, putem anticipa utilizarea mijloacelor de război electronic susținut de sisteme AI de luare a deciziilor legate, spre exemplu, de modularea semnalului, ca un mijloc de egalizare a capacităților militare în confruntarea cu adversari mai puternici și mai bine echipați.
Utilizarea tehnologiei AI pentru noi sisteme de armament	Tehnologia AI poate fi utilizată pentru sisteme autonome de armament, coordonarea de roiuri de drone sau sisteme de tip „loyal wingman” deja aflate în curs de dezvoltare (UAV-uri care însoțesc avioane de vânătoare cu pilot) și integrarea unităților militare clasice cu sisteme robotice de suport logistic sau de concentrare a focului.
Dezvoltarea capacităților de modelare și simulare, inclusiv în domeniul „digital twins”	Aceste capacități permit analiza în detaliu a securității multifactoriale, inclusiv în domeniul cibernetic, a unor sisteme complexe sau sisteme-de-sisteme, inclusiv la nivelul orașelor sau la nivelul infrastructurilor critice larg distribuite, cum ar fi rețelele de electricitate.



Recomandăm încurajarea unui sector privat dinamic, nu doar prin intermediul centrelor universitare care susțin noile start-up-uri (partea de ofertă), ci și prin politici de cerere care generează mai multă cerere pentru produse și servicii legate de securitatea cibernetică într-o gamă variată în expansiune, inclusiv cele care au trecut printr-o digitalizare târzie, cum ar fi industria construcțiilor.

Pe lângă prioritățile de cercetare, autoritățile, împreună cu alți actori interesați, ar trebui să acționeze pentru a dezvolta un ecosistem rezilient de soluții cibernetice care să ofere securitate lanțului de aprovizionare pentru operatorii de infrastructură critică. Având în vedere acest lucru, recomandăm încurajarea unui sector privat dinamic, nu doar prin intermediul centrelor universitare care susțin noile start-up-uri (partea de ofertă), ci și prin politici de cerere care generează mai multă cerere pentru produse și servicii legate de securitatea cibernetică într-o gamă variată în expansiune, inclusiv cele care au trecut printr-o digitalizare târzie, cum ar fi industria construcțiilor (există chiar și o paradigmă numită Construction 4.0, bazată pe automatizarea sectorului arhitecturii, ingineriei, construcțiilor și managementul facilităților) (de Soto et al., 2022).

CONCLUZII

Digitalizarea omniprezentă generează un impact sistemic asupra funcționării infrastructurilor critice și, în consecință, asupra producției de bunuri și servicii critice. Pe de o parte, creează noi eficiențe și noi capacități, permițând o integrare mai strânsă a sistemelor-de-sisteme de infrastructură complexe în zone geografice, domenii și lanțuri valorice. Pe de altă parte, generează noi riscuri, vulnerabilități și amenințări. Factorii de decizie și legiuitorii încearcă să avanseze cadrul pentru guvernarea securității pentru a răspunde noilor circumstanțe, dar schimbările tehnologice și implementarea au loc mai repede decât capacitatea noastră de a conștientiza această problemă și de a ne îmbunătăți cultura de securitate.

Cadrul CIP oferă o modalitate utilă de a evalua impactul general al digitalizării. Am subliniat transformările sistemice din domeniul cibernetic, evoluția securității cibernetice și a mediului și am definit abordări transversale, inclusiv impactul noilor evoluții legislative la nivelul UE și o posibilă agendă națională pentru dezvoltarea cibernetică.

Cercetările viitoare vor necesita noi capacități în modelare și simulare și, de asemenea, integrarea lor în procesele de afaceri și de guvernare, precum și strategii și planuri adecvate pentru a face față introducerii de noi tehnologii, cum ar fi AI, calculatoare cuantice și blockchain.

BIBLIOGRAFIE:

1. Bucovețchi, O., Simion, P.C. (2015). *Importance of interdependencies in critical infrastructures' protection*. UPB Scientific Bulletin, Series C: Electrical Engineering and Computer Science, 77 (1), pp. 301-309.
2. Chen, J., Lu, Y., Zhang, Y., Huang, F., Qin, J. (2023). *A management knowledge graph approach for critical infrastructure protection: Ontology design, information extraction and relation prediction*. International Journal of Critical Infrastructure Protection, 43, art. nr. 100634, doi: 10.1016/j.ijcip.2023.100634.
3. *Cybercriminals Today Mirror Legitimate Business Processes*. Fortinet Cybercrime Report 2013. Fortinet, https://cybersafetyunit.com/download/pdf/Cybercrime_Report.pdf, accesat la 12 ianuarie 2024.
4. De Soto, B.G., Georgescu, Al., Mantha, B., Turk, Ž., Maciel, A.&Sonkor, M.S. (2022). *Construction cybersecurity and critical infrastructure protection: new horizons for Construction 4.0*. ITcon, vol. 27, pp. 571-594, <https://doi.org/10.36680/j.itcon.2022.028>, accesat la 22 ianuarie 2024.
5. European Commission (2023). Digital Economy and Society Index 2022, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>, accesat la 12 ianuarie 2024.
6. Georgescu, Al., Bucovețchi, O. (2023). *Protecția Infrastructurilor Critice – abordări conceptuale*. Craiova: Editura SITECH, ISBN 978-606-11-8547-4.
7. Gheorghe, A. V., Georgescu, A., Bucovețchi, O., Lazăr, M., & Scarlat, C. (2018). *New dimensions for a challenging security environment: Growing exposure to critical space infrastructure disruption risk*. International Journal of Disaster Risk Science, 9, pp. 555-560.
8. Katina, P.F., Keating, C.B. (2015). *Critical infrastructures: a perspective from systems of systems*. International Journal of Critical Infrastructures, nr. 11:4, pp. 316-344.
9. Mehta, B., Reddy, Y. (2015). *SCADA systems, in Industrial Process Automation Systems*. Elsevier, pp. 237-300. Doi: 10.1016/B978-0-12-800939-0.00007-3.
10. Nazir, S., Patel, S., Patel, D. (2017). *Assessing and augmenting SCADA cyber security: A survey of techniques*. Computers&Security, 70, pp. 436-454, doi: 10.1016/j.cose.2017.06.010.
11. O'Gorman, B., Wueest, C., O'Brien, D., Cleary, G., Lau, H.&Power, J.P., Corpin, M., Cox, O., Wood, P., Wallace, S. (2019). *Internet Security Threat Report*. Vol. 24, Symantec, <https://docs.broadcom.com/doc/istr-24-2019-en>, accesat la 22 ianuarie 2024.
12. Vevera, A.-V. (2022). *A transversal analysis of the cyber domain in critical infrastructure protection (Abordarea transversală a domeniului cyber în protecția infrastructurilor critice)*. București: Editura Militară, ISBN 978-973-32-1275-1.
13. Vevera, A.V., Cîrnu, C.E., Rădulescu, C.Z. (2022). *A Multi-Attribute Approach for Cyber Threat Intelligence Product and Services Selection*. Studies in Informatics and Control, 31 (1), pp. 13-23. Doi: 10.24846/v31i1y202202.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ



IMPACTUL CAPABILITĂȚILOR SPAȚIALE ASUPRA ECHILIBRULUI GLOBAL DE PUTERE, ÎN CONTEXTUL EVOLUȚIILOR RECENTE ÎN PLAN TEHNOLOGIC ȘI MILITAR

Colonel (r.) dr. Romică CERNAT

Cercetător științific asociat, Centrul de Cercetare
a Istoriei Relațiilor Internaționale și Studii Culturale „Grigore Gafencu”,
Universitatea „Valahia” din Târgoviște
10.55535/GMR.2024.3.7

After the Second World War the technological progress in space systems has increased the relevance of the space domain, which has an essential strategic role in obtaining victory in all battlespace domains. Space capabilities perform a decisive role in all types of military operations, especially those involving the employment of nuclear weapons, in early warning, identification, location of nuclear facilities and launching sites, as well as in destroying them, in support or intermediary operations, collecting information in all warfighting domains, surveillance, reconnaissance, management and coordination of operating systems.

Space-based capabilities are also relevant to the normal functioning of modern societies and can be used in activities characteristic to the entire political, economic, civil, information, cyber, infrastructure, and military spectrum. Thus, their interruption would lead to the suspension of the services on which a functional system, for example a state, its society, or departments depend.

Keywords: space-based capabilities; satellites; sensors; detection; surveillance; tracking;

INTRODUCERE

Obiectivul aliaților NATO și al statelor partenere este de a ține pasul și a devansa provocările generate de războiul viitor complex, prin valorificarea capabilităților și a tehnologiilor emergente pentru a îmbunătăți capacitatea de a conduce operații în toate mediile (Diaz, 2021, pp. 2-4).

Capabilitățile spațiale – capabilități care folosesc sisteme spațiale pentru sprijinul, printre altele, al comandanților militari, al personalului și al forțelor în toate mediile operaționale – influențează activitatea zilnică, în special în societățile avansate. Aceste capabilități asigură funcții și activități care afectează locurile de reședință, transportul, rețelele de energie, sistemele bancare și comunicațiile globale. Sateliții oferă acces la o gamă largă de informații și asigură o serie amplă de servicii în timp real, de la cunoașterea știrilor de ultimă oră la monitorizarea și coordonarea acțiunilor forțelor armate în orice zonă geografică, pe timp de zi sau de noapte (Congressional Research Service, 2024, pp. 1-2). Competiția marilor puteri pentru supremație în domeniile de ducere a acțiunilor militare a fost evidențiată din cele mai vechi timpuri, astfel: în Antichitate, pentru mediul terestru; în perioada medievală, a fost adăugat mediul maritim; începutul secolului al XX-lea a fost marcat de competiția marilor puteri (Marea Britanie, Statele Unite, Japonia, Germania, URSS, Italia și Franța), pentru a domina mediul terestru, maritim și aerian, care a avut drept consecință două războaie mondiale; la Summitul NATO de la Varșovia, în 2016, se recunoaște cyberspațiul ca mediu de desfășurare a operațiilor, apărarea cibernetică devenind misiune principală de descurajare și apărare; în timpul Războiului Rece, Statele Unite și URSS au descoperit un nou mediu de confruntare – spațiul (International Relations, 2022, pp. 398-408).

La sfârșitul secolului al XX-lea și, în mod deosebit, în secolul XXI, spațiul a devenit din ce în ce mai militarizat. Modul de desfășurare a confruntărilor militare – prin întrebuintarea operațiilor multimediu –

*Capabilitățile
spațiale
asigură funcții
și activități
care afectează
locurile de
reședință,
transportul,
rețelele de
energie,
sistemele
bancare și
comunicațiile
globale.*



Primul exemplu al transformării modului de desfășurare a confruntărilor militare a fost Războiul din Golf (1990-1991), numit și Primul Război Spațial, în care armata americană a folosit cu succes capacitățile dispuse în spațiu în următoarele domenii: comandă, control, comunicații, computere, informații, supraveghere și recunoaștere, precum și în informații electronice.

se va schimba profund în viitorul apropiat. În războiul modern, acțiunile militare vor fi multimediu și vor fi interconectate, iar spațiul va deține un rol relevant. Primul exemplu al transformării modului de desfășurare a confruntărilor militare a fost Războiul din Golf (1990-1991), numit și **Primul Război Spațial**, în care armata americană a folosit cu succes capacitățile dispuse în spațiu în următoarele domenii: comandă, control, comunicații, computere, informații, supraveghere și recunoaștere, precum și în informații electronice (European Parliament, 2014, pp. 13-17). De atunci, spațiul a devenit mediul de desfășurare a acțiunilor militare. În consecință, alte mari puteri precum Federația Rusă și Republica Populară Chineză dezvoltă capacități spațiale pentru a reduce dominanța SUA în spațiu. Simultan, SUA își dezvoltă capacitățile contra-spațiale pentru a-și menține dominația. Spațiul a devenit important nu numai pentru domeniul militar, ci și pentru activitățile comerciale și civile. Drept urmare, marile puteri dezvoltă capacități spațiale și contra-spațiale pentru a-și implementa interesele naționale (International Relations, pp. 397-408).

Astăzi, competitorii strategici se confruntă în toate mediile fizice concrete: terestru, maritim, aerian, spațial, dar și în mediile abstracte: cyberspațiu, spectrul electromagnetic, mediul informațional și dimensiunea cognitivă. Așadar, forțele armate și economia trebuie să fie performante pentru a descuraja și, dacă este necesar, pentru a învinge potențialii adversari (Strategic Studies Institute, 2023, pp. 17-18). Spațiul nu este utilizat numai pentru domeniul militar, ci este întrebuintat și pentru comunicații, prognoză meteo, tranzacții financiare, navigație și reprezintă, totodată, o potențială sursă de resurse naturale, aspect important pentru toate statele (International Relations, ib.). În 2022, aproximativ 50 de state și organizații multinaționale dețineau și operau peste **5.400** de sateliți artificiali care orbitează în jurul Pământului (Statista, 2022, p. 1).

Adversarii strategici precum SUA, Rusia și China și aliații lor integrează întrebuintarea tehnologiilor emergente în operațiile militare corespunzător strategiei și doctrinei lor. Aceștia dezvoltă capacități pentru a susține contestarea actualei ordini globale prin mai multe domenii de paritate, în toate mediile – terestru, aerian, naval, spațial și cibernetic, situație ce presupune înfrângerea adversarului în toate

straturile specifice fiecărui mediu pentru a asigura coerența acțiunilor și obținerea victoriei (The U.S. Army, 2018, pp. i-viii, 5-15). Aceștia utilizează mediul spațial pentru a obține avantaje operaționale, logistice și de informații. Pe lângă extinderea forțelor convenționale, aceștia perfecționează rapid și își armonizează capacitățile de război spațiale, contra-spațiale, cibernetice, electronice și informaționale (U.S. Department of Defense, 2022, pp. 1-2, 63). Competiția strategică, inclusiv în mediul spațial, este o luptă persistentă pe termen lung, care are loc între doi sau mai mulți adversari ce urmăresc interese incompatibile și care nu presupune obligatoriu declanșarea unui conflict armat împotriva celorlalți competitori. Concurența normală și pașnică dintre aliați, parteneri strategici și alți actori internaționali care nu sunt potențial ostili este în afara domeniului de aplicare al acestui concept (The Joint Chiefs of Staf, 2023, pp. i-ix).

În articol va fi analizat rolul capacităților dispuse în spațiu în implementarea politicilor de securitate și apărare ale marilor puteri în echilibrul de putere global. Totodată, va fi analizat și modul de întrebuintare a acestor capacități de către principalii actori internaționali pentru promovarea intereselor specifice. Se poate constata o conexiune puternică între următoarele domenii: **spațiu, suveranitate și problemele de securitate**. Această legătură este mai evidentă ca niciodată, având în vedere că majoritatea datelor și informațiilor utilizate în prezent în domeniile militare și de securitate au ca sursă sau întrebuintează capacități dispuse în spațiu (European Parliament, 2014, pp. 12-17).

Capacitățile spațiale au demonstrat, pe timpul operațiilor militare, dar și în activitățile zilnice, că sunt mult mai performante decât platformele terestre, navale sau aeriene, astfel au o contribuție relevantă la consolidarea securității interne, dar și a celei externe. Capacitățile spațiale, printre altele, includ constelații de sateliți de observare a Pământului, sisteme de sateliți de navigație, sateliți de informații electronice și sisteme de avertizare timpurie dispuse în spațiu. Toate aceste sisteme, începând cu lansarea pe orbită, se consideră infrastructuri critice, ceea ce presupune o protecție completă atât împotriva unor atacuri intenționate, cât și a unor acțiuni de altă natură. Protejarea acestor mijloace necesită dezvoltarea unei capacități de *conștientizare a situației spațiale*, cu misiunea de a monitoriza



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Capacitățile spațiale includ constelații de sateliți de observare a Pământului, sisteme de sateliți de navigație, sateliți de informații electronice și sisteme de avertizare timpurie dispuse în spațiu. Toate aceste sisteme, începând cu lansarea pe orbită, se consideră infrastructuri critice, ceea ce presupune o protecție completă atât împotriva unor atacuri intenționate, cât și a unor acțiuni de altă natură.



Capabilitățile spațiale reprezintă deținerea mijloacelor și a expertizei necesare pentru a accesa, a întrebuința și a contribui la infrastructura specifică spațiului, precum și a capacității de a accesa și a utiliza resursele naturale comune dispuse în spațiu.

și a contracara posibilele amenințări atât pentru capabilitățile dispuse în spațiu, cât și pentru infrastructura conexă terestră.

Capabilitățile spațiale reprezintă deținerea mijloacelor și a expertizei necesare pentru a accesa, a întrebuința și a contribui la infrastructura specifică spațiului, precum și a capacității de a accesa și a utiliza resursele naturale comune dispuse în spațiu. Resursele presupun spectrul electromagnetic și spațiul deosebit de util care este ocupat de orbitele sateliților (sau „sloturi-intervale”). Infrastructura asociată cu spațiul cuprinde sateliți și sisteme dispuse la sol. Resursele naturale comune – în viitor – vor include, probabil, diverse materii prime extrase din asteroizi sau de pe Lună, precum metalele și apa, care ar contribui la industria de pe Pământ sau vor amplifica industria sau activități „în spațiu”, precum: fabricare în spațiu, turism, baze pe Lună și Marte etc. (Center for Global Development, 2023, pp. 11-17). Sunt companii care intenționează să mineze asteroizi în spațiu pentru apă și metale, cum ar fi metalele din grupul platinei.

Operațiile militare desfășurate de armatele moderne se bazează și exploatează superioritatea asigurată de capabilitățile spațiale și rezultatele acțiunilor acestora pentru a amplifica eficacitatea acțiunilor forțelor în toate mediile. Capabilitățile spațiale asigură o cunoaștere reală și oportună a situației forțelor proprii și ale adversarului; pun la dispoziție pentru utilizare comunicații la nivel global; asigură lovirea țintelor oportune, cu precizie și acuratețe; sprijină conducerea operațiilor expediționare, desfășurarea în teatrul de operații, mișcarea și manevra; asigură fluxul de comunicații pentru operațiile electromagnetice cibernetice care sprijină desfășurarea acțiunilor militare întrunite. Aceste capabilități au un rol decisiv în succesul acțiunilor de luptă la scară largă prin asigurarea comenzii și a controlului, a comunicațiilor eficiente, protejate sau expuse la pericole sau riscuri pe zone extinse care nu dispun de infrastructura specifică modernă (U.S. Department of the Army, 2019, pp. v, 1-1-1-11).

Marile puteri își adaptează politicile privind protejarea securității naționale referitoare la mediul spațial corespunzător intereselor naționale. În ultima perioadă, strategii militare consideră spațiul un mediu de ducere a acțiunilor de luptă – o zonă în care se pot desfășura operații militare ofensive și defensive –, similar celorlalte medii: terestru, aerian, maritim și cibernetic (Congressional Research Service, 2024, pp. 1-3).

SATELIȚII – PROVOCĂRI ȘI PERSPECTIVE

Acest capitol explică importanța sateliților în lumea de azi. Spațiul a devenit de o importanță decisivă, având un impact semnificativ atât pentru securitatea națională a unui stat, cât și pentru viața de zi cu zi a unei societăți dezvoltate, reprezentând, totodată, un mediu generator de amenințări, unde un număr tot mai mare de state și de entități private sunt active.

Mediul spațial este definit ca zona situată deasupra altitudinii la care efectele atmosferice asupra obiectelor aeriene devin neglijabile. Mediul spațial este o zonă fizică în care se desfășoară activități spațiale militare, civile și comerciale, iar limita superioară se extinde infinit spre exterior. Operațiile întrunite și operațiile spațiale ale armatei sunt imposibil de divizat sau separat. Dispozitivul de luptă al unei brigăzi are peste **2.500** de dispozitive de poziționare, navigație și sincronizare și peste **250** de dispozitive de comunicare prin satelit, utilizate pentru a executa lovituri cu precizie, mișcare, manevră, comunicații, protecție, comandă și control și alte cerințe de luptă. *Linia Karman este o graniță convențională propusă, între atmosfera Pământului și spațiul exterior, stabilită de Federația Aeronautică Internațională, la o altitudine de 100 de kilometri deasupra nivelului mediu al mării.* Un satelit este un obiect care traversează linia Karman, asupra căruia acționează o singură forță – gravitația – și care se deplasează cu o viteză de cel puțin **8 km pe secundă**, pentru a se menține pe orbită (U.S. Department of the Army, 2019, ib.). **Sateți artificiali sunt dispozitive construite de oameni și plasate în mod deliberat pe orbită.**

În crearea și menținerea superiorității în spațiu, un rol deosebit îl au capabilitățile specifice războiului electronic, avertizarea lansării rachetelor, informațiile, supravegherea și recunoașterea, comanda și controlul și conștientizarea – cunoașterea sau percepția – domeniului cibernetic și a celui spațial. Culegerea de date și instrumentele de analiză avansate asigură structurilor de comandă informații în timp real și avantaje în procesul de luare oportună a deciziilor. Capabilitățile cibernetice ofensive și de apărare asigură protecție misiunilor spațiale și descurajează adversarii, iar tehnologiile prin satelit, concepute pentru înștiințarea nemijlocită a trupelor terestre despre întreruperea sau compromiterea semnalului sistemului de poziționare globală



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Mediul spațial este o zonă fizică în care se desfășoară activități spațiale militare, civile și comerciale, iar limita superioară se extinde infinit spre exterior. Operațiile întrunite și operațiile spațiale ale armatei sunt imposibil de divizat sau separat.



Conflictul din Ucraina a evidențiat, în special, importanța capacităților spațiale pentru supraveghere și comunicații. Rusia a încercat să bruieze GPS-ul și sistemele de sateliți pentru navigație utilizate de Ucraina, iar Ucraina a răspuns prin măsuri similare.

(GPS), oferă date care asigură o perspectivă privind cunoașterea avansată a situației în zone interzise sau anti-acces (O' Brien, 2023, p. 1). În general, capacitățile spațiale de securitate națională, cele care asigură comunicațiile, precum și cele utilizate pentru înștiințarea privind atacul cu rachete balistice intercontinentale rămân, probabil, poziționate/staționare. Acestea, spre deosebire de cele ce staționează pe orbită, cea mai mare parte a duratei în exploatare o parcurg, probabil, transformându-și situația energetică și executând operații de manevră. Acest sistem este format din sateliți ce au o orbită situată în apropierea celor cu orbită geosincronă și sunt destinați operațiilor de supraveghere spațială, monitorizând mecanismul de funcționare al altor platforme, sesizând abaterile de la o funcționare normală, corectă, posibile disfuncții sau dacă anumiți sateliți ce aparțin adversarilor au un comportament suspicios sau agresiv. Această abordare dinamică, mai manevrabilă, favorizează realizarea surprinderii și câștigarea inițiativei împotriva adversarilor. Conflictul din Ucraina a evidențiat, în special, importanța capacităților spațiale pentru supraveghere și comunicații. Rusia a încercat să bruieze GPS-ul și sistemele de sateliți pentru navigație utilizate de Ucraina, iar Ucraina a răspuns prin măsuri similare (Vergun – 2, 2023, pp. 1-2).

Urmărirea și detectarea rachetelor balistice tradiționale și manevra armelor hipersonice, care pot zbura cu viteze de peste **Mach 5**, presupun dezvoltarea unei rețele mult mai robuste de sateliți care vor staționa pe orbita joasă a Pământului, la aproximativ **2.500** de km deasupra suprafeței planetei. Pentru o mai bună eficiență, sateliții de urmărire vor fi lansați pe aceeași orbită cu senzorii spațiali de urmărire a rachetelor hipersonice și balistice, astfel se vor putea supraveghea țintele de pe aceeași orbită în același timp, favorizând operarea comună a celor două tipuri de senzori (Albon, 2024, pp. 1-4). Menținerea unui avantaj în războaiele viitoare este favorizată de capacitățile desfășurate în spațiu – sateliți de detectare și spionaj, relee de comunicații și mijloace de sprijin al navigației – utilizate de combatanții din teren, pe mare și în aer (Demarest, 2023, pp. 1-2).

Odată cu introducerea stațiilor radio bidirecționale, acțiunile militare, sistemele de arme, precum și aplicațiile de transmitere/recepție date au devenit dependente de **spectrul electromagnetic**.

Aplicațiile includ: *frecvențe radio pentru a comunica cu forțele proprii; microunde pentru transmiterea de date tactice, radare și comunicații prin satelit; infraroșu pentru culegerea de informații și pentru descoperirea țintelor; lasere pe întregul spectru, pentru a comunica, a transmite date și, eventual, a distruge o țintă*. Aceste echipamente asigură comunicarea, transmiterea datelor, furnizarea de informații oportune necesare navigației, comenzii și controlului forțelor oriunde pe glob. Operațiile militare moderne depind, totodată, de capacități de luptă electronică dispuse pe sateliți, pentru supraveghere și avertizare timpurie într-o zonă extinsă, comunicații, comandă și control. Platformele cu această destinație includ constelații de sisteme infraroșu dispuse în spațiu, sateliți electronici pentru culegere de informații și sisteme radar dispuse în spațiu (Congressional Research Service, 2022, pp. 1-2). Utilizarea datelor furnizate de sateliți și comunicațiile prin sateliți contribuie la dezvoltarea unui societăți reziliente, susținând managementul dezastrelor și al crizelor, în general, precum și evaluarea consecințelor schimbărilor climatice.

Noua cursă privind cucerirea și dominarea spațiului este în desfășurare. Sute de sateliți sunt lansați pe orbita Pământului în fiecare an pentru diferite scopuri: **comunicații** și **internetul „lucrurilor”** (colectarea și schimbul de date), **navigare/GPS, comercial, administrație guvernamentală, militar, monitorizarea mediului, dezvoltare tehnologică, civile**, cu **scopuri combinate** și **securitatea frontierei**. Mii de sateliți nefuncționali orbitează în jurul planetei ca deșeuri spațiale. În total, există aproape **8.000** de sateliți care înconjoară planeta și acest număr continuă să crească (Science Alert, 2023). În prezent, guvernele au realizat că sunt avantaje imense și numeroase aplicații ce întrebunțează capacitățile spațiale, astfel sateliții reprezintă infrastructură critică pentru multe activități guvernamentale, dar și pentru activitatea zilnică într-o societate.

Într-adevăr, sunt multe organizații, asociații, institute, organisme ce monitorizează, studiază și prezintă estimări privind situația sateliților, acestea au cifre, sisteme de referință, clasificări care variază pentru aceeași dată de analiză. Pentru o informare cât mai realistă, având în vedere că nu există un *Tratat privind capacitățile spațiale*, în articol vor fi prezentate informații privind sateliții de la mai multe surse,



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Operațiile militare moderne depind de capacități de luptă electronică dispuse pe sateliți, pentru supraveghere și avertizare timpurie într-o zonă extinsă, comunicații, comandă și control. Platformele cu această destinație includ constelații de sisteme infraroșu dispuse în spațiu, sateliți electronici pentru culegere de informații și sisteme radar dispuse în spațiu.



Majoritatea sateliților operaționali aparțin domeniului comercial. Aproximativ 61% dintre aceștia sunt destinați comunicațiilor, incluzând o gamă amplă de sateliți de conectivitate, de la televiziunea prin satelit și internetul lucrurilor la internetul global: streamingul; apelurile video; jocurile online; munca la distanță și multe altele sunt acum posibile chiar și în cele mai îndepărtate locații, datorită celui mai avansat sistem de internet din lume.

la anumite date. În urmă cu patru ani, existau aproape **6.000** de sateliți care orbitau în jurul Planetei, iar aproximativ **60%** dintre aceștia nu mai funcționau, devenind deșeuri în spațiu. Peste **2.600** de sateliți operaționali au înconjurat globul în aprilie **2020** (Euroconsult, 2021). În următorii ani, Euroconsult a estimat că aproximativ **990** de sateliți vor fi lansați în fiecare an. Aceasta presupune că, până în 2028, ar putea exista **15.000** de sateliți pe orbită (Ib.).

Majoritatea sateliților operaționali aparțin domeniului comercial. Aproximativ **61%** dintre aceștia sunt destinați comunicațiilor, incluzând o gamă amplă de sateliți de conectivitate, de la televiziunea prin satelit și *internetul lucrurilor* la internetul global: streamingul (o metodă de transmitere sau primire a datelor, în special material video și audio, pe o rețea de calculatoare cu un flux constant); apelurile video; jocurile online; munca la distanță și multe altele sunt acum posibile chiar și în cele mai îndepărtate locații, datorită celui mai avansat sistem de internet din lume. După comunicații, **27%** din sateliții comerciali au fost lansați în scopuri de observare a Pământului, inclusiv monitorizarea mediului și securitatea frontierei. Sateliții comerciali pot îndeplini sarcini diferite, astfel, o perioadă de timp, un satelit poate avea ca misiune să monitorizeze o frontieră contestată, ulterior, poate monitoriza posibile lucrări de minerit, apoi, urmările unui dezastru natural (Wood, 2020, pp. 1-5).

SUA, pe locul întâi, din aprilie **2020**, operează aproape jumătate din toți sateliții, respectiv **1.308**, China urmează pe locul doi, cu aproximativ **356** de sateliți, iar Rusia pe locul al treilea, cu **167** de sateliți în funcțiune, urmată de Marea Britanie, cu **130** de sateliți. SUA și URSS (apoi, Federația Rusă) au condus cursa spațială între anii 1950-1960, găsindu-se, și la această dată, între primii trei operatori de sateliți. Datele furnizate de experți ai Union of Concerned Scientists Satellite susțin că, la data analizei – 5 mai 2023 –, erau peste **7.560** de sateliți operaționali pe orbita Pământului (UCS, 2023). Dintre aceștia, **5.184** aparțineau SUA (comerciali: **4.741**, militari: **246**, guvernamentali: **167** și civili: **30**), **181** Federației Ruse, **628** Chinei, iar **1.572** altor state. Statele Unite, China și Rusia – în mai **2023** – sunt statele care dominau orbita Pământului, ocupând primele locuri pe lista cu sateliți operaționali. Detalii sunt prezentate în *tabelul 1*.

Tabelul 1: Situația cu toți sateliții artificiali ai Pământului (Wood, 2020, pp. 1-5; UCS, 2023, pp. 1-3; Pixalytics, 2023, pp. 1-15).

An		2020 – v.c.	% operaționali	Ian. 2023 Pix./UCS	Mai 2023 UCS
Tip sateliți operaționali					
Comercial	Comunicații	1.007	61%	4.823	
	Observarea Pământului	446	27%	1.167	
	Navigare/GPS	97		155	
	Demonstrație și dezvoltare tehnologică	87		414	
	Știință spațială/ Observație			109	
	Știința Pământului			25	
	Altele	9		25	
	Total sateliți comerciali (inclusiv combinație)	1.646/ 1.440	54%	5.280	
Guvern		436	16%	688	
Militar		339	13%	588	
Civil		133	5%	162	
Combinație (altele)		112	4%		
Combinație (comercial)		206	8%		
SUA		1.308		4.511	5.184
China		356		586	628
Rusia		167		177	181
Marea Britanie		138		561	
Alții		697		276	1.572
TOTAL		2.666	100%	6.718	7.560
Orbita joasă a Pământului		1.918			6.768
Orbita Semi-sincronă		137			143
Eliptică		57			59
Orbita Geosincronă		554			590
Sateliți nefuncționali		3.200			





Satelii în scopuri guvernamentale și civile reprezintă **21%** din totalul sateliților operaționali ai Pământului, iar în scopuri militare sunt **13%**. **SpaceX**, fondată de Elon Musk, nu este doar un furnizor de lansări pentru misiuni către Stația Spațială Internațională, ci este, de asemenea, cel mai mare operator comercial de sateliți de pe planetă. În iulie 2020, Amazon a primit aprobarea de la Programul de Procedură de Zbor pentru lansarea și operarea unei constelații de internet (un grup de sateliți) de **3.266** de sateliți (Panorama anului, raport anual, 2020).

Detalii cu privire la țara de origine a sateliților care orbitează în jurul Pământului sunt prezentate în *figura 1*.

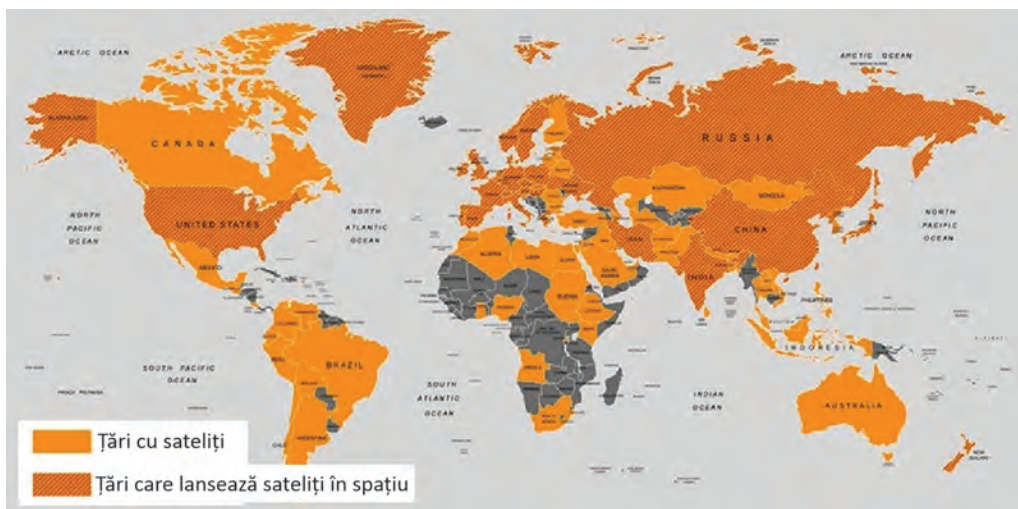


Figura 1: Situația cu statele ce dețin sateliți (UCS, 2023, pp. 1-3).

Conform *Indexului cu Obiecte Lansate în Spațiul Exterior*, actualizat de Oficiul Națiunilor Unite pentru Afacerile Spațiului Exterior la începutul lunii iulie 2023, în jurul Pământului orbitau 11.330 de sateliți individuali. Se constată o creștere de 37,94% față de ianuarie 2022 (Pixalytics, ib.). În spațiu sunt trimise următoarele tipuri de dispozitive: sateliți, nave spațiale cu echipaj, sonde și echipamente de zbor pentru stația spațială.

Satelii și ecosistemul Pământului furnizează date continue, riguroase științific, care evaluează schimbarea stării suprafeței Pământului. Cu ajutorul algoritmilor avansați care prelucrează datele



furnizate de constelația de sateliți cu control la distanță se obțin informații valoroase despre Pământ privind apa, temperatura, carbonul și vegetația. Capabilitățile care furnizează date din întregul spectru electromagnetic includ senzori optici, radare, microunde pasive și senzori LIDAR (măsoară distanța până la cel mai apropiat obstacol folosind lumina de la un laser) și dezvăluie diferite aspecte despre proprietățile fizice ale Pământului. Aproximativ 200 de sateliți *Dove* oferă permanent o imagine de înaltă rezoluție [imagini de rezoluție de 3,7 metri în patru benzi multi-spectrale: RVA (roșu, verde, albastru) și aproape de radiația electromagnetică infraroșu], continuă și completă a suprafeței Pământului. Oferă, de asemenea, o vizibilitate mai mare, mai oportună, acoperirea continuă, evoluția prin proiectare, acces și integrare. Peste 300 de milioane de kilometri pătrați de imagini sunt colectate în fiecare zi (Visual Capitalist, 2024, pp. 1-5).

Orbita Pământului este separată în trei zone distincte: **orbita joasă a Pământului**, zona cuprinsă între **200** și **2.000** km deasupra Pământului; **orbita semi-sincronă**, între **10.000** până la **20.000** km deasupra suprafeței Pământului – această orbită este folosită, în general, de sateliții de navigație și comunicații; **orbita geosincronă**, zona situată la peste **36.000** km deasupra Ecuatorului Pământului. Sateliții de telecomunicații și cei meteo din această zonă pot rămâne pe orbită timp de milioane de ani. Așadar, cu cât orbita este la o înălțime mai mică, cu atât timpul de staționare în spațiu este mai redus (Bhutada, 2021, pp. 1-6).

ROLUL CAPABILITĂȚILOR SPAȚIALE ÎN SUCCESUL OPERAȚIILOR MILITARE, ÎN DESCURAJARE ȘI APĂRAREA SECURITĂȚII NAȚIONALE

Acest capitol expune o serie de aspecte asupra potențialelor întrebări ale capabilităților spațiale în scopul promovării intereselor fiecărui stat. Pentru domeniul militar, spațiul este esențial pentru competiția și ducerea acțiunilor de luptă în fiecare mediu. Capabilitățile spațiale asigură înștiințarea despre întrebarea rachetelor balistice și urmărirea acestora, aspecte critice pentru securitatea națională a fiecărui stat și date privind locația țintei și momentul optim pentru lovirea acesteia cu precizie. De asemenea, garantează continuitatea comunicațiilor în medii cu condiții extreme

Orbita Pământului este separată în trei zone distincte: orbita joasă a Pământului, zona cuprinsă între 200 și 2.000 km deasupra suprafeței Pământului; orbita semi-sincronă, între 10.000 până la 20.000 km deasupra suprafeței Pământului – această orbită este folosită, în general, de sateliții de navigație și comunicații; orbita geosincronă, zona situată la peste 36.000 km deasupra Ecuatorului Pământului.



Operațiile spațiale sunt acele operații care au un efect puternic asupra sau utilizează nemijlocit capacitățile dispuse în spațiu și la sol pentru a consolida potențialul de ducere a acțiunilor militare și de descurajare.

pentru realizarea comenzii și controlului la nivel de teatru de acțiune și global, elemente decisive pentru războiul modern. Marile puteri dezvoltă capacități din ce în ce mai complexe pentru interzicerea și neutralizarea mijloacelor care sprijină misiunile spațiale ale adversarilor. Ca rezultat, și mijloacele de contracarare a capacităților spațiale s-au diversificat, s-au modernizat și adaptat la cerințele prezentului. China a desfășurat deja arme terestre care au misiunea și capacitatea de a acționa împotriva capacităților spațiale și dezvoltă programe pentru descoperirea de mijloace și metode noi, cu scopul de a perturba și a neutraliza capacitățile spațiale ale SUA, în vederea realizării unei structuri complexe de capacități spațiale destinate sprijinului forțelor armate în executarea de lovituri la distanțe mari și cu precizie și pentru limitarea capacității SUA de a desfășura operații întrunitate în zona Indo-Pacifică. Rusia, de asemenea, dezvoltă, testează și își desfășoară capacitățile cinetice dispuse în spațiu, dar și pe cele terestre, cu misiunea de a neutraliza capacitățile spațiale ale SUA. Spațiul, la acest moment, este o zonă din ce în ce mai contestată de marile puteri, care dispun de capacități spațiale capabile să declanșeze atacuri activate din spațiu asupra forțelor aeriene, terestre și navale (Vergun, 2023, pp. 1-2).

Operațiile spațiale sunt acele operații care au un efect puternic asupra sau utilizează nemijlocit capacitățile dispuse în spațiu și la sol pentru a consolida potențialul de ducere a acțiunilor militare și de descurajare (U.S. Department of the Army, 2020, pp. i-xii). În ultimul timp, sunt informații potrivit cărora Rusia dezvoltă o armă nucleară pentru a fi desfășurată în spațiu, concepută pentru a dezactiva sau a distruge sateliții adversarilor. Nu sunt publice suficiente date privind misiunile și caracteristicile unei astfel de arme, respectiv dacă implică detonarea unui exploziv nuclear în spațiu sau este o altă capacitate anti-satelit, alimentată de un reactor nuclear dispus în spațiu (Tingley, 2024, pp. 1-2).

Sistemele pentru neutralizarea capacităților spațiale includ: mijloace cinetice fizice (arme cu ascensiune directă – rachete – programate să intercepteze un satelit și co-orbitale care, inițial, se lansează pe orbită, de exemplu sateliții, iar ulterior, odată ce sunt activați, execută manevrele necesare pentru lovirea țintei), non-cinetice fizice (lasere, arme cu microunde de putere mare și arme nucleare detonate în spațiu, care creează un impuls electromagnetic),

electronice (bruieră sau alterarea semnalelor de frecvență radio ale mijloacelor prin care capacitățile spațiale transmit și primesc date) și ținte cibernetice (datele în sine) (Congressional Research Service, 2021, pp. 1-3). În acest context, devine critică abilitatea unui stat de a atribui, fără echivoc, oportunitate un atac cu rachete unui adversar și de a selecta mijloacele adecvate și eficiente de răspuns. La fel de importantă este desfășurarea de capacități în spațiu sau terestre care au capacitatea de realizare a descurajării și apărării securității naționale.

Amenințarea reprezentată de întrebuintarea rachetelor balistice este tot mai prezentă, inclusiv din partea unor adversari care nu au statutul de mare putere, precum Coreea de Nord și Iran. Aceste state au făcut dovada că dețin tehnologii, cum ar fi vehiculele de reintrare, controlate și ghidate, iar pe termen scurt, ar putea diversifica vehiculele de reintrare, rachetele false și alte contramăsuri pentru inducerea în eroare a mijloacelor de interceptare și lovire după faza de impuls a rachetei. Progresele în amenințarea cu rachete balistice duc la creșterea importanței sateliților, a senzorilor, a platformelor și a capacităților de interceptare și detonare a rachetelor începând cu faza de impuls. Evoluția capacităților de detectare, cum ar fi radarul ușor pe bază de nitrură de galiu, ar putea determina amplificarea rolului și a eficacității platformelor radar aeriene, reducând, în consecință, întârzierile în detectarea și în declanșarea urmăririi în situația planificării neutralizării rachetelor balistice în faza de impuls. Progresele în rezoluție și în procesul de prelucrare a imaginilor de către senzorii în infraroșu pot comprima suplimentar termenele de detectare, în viitor, a sateliților. Urmărirea oportună, continuă a rachetelor imediat după lansare este prioritară pentru orice sistem de apărare împotriva rachetelor în faza de impuls. O constelație de senzori în fază de impuls ar trebui să includă un complex de platforme și tipuri de senzori pentru a asigura o detectare și urmărire prompte. Selectarea promptă a momentului și a locului lovirii rachetei este, de asemenea, critică pentru neutralizarea acesteia în faza de impuls și presupune o apărare stratificată pentru a evita întrebuintarea ineficientă a interceptorilor pe traiectoria de mijloc sau pentru a favoriza angajarea cu succes, de mai multe ori, a țintei, în faza de impuls. Un sistem de interceptare poziționat în spațiu este singura opțiune pentru a dispune interceptori într-un strat suficient



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Amenințarea reprezentată de întrebuintarea rachetelor balistice este tot mai prezentă, inclusiv din partea unor adversari care nu au statutul de mare putere, precum Coreea de Nord și Iran. Aceste state au făcut dovada că dețin tehnologii, cum ar fi vehiculele de reintrare, controlate și ghidate, iar pe termen scurt, ar putea diversifica vehiculele de reintrare, rachetele false și alte contramăsuri pentru inducerea în eroare a mijloacelor de interceptare și lovire după faza de impuls a rachetei.



de aproape pentru faza de impuls în scopul neutralizării rachetelor intercontinentale. Progresele realizate prin senzori miniaturizați, avionică și pompe turbo au ca rezultat reducerea greutății părții destinate detonării țintei și, implicit, masa totală a interceptorului. Pentru a fi eficienți, interceptorilor dispuși în spațiu trebuie să li se asigure măsuri de protecție împotriva metodelor și mijloacelor de atac anti-satelit ale capabilităților spațiale avansate ale adversarilor (Karako, 2022, pp. 6-7, 15-36, 43).

Senzorii dispuși terestru, naval și spațial, inclusiv sateliții și radarele, oferă *Sistemului de Apărare Împotriva Rachetelor Balistice* capacitatea de a detecta, a urmări și a discrimina rachetele balistice care se apropie. Detalii sunt prezentate în figura 2.

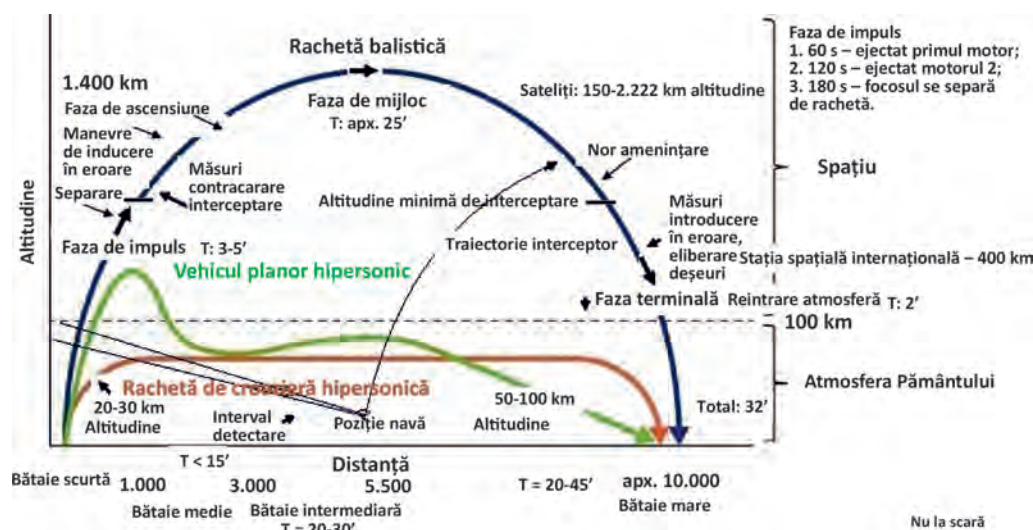


Figura 2: Traiectoriile rachetelor, acțiunile acestora pe timpul deplasării și reacția sistemului de apărare antirachetă (Kunertova, 2021, p. 55; Bhutada, 2021, pp. 1-6; Karako, 2022, p. 1-7, Boord, 2016, pp. 36, 63, 99).

În perioada Războiului Rece, guvernul american și cel sovietic s-au aflat într-o cursă pentru a-și arăta superioritatea tehnologică în noua arenă – spațiul exterior. Cursa a continuat și după încheierea Războiului Rece, principale repere ale acestei curse fiind: în 1961, Uniunea Sovietică a plasat prima persoană (Yuri Gagarin) în spațiu; în 1969, primul echipaj a aterizat pe lună (Apollo 11); în 1981, o navă spațială reutilizabilă: a început epoca navei spațiale NASA; în 2000,



Stația Spațială Internațională a primit primul echipaj. Este cea mai scumpă structură construită vreodată; 2004 a dat startul unei noi epoci de transport în spațiu. Nava spațială a executat un zbor echipat cu astronauți, în spațiul suborbital și înapoi, de două ori în intervalul de cinci zile; în 2010, Tehnologii de Explorare Spațială (Space X), condusă de Elon Musk, și-a lansat Capsula Dragon cu ajutorul unei rachete Falcon 9. Space X a fost prima companie privată care a lansat o navă spațială pentru a orbita și a fi recuperată după reintrare; în 2011, NASA a retras naveta spațială, după 30 de ani de funcționare.

Iată câțiva jucători-cheie din industria spațială de astăzi, din sectorul privat, care se confruntă pentru supremația spațială: **Vechea Gardă**, formată din companii mari, puternice, cum ar fi Boeing, Lockheed Martin, Orbital și de cercetare științifică; **Orbital**, fondată în 1982, este una dintre cele mai consacrate companii din sectorul spațial, a operat peste 1.000 de sateliți, vehicule de lansare și alte sisteme legate de spațiu; **Lockheed Martin** este o companie mare, puternică în industria aerospațială și de apărare și constructor cu experiență în spațiu; **Boeing** este o altă companie aerospațială prosperă, cu legături cu explorare a spațiului; **United Launch Alliance (ULA)** este un parteneriat între Lockheed Martin și Boeing, format în 2006; **SNC/Sierra Nevada Corporation** dezvoltă *Dream Chaser*, un avion spațial reutilizabil conceput pentru a transporta până la șapte persoane către și de pe orbita joasă a Pământului. Se va lansa vertical cu racheta Atlas V de la ULA și va ateriza orizontal pe o pistă convențională; **Scaled Composites** a fost fondată în 1982 pentru a dezvolta aeronave experimentale; **Noul Sector Spațial** a fost fondat de miliardari antreprenori și își propune să diminueze costurile și să dezvolte noi tehnologii; **Space X** a fost fondată în 2002 de fostul antreprenor PayPal și Elon Musk. Directorul general al Tesla Motor este, fără îndoială, liderul industriei, care operează în prezent cea mai mare flotă de sateliți pe orbită – aproximativ 50% din totalul global (Desjardins, 2014, pp. 1-12).

Armele anti-satelit sunt concepute pentru a induce în eroare, a perturba, a interzice, a degrada sau a distruge sistemele spațiale. În jurul Pământului, orbitează mii de sateliți care contribuie la desfășurarea normală a activităților în domeniile: comercial, civil, strategic și militar. Securitatea națională și echilibrul global de putere sunt influențate hotărâtor de buna funcționare a acestor capabilități

Armele anti-satelit sunt concepute pentru a induce în eroare, a perturba, a interzice, a degrada sau a distruge sistemele spațiale. În jurul Pământului, orbitează mii de sateliți care contribuie la desfășurarea normală a activităților în domeniile: comercial, civil, strategic și militar.



Spațiul exterior Pământului este populat cu milioane de bucăți de resturi artificiale, uneori dispuse în grupuri mari și dense, care reprezintă pericole potențiale pentru celelalte capacități funcționale.

spațiale, așadar anumite state au dezvoltat arme anti-satelit care pot fi utilizate pentru a scoate din funcțiune sau a distruge sateliții pe orbită. Pentru aceste acțiuni militare sunt folosite mijloace nedistructive, cum ar fi atacurile cibernetice sau laserele, pentru a întrerupe funcționarea sateliților, sau mijloace distructive, care produc coliziune fizică la mare viteză pentru a sfărâma sateliții în mii de fragmente, ceea ce afectează grav funcționarea optimă a altor capacități spațiale și care pot orbita Pământul timp de zeci de ani, la viteze extrem de mari. Potrivit USC, distrugerea unui singur satelit de **10** tone poate genera: **8** până la **14** milioane de fragmente de resturi între **1** mm și **1** cm; **250.000** până la **750.000** de fragmente de resturi între **1** cm și **10** cm și **5.000** până la **15.000** de fragmente de resturi mai mari de **10** cm. Deja în spațiu sunt aproximativ **8.800** de tone metrice de deșeuri spațiale care zboară. Aceste deșeuri spațiale pot călători cu viteze de până la **29.000** km/h (aproximativ **8** km/s), la această viteză chiar și fragmente de dimensiuni milimetrice constituie amenințări grave pentru alte obiecte pe orbită. Spațiul exterior Pământului este populat cu milioane de bucăți de resturi artificiale, uneori dispuse în grupuri mari și dense, care reprezintă pericole potențiale pentru celelalte capacități funcționale. Odată cu lansarea satelitului sovietic Sputnik, în **1957**, s-a declanșat cursa pentru supremația în spațiu. Aceasta a dus și la acumularea în spațiu a bucăți mari sau mici de metal inert. Sateliții inactivi, treptele superioare ale vehiculelor de lansare, fragmentele îndepărtate rămase de la separare și chiar nori congelați de apă și elemente minuscule de vopsea rămân pe orbită deasupra atmosferei Pământului. Dacă un fragment se ciocnește cu altul, sunt eliberate și mai multe resturi. Se estimează că în jurul planetei circulă aproximativ **21.000** de fragmente de deșeuri spațiale mai mari de **10** centimetri și o jumătate de milion de fragmente de deșeuri între **1** cm și **10** cm și se estimează că numărul acestora va crește. În spațiu, există, de asemenea, milioane de fragmente de deșeuri mai mici decât o treime de un centimetru. În orbita joasă a Pământului, obiectele se deplasează cu viteza de **7 km** pe secundă. La această viteză, un mic fragment de vopsea înmagazinează aceeași energie ca cea a unui obiect de **300** de kilograme care se deplasează cu viteza de **100** km pe oră. Impactul unor tehnologii cu un astfel de obiect în spațiu poate deteriora componente critice, cum ar fi dispozitive sub presiune, celule solare sau dispozitive de conectare

la internet, dar pot genera, de asemenea, noi fragmente de resturi care pot produce distrugerii. În ultimii 50 de ani, deșeurile spațiale au rezultat din explozia accidentală a unor obiecte.

Armatele SUA, Rusiei și Chinei dispun de capacitățile necesare pentru a monitoriza reziduurile din spațiu, chiar dacă acestea au dimensiuni reduse. Obiectele de până la aproximativ **10** cm pot fi detectate de radare sau telescoape optice de pe pământ. Înainte de fiecare lansare, se ecranizează potențiala orbită a satelitului pentru a evita posibile coliziuni cu fragmente de deșeuri spațiale. Mai mult, echipajele navetelor spațiale și stația spațială internațională își pot schimba orbitele dacă orbita unui obiect mai mare se suprapune cu cea a stației. Oricum, sateliții și navele spațiale au prevăzut un strat exterior protectiv pentru a evita întreruperea funcționării componentelor vitale (Tillman, 2013, pp. 1-5).

Sunt date potrivit cărora doar patru state – Rusia (fostă URSS), China, SUA și India – au experimentat, de 15 ori, cu succes cele două categorii de arme distructive anti-satelit. **Tipul unu:** co-orbital, arme care sunt plasate pe orbită, execută manevre până ajung într-o poziție favorabilă față de țintă și, întrebuițând diferite mijloace – coliziune directă, fragmentare sau folosirea armelor robotice –, o neutralizează. **Tipul doi:** ascensiune directă, rachetele care detonează satelitul pe orbită sunt lansate de pe suprafața Pământului sau de pe platforme aeriene (Buthada, 2022, pp. 1-3). În acest moment, se poate observa o creștere semnificativă a amenințărilor împotriva capacităților spațiale. Printre acestea se pot enumera: detonarea unei arme nucleare în spațiu, amenințări de întrebuițare a energiei cinetice, amenințări cibernetice, război electronic, conștientizarea capacităților domeniului spațial, interzicere și inducere în eroare, armele energetice direcționate, amenințări orbitale și atacuri la locațiile terestre (U.S. Department of Defense, 2020, pp. 3-10). Arhitectura spațială a apărării unui stat presupune existența capacităților necesare în spațiu pentru a sprijini acțiunile forțelor terestre, aeriene și navale, precum și înștiințarea despre lansarea rachetelor, urmărirea și neutralizarea acestora. Diversificarea și amplificarea constelațiilor de sateliți, a orbitelor, crearea de avantaje tehnologice contribuie la consolidarea structurii arhitecturii.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Armatele SUA, Rusiei și Chinei dispun de capacitățile necesare pentru a monitoriza reziduurile din spațiu, chiar dacă acestea au dimensiuni reduse. Obiectele de până la aproximativ 10 cm pot fi detectate de radare sau telescoape optice de pe pământ.



Intervalul de angajare a unei rachete este perceput ca o relație sau o expresie care implică două variabile: timpul de ardere a combustibilului de propulsie a rachetei și timpul comprimat pentru apărarea antirachetă în calculul mijloacelor eficiente de angajare, a momentului și a punctului de impact.

Având în vedere timpul scurt de zbor al unei rachete intercontinentale până la țintă, lovirea acesteia în faza de impuls – durată de aproximativ cinci minute – reprezintă o provocare critică privind comanda și controlul, sistemul de management al luptei, procesarea semnalelor, integrarea rapidă dintre senzori și mijloacele de lovire, sistemul de apărare antirachetă, capacitățile mijloacelor tehnice – senzori, radare, interceptori, tehnologie de calcul, sisteme cu energie direcționată, aeronave pilotate de la distanță, mijloace ce lovire – pentru detectarea, urmărirea, procesarea și interceptarea unei rachete. Intervalul de angajare a unei rachete este perceput ca o relație sau o expresie care implică două variabile: timpul de ardere a combustibilului de propulsie a rachetei și timpul comprimat pentru apărarea antirachetă în calculul mijloacelor eficiente de angajare, a momentului și a punctului de impact. Evaluând toți parametrii relevanți pentru intervalul de angajare, în ultimii 20 de ani, au rezultat următoarele posibile ferestre de angajare care durează de la **175** la **235** de secunde pentru rachetele balistice cu accelerare mai lentă, cu combustibil lichid, și de la **125** până la **151** de secunde pentru cele mai rapide, cu combustibil solid. Întârzierile determinate de detectare și urmărire duc la cerințe suplimentare pentru alte sisteme, cum ar fi viteza și bătaia interceptorului. Teoretic, interceptorul are o viteză medie de **4** kilometri pe secundă și se lansează la o altitudine de **15.000** de metri. Senzorii cu infraroșu dispuși în spațiu au capacitatea de a detecta o rachetă după lansare la aproximativ **45** de secunde și după ce a ajuns la o altitudine de **7** km. Odată ce racheta a fost detectată, o platformă de senzori trebuie să urmărească traiectoria de zbor a rachetei către țintă și să furnizeze date de urmărire a sistemului de conducere a focului pentru a calcula un punct de interceptare și detonare. Soluția spațială, cu o amplă acoperire, bazată pe o constelație de senzori, interceptori și efectori dispuși în zona geografică de unde poate acționa fără limitări, asigură neutralizarea cu succes a rachetelor. Interceptorii cinetici dispuși în spațiu nu au constrângerile specifice celorlalte medii, dar, datorită mișcării continue, nu pot staționa sau supraveghea o zonă mult timp, implicând o constelație de astfel de mijloace pentru a realiza o acoperire permanentă a zonelor de interes.

Mărimea constelației este determinată de zona de interes, durata traiectoriei rachetei, viteza și fiabilitatea interceptorului. O acoperire



globală pornește de la **3.000** de interceptori, iar pentru rachetele lansate din Iran și Coreea de Nord, orbite aflate între **25** și **45** de grade latitudine, ar fi necesari aproximativ doi interceptori în intervalul de acțiune în orice moment. Pentru a neutraliza rachetele cu combustibil lichid lansate de cele două state, s-a estimat un necesar cuprins între **240** și **700** de interceptori, cu viteze de interceptare de **5-6** km/s. Cerințele operaționale ale senzorilor și interceptorilor sunt determinate de corelația dintre durata și lungimea traiectoriei rachetei în această fază și ipotezele privind dispunerea, relațiile, interconectivitatea și sincronizarea mijloacelor de lovire angajate.

Principalele repere ale procesului de lovire, în care un rol decisiv îl au capacitățile spațiale, specifice fazei de impuls sunt următoarele: detectarea (timpul necesar pentru ca senzorii să înregistreze o rachetă în faza de impuls), stabilirea traiectoriei rachetei, planificarea angajării (timpul necesar pentru sistemele de comandă și control și managementul luptei pentru a produce o soluție de angajare), timpul de decizie (timpul disponibil pentru autoritățile umane pentru a decide dacă să angajeze sau nu o țintă), angajarea (timpul necesar unui efector pentru a neutraliza o rachetă inamică) și evaluarea neutralizării (Karako, pp. 1-7, 15-34).

Spațiul de astăzi este un mediu contestat. Amenințările capacităților spațiale cuprind: emițătoare de semnale de blocare, arme anti-satelit, captatori de sateliți, sateliți de urmărire, „nestingdolls” (arme anti-satelit, depozitate una în cealaltă), arme energetice direcționate (și) atacuri cibernetice. China – unul dintre cei mai activi și capabili adversari în spațiu – a dublat numărul sateliților, astfel că, în 2023, avea peste **700** de sateliți operaționali (Pope, 2023, pp. 1-3).

CONCLUZII

Spațiul, ca mediu de ducere a acțiunilor de luptă, este relativ nou și are caracteristici deosebite de celelalte medii. Nu se pot face analogii între strategiile, tacticile și capacitățile specifice celorlalte medii și cele specifice spațiului. Competiția în mediul spațial s-a declanșat odată cu lansarea primului obiect în spațiu – transformarea spațiului din obiect de studiu în mediu de ducere a acțiunilor de luptă – între SUA, Rusia și China. Ulterior, alte mari puteri sau actori statali sau nestatali

China – unul dintre cei mai activi și capabili adversari în spațiu – a dublat numărul sateliților, astfel că, în 2023, avea peste 700 de sateliți operaționali.



au participat activ la această nouă competiție. În spațiu, ca în orice mediu, se pot duce acțiuni militare ofensive și defensive, similar celor terestre, navale și aeriene. Este din ce în ce mai evident că spațiul – ca mediu de desfășurare a capabilităților spațiale, de ducere sau coordonare a acțiunilor militare – influențează decisiv asigurarea controlului suveran asupra politicilor și activităților de securitate și apărare ale unui stat, determinând o complexitate ridicată a guvernării securității spațiului, dar și a politicilor sectoarelor de securitate și apărare. Deja folosirea duală a capabilităților spațiale și-a probat viabilitatea atât pentru domeniul militar, cât și pentru funcționarea normală a societății.

Începând cu Războiul din Golf, cele mai recente conflicte au confirmat rolul determinant al capabilităților spațiale în obținerea succesului și importanța spațiului ca mediu de ducere a acțiunilor de luptă. Depinde de marile puteri dacă spațiul poate fi un mediu imprevizibil, caracterizat de haos și distrugere, sau un mediu caracterizat de stabilitate, pace și potențial. Cel mai mare risc este determinat de incapacitatea acestora de a se adapta în ritmul cerut de schimbarea acestui nou mediu de ducere a acțiunilor militare. Multe dintre ipotezele care au determinat evaluările anterioare nu mai sunt valabile. O combinație de noi amenințări, riscuri și priorități strategice justifică interesul pentru spațiu și capabilitățile spațiale. Utilizarea armelor anti-satelit poate afecta capacitatea de folosire a orbitei, poate reprezenta o amenințare directă pentru alți sateliți, poate crește costul utilizării spațiului și poate escalada conflictele politice.

Durata relativ redusă de zbor a rachetelor balistice, împreună cu intervalul foarte scurt de timp în care trebuie detectate și asociate cu anumite întârzieri în urmărire, supraveghere și angajare, impun o dispunere spațială și caracteristici tehnico-tactice superioare pentru capabilitățile spațiale, dar și o integrare eficientă cu mijloacele de lovire terestre și spațiale. Micșorarea timpului de detectare, identificare și discriminare a rachetelor de către sateliți și senzori cât mai repede după lansare și de determinare a punctului de lovire pe traiectorie reprezintă cerințe operaționale critice pentru capabilitățile spațiale. Senzorii cu salturi în rezoluția infraroșu și prelucrarea imaginilor au o contribuție relevantă la reducerea timpului de detectare.

De asemenea, tehnologiile moderne de semiconductori, precum și procesele perfecționate de stocare și manipulare a datelor au favorizat producția de radare mai mici, mai ușoare și mai fiabile și mărirea numărului de senzori aerieni. Toate acestea, împreună cu selectarea reacției, a regulilor de angajare, a sistemului de arme și a punctului de lovire, contribuie la nimicirea rachetelor.

Capabilitățile spațiale pot contracara amenințări mai complexe decât cele terestre, iar evoluțiile tehnice fac această abordare mai viabilă. Progresele capabilităților spațiale privind sateliții, senzorii, interceptorii, laserele, aeronavele pilotate de la distanță, procesarea imaginilor, radarele, detectarea și urmărirea sporesc potențialul acestora în influențarea echilibrului de putere global. Capabilitățile spațiale asigură aplicarea procesului de planificare operațională la nivel global și mijloace de abordare sau de intrare în zone interzise sau cu acces limitat. De asemenea, se asigură condiții favorabile pentru aplicarea principiilor și legilor luptei armate, precum și pentru cerințele privind succesul operațiilor, respectiv libertatea de acțiune, misiuni aeriene, reacție rapidă, abordare globală, flexibilitate în utilizarea mijloacelor, viteză, sincronizare, unitatea acțiunilor de luptă, manevră, adâncime și persistență. Capabilitățile spațiale au o mare contribuție la realizarea unor activități relevante pentru obținerea succesului în luptă: comunicații, informații, înștiințare privind întrebuințarea rachetelor, operații de supraveghere, operații împotriva capabilităților spațiale folosind bruijul, laserele, capacități cinetice distructive și de atac cibernetic și sisteme anti-satelit. Furtunile geomagnetice solare pot determina întreruperea funcționării sau chiar distrugerea capabilităților spațiale, cu efecte catastrofale pe termen scurt, mediu și lung pentru omenire.

BIBLIOGRAFIE:

1. Albon, C. (5 februarie 2024). *Pentagon launches six satellites to boost missile tracking capability*, pp. 1-4, <https://www.defensenews.com/battlefield-tech/space/2024/02/14/pentagon-launches-six-satellites-to-boost-missile-tracking-capability/>, accesat la 27 martie 2024.
2. Boord, W.J., Hoffman, J.B. (17 februarie 2016). *Air and Missile Defense Systems Engineering*, CRC Press Taylor&Francisc Group, pp. 1-2, 23, 29, 34-39, 41- 43, 49-50, 63, 99, <https://www.taylorfrancis.com/books/>



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Capabilitățile spațiale au o mare contribuție la realizarea unor activități relevante pentru obținerea succesului în luptă: comunicații, informații, înștiințare privind întrebuințarea rachetelor, operații de supraveghere, operații împotriva capabilităților spațiale folosind bruijul, laserele, capacități cinetice distructive și de atac cibernetic și sisteme anti-satelit.



- mono/10.1201/b19671/air-missile-defense-systems-engineering-warren-boord-john-hoffman, accesat la 15 martie 2024.
3. O' Brien, W.A. (19 decembrie 2023). *Space Force leader stake ambitious look at future*, p. 1, https://books.google.ro/books?id=LU3OCwAAQB&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false, accesat la 27 martie 2024.
 4. Bhutada, G. (6 octombrie 2021). *Space Sustainability: Preserving the Usability of Outer Space*, pp. 1-6, <https://www.visualcapitalist.com/sp/space-sustainability-preserving-the-usability-of-outer-space/>, accesat la 27 martie 2024.
 5. Buthada, G., Smith, M. (14 iunie 2022). *Anti-Satellite Weapons: Threatening the Future of Space Activities*, pp.1-3, <https://www.visualcapitalist.com/sp/anti-satellite-weapons/>, accesat la 15 martie 2024.
 6. Congressional Research Service (10 august 2021). *Space as a Warfighting Domain: Issues for Congress*, pp. 1-3, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11895>, accesat la 27 martie 2024.
 7. Congressional Research Service (14 noiembrie 2022). *Defense Primer: Electronic Warfare*, pp. 1-2, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11118/13>, accesat la 27 martie 2024.
 8. Congressional Research Service (2 ianuarie 2024). *Defense Primer: Army Multi-Domain Operations (MDO)*, pp. 1-2, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11409>, accesat la 27 martie 2024.
 9. Croshier, R. (2023). *Handbook for space capability development*, pp. 11-17, 33-48. Center for Global Development, <https://www.cgdev.org/publication/handbook-space-capability-development.cgdev.org>, accesat la 27 martie 2024.
 10. Demarest, C. (11 decembrie 2023). *US must dominate in space to win future wars, Marine Corps' Glavysays*, C4ISR net, pp. 1-2, <https://www.c4isrnet.com/battlefield-tech/space/2023/12/11/us-must-dominate-in-space-to-win-future-wars-marine-corps-glavy-says/>, accesat la 27 martie 2024.
 11. Desjardins, J. (4 decembrie 2014). *Space Wars: The Private Sector Strikes Back*, pp. 1-12, <https://www.visualcapitalist.com/space-wars-private-sector-strikes-back/>, accesat la 15 martie 2024.
 12. Euroconsult (2021), <https://www.euroconsult-ec.com/press-release/new-satellite-market-forecast-anticipates-1700-satellites-to-be-launched-on-average-per-year-by-2030-as-new-entrants-and-incumbents-increase-their-investment-in-space/>, accesat la 12 mai 2024.
 13. European Parliament (ianuarie 2014). *Space, sovereignty and European security building European capabilities in an advanced institutional framework*, pp. 12-17, <https://www.europarl.europa>.

- [eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/433750/EXPO-SEDE_ET\(2014\)433750_EN.pdf](https://eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/433750/EXPO-SEDE_ET(2014)433750_EN.pdf), accesat la 27 martie 2024.
14. International Relations (2022). *Space and Counter-Space Activities of Great Powers in Outer Space*, vol. 22, nr. 2, pp. 397-408, <https://cyberleninka.ru/article/n/space-and-counter-space-activities-of-great-powers-in-outer-space/viewer>, accesat la 27 martie 2024.
 15. Karako, Th. (23 decembrie 2022). *Deterrence, Air Defense, And Munitions Production in A New Missile Age*. Strategika. Hoover Institution, pp. 1-7, 15-34, 36-43, 62, <https://www.hoover.org/research/deterrence-air-defense-and-munitions-production-new-missile-age>, accesat la 15 martie 2024.
 16. Kunertova, D. (2021). *New Missiles, Eroding Norms. European Options after the Demise of the INF Treaty*. Djøf Publishing în cooperare cu The Centre for Military Studies, p. 55, https://cms.polsci.ku.dk/publikationer/nye-missiler-udhulede-normer-europaeisk-sikkerhed-efter-inf-traktatens-ophoer/download-cms-rapport/CMS_Report_2021__4_-_New_missiles__eroding_norms.pdf, accesat la 15 martie 2024.
 17. de Leon, J.D. (2021). *Understanding multi-domain operations in NATO*. În *The Three Swords Magazine*, pp. 2-4, https://www.jwc.nato.int/application/files/1516/3281/0425/issue37_21.pdf, accesat la 27 martie 2024.
 18. *Panorama anului*, raport anual (2020). Curtea de Justiție a UE, pdf., <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=%C3%8En+iuli+e+2020%2C+Amazon+a+primit+aprobarea+de+la+Programul+de+Procedur%C4%83+de+Zbor>, accesat la 12 mai 2024.
 19. Pixalytics (5 iulie 2023). *How many satellites are orbiting the Earth in 2023?*, pp. 1-15, <https://www.pixalytics.com/satellites-orbiting-earth-2023/Pixalytics Ltd>, accesat la 27 martie 2024.
 20. Pope, Ch. (19 aprilie 2023). *Complacency' must be avoided to maintain U.S. superiority in space*, pp. 1-3, <https://www.spaceforce.mil/News/Article/3368200/complacency-must-be-avoided-to-maintain-us-superiority-in-space-saltzman-says/>, accesat la 15 martie 2024.
 21. Science Alert (2023), <https://www.sciencealert.com/one-of-the-brightest-things-in-the-night-sky-is-now-a-satellite-launched-in-2022>, accesat la 22 iunie 2024.
 22. Statista (aprilie 2022). *Number of satellites in orbit by major country 2022*, p. 1. Number of satellites in space in 2022, <https://www.statista.com/statistics/1343344/orbital-space-launches-global/>, accesat la 27 martie 2024.





23. Strategic Studies Institute (14 decembrie 2023). *The need for multi-domain operations*, pp. 17-18, U.S. Army War College, resrep26552.8.pdf, jstor.org, accesat la 27 martie 2024.
24. Taylor Tillman, N. (9 martie 2013). *Space Junk: Tracking&Removing Orbital taylor*, pp. 1-5, <https://www.space.com/16518-space-junk.html>, accesat la 27 martie 2024.
25. The Joint Chiefs of Staff (10 februarie 2023). *Joint Concept for Competing*, pp. i-ix, 24-29, <https://s3.documentcloud.org/documents/23698400/20230213-joint-concept-for-competing-signed.pdf>, accesat la 27 martie 2024.
26. Tingley, B. (15 februarie 2024). *Russian plans for space-based nuclear weapon to target satellites spark concern in US Congress*, pp. 1-2, <https://www.space.com/russia-space-nuclear-weapon-us-congress>, accesat la 27 martie 2024.
27. Union of Concerned Scientists/UCS (1 mai 2023). *UCS Satellite Database*, pp. 1-3, Satellite Database: Union of Concerned Scientists, ucsusa.org, accesat la 27 martie 2024.
28. U.S. Army, TRADOC (6 decembrie 2018). *The U.S. Army in Multi-Domain Operations 2028*, pp. i-viii, 5-15, <https://adminpubs.tradoc.army.mil/pamphlets/TP525-3-1.pdf>, accesat la 27 martie 2024.
29. U.S. Department of the Army, *FM 3-14, Army Space Operations* (octombrie 2019), pp. v, 1-1-1-11, https://irp.fas.org/doddir/army/fm3_14.pdf, accesat la 27 martie 2024.
30. U.S. Department of the Army, *Joint Publication 3-14, Space Operations* (26 octombrie 2020), pp. i-xii, https://irp.fas.org/doddir/dod/jp3_14.pdf, accesat la 27 martie 2024.
31. U.S. Department of Defense, *Defense Space Strategy Summary* (iunie 2020), pp. 3-10, https://media.defense.gov/2020/Jun/17/2002317391/-1/-1/1/2020_DEFENSE_SPACE_STRATEGY_SUMMARY.PDF, accesat la 15 martie 2024.
32. U.S. Department of Defense (27 octombrie 2022). *National Defense Strategy of United State of America*, în *Missile Defense Review (MDR)*, pp. 1-2/63, <https://media.defense.gov/2022/Oct/27/2003103845/-1/-1/1/2022-NATIONAL-DEFENSE-STRATEGY-NPR-MDR.PDF>, accesat la 27 martie 2024.
33. Vergun – 1, D. (26 aprilie 2023). *Official Details Space-Based Threats and U.S. Countermeasures*, pp. 1-3, <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/3375577/official-details-space-based-threats-and-us-countermeasures>, U.S. Department of Defense: Defense Department News, accesat la 27 martie 2024.
34. Vergun– 2, D. (6 iulie 2023). *Space.com General Wants Satellites With Sustained Maneuverability*. U.S. Department of Defense, pp. 1-2, U.S. Department of Defense: Defense Department News, <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/3450313/spacecom-general-wants-satellites-with-sustained-maneuverability/>, accesat la 27 martie 2024.

35. Visual Capitalist (2024). *Planetary Variables: Quantifying a Changing World*, pp.1-5, <https://www.planet.com/products/planetary-variables/>, accesat la 27 martie 2024.
36. Wood, T. (20 octombrie 2020). *Visualizing All of Earth's Satellites: Who Owns Our Orbit?*, în *Visual Capitalist*, pp. 1-5, <https://www.visualcapitalist.com/visualizing-all-of-earths-satellites/>, accesat la 27 martie 2024.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ



COMPORTAMENTUL UMAN ÎN „CYBERSOCIETATE” ȘI IMPLICAȚIILE SALE ASUPRA SECURITĂȚII NAȚIONALE

Preot Ciprian Ion IONIȚĂ

Patriarhia Română
10.55535/GMR.2024.3.8

This study was initiated by the desire to understand to what extent the “virtual adventure” of man in the “cyberspace” is also a form of unconscious search for religion, starting from the very mechanism of functioning of the virtual world, namely by connecting or linking people in a network. Based on this premise, by analysing several scholarly works as well as by investigating the actual behaviour encountered in today’s society, we will try to draw out the consequences of the confluence of digitalization and human behaviour and its effects not only on national security but also on geo-political stability at the global level.

Keywords: human behaviour; contemporary religiosity; national security; digitalization; technology; addiction;



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

INTRODUCERE

Prin acest studiu vom încerca să înțelegem care sunt beneficiile, dar și riscurile pe care le presupune lumea virtuală sau cyberspațiul pentru omul prezentului, în calitate de individ și de membru al unei societăți. Ca punct de pornire al acestui demers trebuie să luăm în calcul contextul geopolitic global în care internetul și-a făcut apariția și factorii care au favorizat răspândirea rețelelor virtuale. Totodată, analizarea internetului va include și contextul politic, economic și psihologic al omenirii în care tehnologia a dat naștere acestui produs inedit, precum și evoluția și perspectivele acestuia.

Ne vom referi de multe ori la cuvântul *tehnologie*, însă trebuie să menționăm, de la început, că acest cuvânt poate fi înțeles în mai multe feluri. Majoritatea problemelor pe care le ridică tehnologia nu se referă la avansurile tehnologice precum războiul de țesut, motorul termic sau electric, scannerul RMN sau avionul F16, ci, mai degrabă, la tehnologiile digitale asociate companiilor și platformelor care dezvoltă rețelele de socializare, „big data”, tehnologiile comunicațiilor mobile și ale inteligenței artificiale, prezente într-un mod din ce în ce mai dominant atât în viața socială, economică, precum și în cea politică a lumii. Așadar, este foarte important să înțelegem faptul că evaluarea critică a implicațiilor mediilor tehnologice nu reprezintă o aversiune față de unele tehnologii particulare precum cele enumerate și cu atât mai puțin o negare a beneficiilor pe care tehnologia le-a înfăptuit de-a lungul timpului.

Desigur, toate tehnologiile, privite în ansamblu, au ajutat oamenii să fie mai informați, au extins capacitățile umane și au creat oportunități noi, crescând productivitatea (Bartlett, 2019). Însă, aceasta nu înseamnă că tehnologia este în general benefică ori că aduce mai multe avantaje decât riscuri, pentru că, odată cu răspândirea noilor tehnologii, atât beneficiile, cât și riscurile se măresc exponențial. De asemenea, avântul evoluției tehnologice pe care îl vedem astăzi este abia la început, iar progresele tehnologice își vor continua expansiunea

Toate tehnologiile, privite în ansamblu, au ajutat oamenii să fie mai informați, au extins capacitățile umane și au creat oportunități noi, crescând productivitatea. Însă, aceasta nu înseamnă că tehnologia este în general benefică ori că aduce mai multe avantaje decât riscuri, pentru că, odată cu răspândirea noilor tehnologii, atât beneficiile, cât și riscurile se măresc exponențial.



Un proiect militar dezvoltat de Pentagon a ajuns, în câteva zeci de ani, să fie utilizat la scară planetară, modificând fundamental viața și relațiile interumane, deschizând calea către epoca inteligenței artificiale, generarea unui nou limbaj și a unei noi lumi virtuale.

și, de aceea, una dintre problemele care vor fi analizate în acest studiu este cea a controlului pe care omenirea îl are sau nu asupra traiectoriei avansului tehnologic.

Internetul, ca rezultat al avansului tehnologic început în secolul trecut, se definește prin a fi un sistem de relaționare și interacțiune între indivizi, bazat pe text și suport grafic (Mitcham, 2005). Prin intermediul dispozitivelor electronice, internetul a devenit o rețea globală, denumită și „*habitat digital*” sau „*cyberspace*” (Collins, 1996). Germenii internetului au apărut în Vest, în plin Război Rece, în anii '60 ai secolului trecut, în contextul confruntării dintre cele două mari puteri militare ale lumii din Est și Vest, ca reacție de echilibrare a avansului tehnologic obținut de blocul sovietic prin lansarea în spațiu a primului satelit – Sputnik. Un proiect militar dezvoltat de Pentagon a ajuns, în câteva zeci de ani, să fie utilizat la scară planetară, modificând fundamental viața și relațiile interumane, deschizând calea către epoca inteligenței artificiale, generarea unui nou limbaj și a unei noi lumi virtuale. Omenirea se afla într-o epocă de reconstrucție fizică și morală după două războaie mondiale și în plin Război Rece, în perioada cursei înarmărilor disputate între cele două blocuri politico-militare: Vest și Est. Internetul a fost un proiect militar al Armatei SUA și putem aprecia că a reprezentat un succes al Occidentului, o armă care a cucerit non-militar întreaga lume.

Atunci când suntem critici la adresa tehnologiei, ne referim la aspectele negative pe care o eventuală „*cybersocietate*” le-ar putea avea. Așadar, vom avea în vedere implicațiile sistemului tehnologic de astăzi, precum automatizarea impersonală în raport cu specificitatea persoanei, alienarea vieții personale și comunitare în favoarea unei organizări de tip tehnic și reducerea omului la o piesă componentă a rețelei globale. Oare, care sunt vulnerabilitățile la care suntem supuși atunci când tehnologia este prezentă în cele mai intime și neașteptate locuri ale vieții noastre? În ce măsură putem vorbi chiar de niște lezări asupra identității noastre prin hiper-tehnicizarea vieții?

Sufocat de informații inutile și lipit de ecrane omniprezente, omul de astăzi experimentează o viață artificială, digitalizată, agitată și lipsită de ceea ce părinții creștinismului primar numeau „*trezvie*” sau „*așezare lăuntrică*”. Unii cercetători au vorbit chiar despre o dezumanizare a omului în urma existenței sale preponderente în mediul

artificial al tehnologiei, în detrimentul realității date de Dumnezeu. Acesta reprezintă și riscul cel mai mare pe care tehnologia îl aduce, și anume nașterea unor mutații asupra specificității existenței omului, astfel încât empatia, dragostea, spontaneitatea și gândirea vie să fie alienate, iar omul să devină și să fie evaluat după criterii tehnice, precum o mașină (Lemeni, 2022).

COMPORTAMENTUL UMAN ȘI NOILE TEHNOLOGII

Tehnologia mediatică, de la rețelele de socializare, mass-media, comunicarea de la distanță și până la jocurile video, joacă un rol din ce în ce mai mare în viețile oamenilor. Datorită dezvoltării sistemelor tehnologice și a creșterii exponențiale a puterii de procesare ce se găsește în device-urile din ce în ce mai portabile, oamenii sunt conectați permanent la internet și la lumea virtuală, în orice loc s-ar afla. Existența acestor facilități, prin care oamenii se pot conecta oriunde și oricând unii cu ceilalți, creează totuși un conflict între socializarea reală, față către față, și pseudo-socializarea prin intermediul platformelor de comunicare online.

Din punctul de vedere al implicațiilor psihologice pe care tehnologia actuală le aduce, trăim o perioadă unică în istorie, caracterizată de schimbări profunde în comportamentul uman. Rapiditatea schimbărilor care se produc, uneori fără să ne dăm seama, sunt efectul introducerii și adoptării galopante a tehnologiilor în toate sectoarele vieții noastre, iar acest lucru a schimbat fundamental modul în care comunicăm, socializăm, muncim și chiar trăim. Însă, care sunt costurile și beneficiile folosirii tehnologiei în aceasta manieră pentru viața noastră?

Deși există păreri care ar putea spune că adoptarea noilor tehnologii în viețile oamenilor reprezintă un proces „*win-win situation*”, întrucât consumatorii de tehnologie ar deveni mai fericiți și mai productivi, iar cei care livrează tehnologiile se bucură de succesul produselor lor, situația este mult mai complexă decât se observă la prima vedere. Cu toate că beneficiile sunt evidente, scopul acestui studiu este de a analiza dacă afirmația conform căreia beneficiile tehnologiilor copleșesc riscurile este adevărată ori, dacă nu, care sunt riscurile la care ne supunem și ce este de făcut? Preocupările sociologilor, ale psihologilor și ale medicilor referitoare la efectele tehnologiei asupra comportamentului uman nu au lipsit niciodată, însă, de cele mai multe ori, au fost banalizate ori chiar ignorate.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Datorită dezvoltării sistemelor tehnologice și a creșterii exponențiale a puterii de procesare ce se găsește în device-urile din ce în ce mai portabile, oamenii sunt conectați permanent la internet și la lumea virtuală, în orice loc s-ar afla. Existența acestor facilități, prin care oamenii se pot conecta oriunde și oricând unii cu ceilalți, creează totuși un conflict între socializarea reală, față către față, și pseudo-socializarea prin intermediul platformelor de comunicare online.



Modul în care oamenii se raportează la cele mai recente descoperiri tehnologice și modul în care acestea au început să le influențeze comportamentul în viața cotidiană reprezintă o direcție importantă de investigare ce ar trebui să preocupe societatea actuală.

Încă din secolul al XIX-lea, în publicația *British Medical Journal*, oamenii erau avertizați în legătură cu o afecțiune a aparatului auditiv ce poate apărea la cei care folosesc telefonul pentru timp îndelungat. Este cunoscut faptul că telefonul a reprezentat cea mai importantă invenție de la sfârșitul secolului al XIX-lea, devenind, într-un timp foarte scurt, un obiect indispensabil în majoritatea caselor din Statele Unite ale Americii. Simptomele acelei afecțiuni includeau nervozitate, „bâzâit” al urechii, amețeală și dureri nevralgice (Church Service by Telephone, 1904). De asemenea, există publicații ale acelor ani care vorbesc despre modul în care telefonul a afectat starea emoțională și comportamentul oamenilor de atunci (Marvin, 1988), deși, la o primă vedere, noua invenție aducea doar beneficii. Exemplul de mai sus subliniază faptul că noile tehnologii au generat întotdeauna îngrijorări în legătură cu efectele acestora asupra sănătății oamenilor.

Progresul noilor tehnologii are tendința de a ne face să observăm, în primul rând, avantajele acestora, ajungând să ignorăm riscurile. Pericolul principal la care ne expunem este acela de a vedea riscurile abia după ce efectele produse devin iremediabile. Modul în care oamenii se raportează la cele mai recente descoperiri tehnologice și modul în care acestea au început să le influențeze comportamentul în viața cotidiană reprezintă o direcție importantă de investigare ce ar trebui să preocupe societatea actuală.

Perioada în care ne aflăm se poate asemăna cu cea a Iluminismului (1650-1800), în care omenirea a suferit transformări majore în ceea ce privește conștientizarea, comportamentul social, cunoașterea și tehnologia. Iluminismul presupunea generarea unor noi libertăți, așa cum noile tehnologii par să ne ofere libertăți amețitoare și nelimitate. Libertatea absolută reprezintă un concept care ține de era internetului. Dar, putem vorbi, oare, și de o libertate care corupe? Această senzație de libertate absolută apare datorită faptului că internetul este omniprezent, deosebit de complex și, în același timp, foarte atractiv pentru stimulii umani, în orice moment și oriunde (Aiken, 2019).

Începând cu anul 2000 și până în 2021, numărul utilizatorilor de internet a crescut de doisprezece ori (Petrosyan, 2024), în prezent, în orice moment, aproximativ cinci miliarde de persoane fiind online. De asemenea, numărul abonamentelor de telefonie celulară și al orelor pe care oamenii le petrec online crește exponențial, de la an la an.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Așadar, putem constata că, în ultimii ani, majoritatea oamenilor au descoperit un nou mediu în care își petrec timpul. Și, așa cum orice mutare dintr-un loc real în altul are efecte asupra psihicului, cu atât mai mult, comportamentul uman este afectat atunci când ne mutăm într-un spațiu virtual, întrucât mediul înconjurător are o influență puternică asupra noastră. Așadar, care sunt beneficiile, dar mai ales riscurile la care ne expunem atunci când pășim pe acest tărâm al senzațiilor virtuale și cum este afectat comportamentul indivizilor în societate?

Viteza cu care ne îndreptăm spre o „cybersocietate” este stimulată de utilitatea pe care tehnologia o deține în viețile noastre. Principalele avantaje pe care tehnologiile mediatice le prezintă sau motivul pentru care sunt așa de ușor asimilate în activitățile noastre cotidiene constau în mai multe motive. Astfel, mediul virtual reprezintă o sursă de satisfacere a unor nevoi de bază precum conectarea cu cei apropiați și stimularea unor stări psihologice pozitive (Guillory, Keilman, Woodruff, Hancock, 2015). De asemenea, tehnologia mediatică reprezintă o sursă de informare eficientă, de extindere socială, divertisment și un factor de confort și eficacitate, unul dintre scopurile cheie ale tehnologiei fiind chiar de a ne face viața mai ușoară. Într-un studiu în care oamenilor li s-a cerut să descrie printr-un cuvânt ceea ce le place mai mult în legătură cu smartphone-ul lor, cel mai folosit cuvânt a fost „confort” (Smith, 2012). Astăzi, majoritatea oamenilor pot accesa internetul de pe un device purtat în buzunar, tehnologia oferindu-le acces instant la o varietate de resurse care, până acum, le erau restricționate de timp și de spațiu. Nu în ultimul rând, deși adoptarea noilor tehnologii poate însemna predispunerea la anumite vulnerabilități de securitate, aceleași sisteme de comunicare la distanță, disponibile prin atingerea unui ecran, ne pot oferi ajutor în cazul unor situații de urgență.

Folosit la scară planetară, în toate domeniile de activitate ale omului, dar și în desfășurarea vieții private, internetul este un mod de viață care oferă acces facil la o rețea virtuală unde rapiditatea conexiunilor răspunde nevoilor umane. Problema fundamentală este în ce măsură omul poate controla tehnologia și, în final, dacă omul va înțelege totuși ce caută pendulând permanent între lumea reală și cea virtuală.

Viteza cu care ne îndreptăm spre o „cybersocietate” este stimulată de utilitatea pe care tehnologia o deține în viețile noastre.

Folosit la scară planetară, în toate domeniile de activitate ale omului, dar și în desfășurarea vieții private, internetul este un mod de viață care oferă acces facil la o rețea virtuală unde rapiditatea conexiunilor răspunde nevoilor umane.



Socializarea clasică și conectarea cu ceilalți oameni față către față se află în strânsă legătură cu o stare psihologică și emoțională bună, iar conectarea cu ceilalți oameni prin căi mediate de tehnologie, în detrimentul socializării clasice, presupune asumarea unor riscuri reale.

Deși integrarea tehnologiei în toate sectoarele vieții noastre ne poate oferi soluții viabile pentru multe dintre probleme, conectarea cu mediul virtual ne poate deconecta într-un mod aparent inofensiv de la mediul real. Potrivit mai multor studii, socializarea clasică și conectarea cu ceilalți oameni față către față se află în strânsă legătură cu o stare psihologică și emoțională bună (Przybylski, Weinstein, 2012), iar conectarea cu ceilalți oameni prin căi mediate de tehnologie, în detrimentul socializării clasice, presupune asumarea unor riscuri reale, pe care le vom prezenta în cele ce urmează.

Oricine s-a lăsat atras de spațiul virtual poate mărturisi despre efectul de distorsiune a timpului la care suntem supuși atunci când accesăm sistemul online. Odată intrați în acest spațiu, riscăm să ne pierdem în această lume, iar atunci când revenim, ne simțim ca și cum ne-am fi trezit dintr-un vis. În lumea reală, estimarea trecerii timpului se face într-un mod mult mai eficient față de mediul virtual. Mulți dintre cei care folosesc internetul se lasă înșelați de senzația că, de fapt, se află în același loc, în confortul caselor lor, și că nimic nu s-a schimbat atunci când s-au așezat în fața ecranului. Totuși, oamenii și-au perfecționat instincte potrivite pentru realitatea palpabilă, iar în spațiul virtual, acestea eșuează într-un mod neașteptat (Aiken, ib.).

Spațiul virtual nu este doar un mediu care ne ajută să îndeplinim mai ușor anumite sarcini precum transmiterea unui mesaj, citirea unei știri sau vizionarea pasivă a unei emisiuni, ci implică o hiper-stimulare a creierului nostru, ca urmare a fluxului extrem de interactiv, de antrenant și deosebit de captivant. În același timp, spațiul cibernetic presupune angajarea noastră în mai multe sarcini în același timp, ceea ce conduce la deficiențe de atenție și chiar la limitarea funcțiilor cognitive. Acest lucru se întâmplă din cauza faptului că, în mod normal, suntem obișnuiți să ne concentrăm asupra unei singure sarcini, fragmentarea sarcinilor pe care creierul nostru trebuie să le îndeplinească ducând la scăderea calității îndeplinirii lor (Liefoghe, Barrouillet, Vandierendonck, Camos, 2008), iar acest lucru este mult mai periculos pentru utilizatorii tineri, întrucât le este afectată capacitatea de învățare și de memorare, atât de importantă în perioada școlii. De asemenea, folosirea noilor tehnologii, precum televizorul și smartphone-ul, conduce la deficiențe de concentrare și de atenție (Johnson, Cohen, Kasen, Brook, 2007), iar folosirea acestora înainte de somn afectează calitatea somnului și capacitatea de a ne odihni (Lanaj, Johnson, Barnes, 2014).

„OMUL NOU” ȘI ERA DIGITALĂ

Cât de potrivită este sintagma scriitorului Virgiliu Gheorghe, prin care acesta descria situația în care se afla lumea acum 15 ani, referindu-se la impactul pe care televizorul l-a avut asupra comportamentului uman, vorbind despre o „revrăjire a lumii” prin care a fost creat „omul nou”: „*Omul nou nu mai urmărește idealuri înalte; lui nu-i mai pasă de adevăr și iubire, ci doar de porția de plăcere și de iluzia de putere pe care i-o furnizează televiziunea sau industria divertismentului!*”. (Gheorghe, 2008).

Deși nu a trecut mult timp de la aceste aprecieri, nu este greu să ne dăm seama că acest proiect al „omului nou” este încă în desfășurare, iar evoluția acestuia s-a îndreptat în direcția preconizată, însă cu o viteză neașteptată. Mai grav este faptul că, deși putem anticipa în parte modul în care omul se va schimba, totuși manifestările viitoare nu rămân lipsite și de imprevizibilitate, atât din punctul de vedere al precipitării schimbărilor, cât și al modului în care acestea se vor desfășura.

În general, atunci când sunt inventate noi produse tehnologice, acestea sunt lansate pe piața comercială având ca țintă oameni dintr-o anumită categorie de vârstă, așa cum se întâmplă cu orice produs ce urmărește un public țintă. În cazul noilor tehnologii, ineditul constă în capacitatea acestora de a se infiltra în toate categoriile de vârstă, de la copii care nu au învățat încă să vorbească ori să scrie, dar se atașează instant de ecranul telefonului mobil, și până la persoanele în vârstă, care au devenit adepte ale tehnologiei mai rapid decât se preconiza. Această infiltrație a tehnologiei mediatice în toate categoriile sociale și de vârstă a condus la formarea a ceea ce putem numi „omul nou”.

Specificitatea acestei evoluții umane este caracterizată de limitarea capacităților de a interacționa față către față, prin urmare, de a fi mai puțin sociabili. Noile generații sunt mai puțin capabile să intre în relații profunde cu semenii, să experimenteze sau să transmită dragoste, afecțiune și, prin urmare, „omul nou” își pierde abilitatea de a forma relații, familii sau comunități durabile. Și toate acestea reprezintă, deocamdată, începutul transformării la care sunt supuse noile generații, întrucât modificările ce ar putea să apară la nivel comportamental, emoțional și social pot intra într-un efect de domino. Într-un astfel de scenariu, oamenii ar putea ajunge să trăiască într-o societate lipsită de dragoste și de empatie.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

În cazul noilor tehnologii, ineditul constă în capacitatea acestora de a se infiltra în toate categoriile de vârstă, de la copii care nu au învățat încă să vorbească ori să scrie, dar se atașează instant de ecranul telefonului mobil, și până la persoanele în vârstă, care au devenit adepte ale tehnologiei mai rapid decât se preconiza.



Ideea „omului nou” este strâns legată de faptul că, deși s-au făcut nenumărate studii despre efectele devastatoare ale tehnologiei asupra copiilor, încă nu se cunosc toate consecințele.

Oamenii sunt ființe sociale prin natura lor, iar dorința de a avea o legătură cu cei din jur reprezintă un instinct uman fundamental și chiar o abilitate de supraviețuire. De aceea, orice încercare de alterare a acestor abilități și instincte fundamentale reprezintă un atac la identitatea și caracteristica socială a omului. Prin urmare, omul de ieri nu mai este același cu cel de astăzi, însă nu în sensul de evoluție a civilizației umane, ci referindu-ne la transformarea ontologică a omului. Tehnologia de astăzi îl face pe om să fie martorul unei perioade unice în istorie, pe care am putea să o numim o „sincopă evoluționistă” (Aiken, ib.). Psihologul Mary Aiken este cea care a folosit pentru prima dată această expresie, utilizând-o în discursul despre necesitatea socializării față către față și despre faptul că diminuarea contactului vizual direct între oameni ar putea schimba cursul civilizației umane, din toate punctele de vedere.

Ideea „omului nou” este strâns legată de faptul că, deși s-au făcut nenumărate studii despre efectele devastatoare ale tehnologiei asupra copiilor, încă nu se cunosc toate consecințele (Haughton, Aiken, Cheevers, 2015). Repercusiunile folosirii noilor tehnologii de către copiii aflați în dezvoltare vor putea fi observate și analizate în profunzime abia după ce noile generații vor deveni membrii noii societăți. Iar dacă societatea de mâine va fi formată din acești „oameni noi”, transformarea socială și implicațiile asupra securității naționale vor fi greu de controlat ori de remediat.

De aceea, forma pe care o va lua societatea viitorului este în strânsă legătură cu modul în care părinții de astăzi vor gestiona timpul petrecut cu copiii și perioada în care aceștia din urmă intră în contact cu noua lume cibernetică. Cercetătorii în domeniu sunt tranșanți atunci când vorbesc despre faptul că înlocuirea timpului petrecut în familie cu o tabletă, telefon sau orice alt dispozitiv electronic conectat la internet este asociată cu o serie de afecțiuni socio-emoționale, fizice și cognitive. Viteza cu care ne îndreptăm spre „cybersocietate” este în strânsă legătură cu modul în care ne folosim de noile tehnologii, întrucât un alt risc pe care acestea îl prezintă și despre care nu am vorbit până acum este acela că folosirea continuă a dispozitivelor digitale duce la adicții la fel de puternice și de periculoase precum dependența de narcotice. Orice dependență, odată instalată, are o putere grozavă de a subjugă și a transforma persoana umană în mod negativ, iar ridicat la scară largă, o dependență colectivă poate avea consecințe catastrofale pentru societatea de mâine.

ADICȚIA DIGITALĂ – METODA DE SUBJUGARE

Dependența de tehnologie și transformarea societății umane în „cybersocietate” par să fie un proces ireversibil. Fundamentele civilizației umane se schimbă sub ochii noștri și nu putem estima impactul asaltului virtualului asupra lumii reale, întrucât este un proces dinamic, în plină desfășurare. În contextul în care dispozitivele digitale au devenit indispensabile caselor în care trăim, a fost doar o chestiune de timp până când acestea au ajuns să fie din ce în ce mai portabile, încât să devină o „extensie digitală” a omului. Deși ne oferă confort, divertisment și portabilitate, aceste „extensii digitale”, prin folosirea excesivă și conectarea lor la mediul online, afectează comportamentul oamenilor în sensul că produc dependență, pe lângă celelalte afecțiuni psihologice care vin împreună cu aceasta (Nazir, Samaha, Griffiths, 2019).

Istoria ne arată ca termenul *addictus* are o evoluție semantică foarte interesantă. Cândva, termenul era folosit pentru a descrie perioada în care un sclav trebuia să îl servească pe stăpânul său (Aiken, ib.). Astăzi, prin *adicție* înțelegem o tulburare neuropsihologică provocată de folosirea îndelungată și repetitivă a unei substanțe. Odată cu mirajul tehnologiei digitale, termenul *adicție* și-a lărgit spectrul, în sensul că dependența de conectare la mediul digital provoacă aceleași efecte asupra comportamentului ca celelalte adicții narcotice (Heilig, Mackillop, Martinez, Rehm, Leggio&Vanderschuren, 2021). Totodată, s-a dovedit faptul că dependența de internet reprezintă un predictor important al consumului de droguri de mai târziu (Fisoun, Floros, Siomos, Geroulakis&Navridis, 2012).

Așa cum o persoană dependentă de droguri se luptă cu dorința de a-și hrăni stimulii învățați cu anumite substanțe, în același fel, notificările și alertele de pe un dispozitiv digital sau obsesia compulsivă a verificării e-mailurilor îl pot determina pe dependentul de internet să-și manifeste o pornire spre a-și verifica în mod constant telefonul sau computerul. Aceste impulsuri pe care internetul și lumea virtuală ni le oferă nu sunt atât de diferite nici față de cele produse de aparatele electronice de jocuri (slot machines) (Aiken, ib.).

Imperturbabilitatea, productivitatea și procrastinarea sunt subiecte foarte discutate astăzi chiar în mediul online, însă obținerea controlului și gestionarea timpului pe care îl petrecem în online reprezintă obiective din ce în ce mai greu de atins într-o „cybersocietate” în devenire.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Dependența de tehnologie și transformarea societății umane în „cybersocietate” par să fie un proces ireversibil. Fundamentele civilizației umane se schimbă sub ochii noștri și nu putem estima impactul asaltului virtualului asupra lumii reale, întrucât este un proces dinamic, în plină desfășurare.



Tehnologia internetului oferă beneficii și posibilități nelimitate în ceea ce privește accesibilitatea și eficientizarea. Astăzi, prin intermediul cumpărăturilor online, putem primi orice ne dorim la ușa noastră sau în orice alt loc, putem contacta instant persoane care se află la mii de kilometri depărtare și, la fel de repede, putem afla informații pe care cândva le găseam după câteva ore bune de căutat prin biblioteci.

Există chiar aplicații ce pot fi instalate pe dispozitivele digitale și care să îi ajute pe cei care au probleme în acest sens să le contracareze.

Odată cu înmulțirea cazurilor de dependență de internet, în multe dintre țările implicate s-au făcut studii și sondaje din care a rezultat faptul că numărul persoanelor care manifestă o tulburare provocată de dependența de internet este în creștere, vârsta cea mai afectată fiind cea a adolescenței. Încă din anii '90, David Greenfield, o autoritate notabilă în acest domeniu, afirma că 10-12% dintre americani suferă de un comportament dependent de internet (Greenfield, 1999). Așa cum dependența de droguri presupune consumul a mai multor tipuri de substanțe stupefiante, dependența de internet include o varietate de utilizatori ai spațiului digital, începând de la cei care își verifică în mod obsesiv e-mailurile, alertele telefonului sau notificările rețelelor sociale și până la frenezia cumpărăturilor compulsive, a jocurilor video sau dependența de pornografie.

După cum am arătat, tehnologia internetului oferă beneficii și posibilități nelimitate în ceea ce privește accesibilitatea și eficientizarea. Astăzi, prin intermediul cumpărăturilor online, putem primi orice ne dorim la ușa noastră sau în orice alt loc, putem contacta instant persoane care se află la mii de kilometri depărtare și, la fel de repede, putem afla informații pe care cândva le găseam după câteva ore bune de căutat prin biblioteci. Problema apare atunci când dorința de accesare a internetului se amplifică și scapă de sub control. Stadiul în care societatea de astăzi se află oferă un mediu propice pentru ca acest lucru să se întâmple (Aiken, ib.).

În același timp, problemele pe care dependența de tehnologie ni le aduce continuă să evolueze și nu pot fi negate. O afirmație interesantă a celor dependenți de internet, care ar trebui să ridice mari semne de întrebare sociologilor și celor interesați de viitorul societății, este aceea că privarea de internet ar fi cel mai rău lucru ce li s-ar putea întâmpla, cu mult mai rea decât lipsa de alimente, locuință, familie sau relaționare cu cei din jur!

Printre riscurile la care se expun cei ce manifestă un comportament dependent de internet se numără tulburările psiho-somatice, precum indispoziție generală, slăbirea imunității, riscul apariției bolilor cauzate de expunerea îndelungată la câmpurile electromagnetice provocate de dispozitivele digitale (Zorin, 2014), dar și afectarea capacității de învățare și memorare, scăderea calității somnului, afectarea



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

alimentației sănătoase (Yeonsoo, Park, Kim, Jung, Lim&Kim, 2010), afectarea aparatului locomotor în urma stilului de viață sedentar, afecțiuni oftalmologice, afecțiuni psihice, deficiențe de socializare (Whang, Lee, Chang, 2003), predispunerea la alte adicții precum alcool, tutun și droguri și, nu în ultimul rând, deteriorarea vieții spirituale a omului (Zorin, ib.), întrucât aceasta este înlocuită cu viața în mediul online. În astfel de circumstanțe, internetul devine în mod involuntar idol pentru om, iar conectarea compulsivă la acest mediu înlocuiește și nu mai lasă loc de comunicare cu Dumnezeu, adică rugăciunea.

Afecțiunile pe care un dependent de internet le manifestă coincid, în mare parte, cu cele ale unui dependent de substanțe psihotrope și, în ambele cazuri, efectele pot fi chiar fatale (Wallace, 2014).

În cazul celorlalte tipuri de dependență, abținerea ar putea fi prima și cea mai eficientă metodă de recuperare pentru cel în cauză, însă se poate aplica aceeași metodă și în cazul dependenței de internet? Renunțarea totală la internet și tehnologie nu reprezintă o opțiune la fel de viabilă, întrucât acest lucru ar putea fi îndeplinit doar prin separarea totală de societatea în care noile tehnologii s-au infiltrat atât de adânc. În cazul celorlalte tipuri de adicții, eliminarea substanțelor folosite nu implică o schimbare atât de drastică a obiceiurilor cotidiene, așa cum s-ar întâmpla în cazul eliminării totale a tehnologiei din viața de zi cu zi. Astăzi, tehnologia este necesară dacă dorim să muncim, să studiem, să fim informați sau să ne plătim facturile și, de aceea, trebuie regândită abordarea comportamentului dependent de internet. În locul abținerei trebuie găsită o modalitate eficientă de adaptare la mediul tehnologic, prin conștientizarea pericolelor și a capcanelor acestuia: „Internetul ar putea fi cea mai seducătoare și tentantă creație a omenirii”. (Aiken, ib.).

CONCLUZII

Pentru o adaptare eficientă și inteligentă la tot ceea ce astăzi ne oferă tehnologia, apreciem că este nevoie de o cunoaștere temeinică a modului în care aceasta ne afectează. Timpul ne-a arătat că tehnologia devine din ce în ce mai indispensabilă pentru membrii societății în următorii ani și, de aceea, este necesar să învățăm să trăim cu aceasta, însă în anumiți termeni, stabiliți de noi. Este nevoie de o educare în acest sens, astfel încât să devenim mai disciplinați și mai rezistenți,

Tehnologia devine din ce în ce mai indispensabilă pentru membrii societății în următorii ani și, de aceea, este necesar să învățăm să trăim cu aceasta, însă în anumiți termeni, stabiliți de noi. Este nevoie de o educare în acest sens, astfel încât să devenim mai disciplinați și mai rezistenți, reducând, astfel, șansele apariției unui comportament compulsiv în mediul online.



reducând, astfel, șansele apariției unui comportament compulsiv în mediul online.

Omului subjugat de lumea virtuală, prin alterarea capacităților de relaționare cu semenii, îi este afectată și identitatea, iar sentimentul apartenenței la o comunitate sau un popor se diminuează. Acest lucru are implicații directe asupra securității naționale, întrucât țintește direct modul în care o persoană manifestă devotament și dragoste față de popor, patrie sau neam. Un procent ridicat al persoanelor dependente de internet la nivel național reprezintă un risc major pentru stabilitatea unui stat, mai ales în momentele de criză națională. Forța unei națiuni și supraviețuirea unui popor în istorie sunt strâns legate de dorința poporului de a-și apăra țara. Să nu lăsăm ca aceste importante calități să fie afectate de o posibilă dependență de mediul virtual!

Omului subjugat de lumea virtuală, prin alterarea capacităților de relaționare cu semenii, îi este afectată și identitatea, iar sentimentul apartenenței la o comunitate sau un popor se diminuează.

BIBLIOGRAFIE:

1. Aiken, M. (2019). *The Cyber Effect. Psihologia comportamentului uman în mediul online*. București: Editura Niculescu.
2. Bartlett, J. (2019). *Oameni vs. tehnologie. Internetul trebuia să ne elibereze*. București: Editura Nemira.
3. *Church Service by Telephone*. (1904). În *American Telephone Journal*, pp. 65-66.
4. Collins, H.M. (1996). *Interaction without society?: What avatars can't do?* În *Internet Dreams: Archetypes, Myths, and Metaphors* (The MIT Press), pp. 320-321.
5. Fisoun, V., Floros, G., Siomos, K., Geroulakis, D., Navridis, K. (2012). *Internet Addiction as an Important Predictor in Early Detection of Adolescent Drug Use Experience – Implications for Research and Practice*. În *Journal of Addiction Medicine*, vol. 6 (1), pp. 77-84.
6. Gheorghe, V. (2008). *Revrăjirea lumii sau de ce nu mai vrem să ne desprindem de televizor*. București: Editura Prodromos.
7. Greenfield, D.N. (1999). *Virtual Addiction: Help for Netheads, Cyberfreaks, and Those Who Love Them*. Oakland, California: New Harbinger.
8. Guillory, J., Keilman, J., Woodruff C., Hancock J.T. (2015). *Text messaging reduces analgesic requirements during surgery*. În *Pain Medicine*, nr. 16 (4), pp. 667-672.
9. Haughton, C., Aiken, M., Cheevers, C. (2015). *Cyber Babies: The Impact of Emerging Technology on the Developing Infant*. În *Psychology Research*, vol. 5, nr. 9, pp. 504-518.
10. Heilig, M., Mackillop, J., Martinez, D., Rehm, J., Leggio, L. & Vanderschuren, L.J. (2021). *Addiction as a brain disease revised: why it still matters, and the need for consilience*. În *Neuropsychopharmacology*, nr. 46 (10), pp. 1715-1723.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

11. Johnson, J.G., Cohen, P., Kasen, S., Brook, S.J. (2007). *Extensive television viewing and the development of attention and learning difficulties during adolescence*. În *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, nr. 161, pp. 480-486.
12. Lanaj, K., Johnson, E.R., Barnes, M.C. (2014). *Beginning the workday yet already depleted? Consequences of late-night smartphone use and sleep*. În *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, nr. 124 (1), pp. 11-23.
13. Lemeni, A. (2022). *Tehnicizarea inumană a vieții*. București: Editura Basilica.
14. Liefoghe, B., Barrouillet, P., Vandierendonck A., Camos, V. (2008). *Working memory costs of task switching*. În *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, nr. 34 (3), pp. 478-494.
15. Marvin, C. (1988). *When old technologies were new: Thinking about electric communication in the late nineteenth century*. New York, NY: Oxford University Press.
16. Mitcham, C. (2005). *Encyclopedia of Science, Technology and Ethics, Farmington Hills*. Editor: Carl Mitcham. MI: Thomson Gale.
17. Nazir, H.S., Samaha, M., Griffiths, D.M. (2019). *The Digital Addiction Scale for Children: Development and Validation*. În *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, pp. 1-8.
18. Petrosyan, A. (22 mai 2024). *Statista.com.*, <https://www.statista.com/statistics/273018/number-of-internet-users-worldwide/>, accesat la 15 iunie 2024.
19. Przybylski, A.K., Weinstein N. (2012). *Can you connect with me now? How the presence of mobile communication technology influences face-to-face conversation quality*. În *Journal of Social and Personal Relationships*, nr. 30(3), pp. 237-246.
20. Smith, A. (2012). *The best (and worst) of mobile connectivity*. Washington, D.C.: Pew Research Center.
21. Wallace, P. (2014). *Internet addiction disorder and youth*. *EMBO reports*, nr. 15 (1), pp. 12-16.
22. Whang, L.S., Lee, S., Chang, G. (2003). *Internet over-users' psychological profiles: A behavior sampling analysis on Internet addiction*. În *CyberPsychology & Behavior*, nr. 6, pp. 143-152.
23. Yeonsoo, K., Park, J., Kim, S., Jung, I.-K., Lim, Y. & Kim, J.-H. (2010). *The effects of Internet addiction on the lifestyle and dietary behavior of Korean adolescents*. În *Nutrition research and practice*, nr. 4, pp. 51-57.
24. Zorin, K.V. (2014). *Dependența de computer, de jocuri, de nicotină*. București: Editura Sophia.



PERSPECTIVĂ PRIVIND ADAPTAREA PROGRAMELOR UNIVERSITARE DE MASTERAT DE CONDUCERE INTERARME LA PROVOCĂRILE MEDIULUI ACTUAL DE OPERARE

Locotenent-colonel dr. George-Ion TOROI

Universitatea Națională de Apărare „Carol I”, București
10.55535/GMR.2024.3.9

This year marks the 135th anniversary of the establishment of the Higher War College, whose tradition is continued by “Carol I” National Defence University. Over the years, this school has trained many renowned commanders of the Romanian Armed Forces, the relevance of the study programme being ensured by the continuous improvement of the educational process in line with the philosophies of combat and the specificities of armed conflicts.

Today, we are witnessing a profound transformation of our society, which has a direct impact on the way armed forces operate. In an information and digital age that has fundamentally transformed the way of communication, in which the main function of information has changed from knowledge to influence, in an environment where new technologies shape our current way of life and autonomous systems are increasingly present in armed conflicts, military education cannot but keep pace and adapt to these requirements in order to maintain its societal relevance and ensure the timely preparation of the future commanders of the Romanian Armed Forces.

These are the reasons why the article draws the attention of the Romanian military leadership to the need to transform the main university degree programme of its armed forces in order to effectively fulfil the main function for which it was designed, to prepare and provide highly trained personnel capable of assuming leadership positions and actively contributing to the enhancement of the combat power of the Romanian Armed Forces. This study also proposes some directions to be followed in order to increase the relevance of the curriculum in the current operating environment.

Keywords: *education; command master’s programme; adaptation; generation Z; operating environment;*

N.A.: Rezultatele acestui studiu sunt o concepție proprie și nu reprezintă poziția oficială a Universității Naționale de Apărare „Carol I”. Consider că propunerile cuprinse în acest studiu pot fi analizate de factorii abilitați din Ministerul Apărării Naționale, asigurând un cadru primar de transformare a programelor universitare de masterat de conducere interarmate.



Motto:

„Educația este cea mai puternică armă pe care o poți folosi pentru a schimba lumea”.

Nelson Mandela

„Războiul nu este un aspect întâmplător, specific șansei. O cantitate imensă de cunoștințe, studiu și meditație este necesară pentru a-l desfășura bine”.

Frederick cel Mare

INTRODUCERE

„Educația este cea mai puternică armă pe care o poți folosi pentru a schimba lumea”, afirma omul politic Nelson Mandela. Posibilitatea de a pregăti indivizi, de a modela caractere și percepții, de a transforma, chiar și indirect, întreaga societate face din educație un instrument esențial al progresului umanității. Învățământul contribuie fundamental la maturizarea și formarea oamenilor, prin dezvoltarea capacității de gândire și analiză critică în vederea identificării corecte a problemelor, dar și prin asigurarea potențialului de dezvoltare a unor soluții inovative de rezolvare a acestora, pe baza unei abordări critice și creative, dobândite în cadrul procesului educativ. Școala asigură transmiterea de cunoștințe, abilități și valori (atitudini), toate acestea reprezentând elemente cruciale în formarea și dezvoltarea indivizilor.

Domeniul militar, parte integrantă a societății, acordă educației o importanță substanțială. În cadrul sistemului de apărare, educația constituie unul dintre cei patru piloni ai instruirii forțelor (*figura 1*), amplu domeniu dedicat pregătirii forțelor armate în vederea planificării și desfășurării cu succes a operațiilor militare.

Instruirea reprezintă a doua cea mai importantă activitate militară pentru orice forță militară, după operațiile de luptă reale (Army Field Manual, 2013, vol. 1, part. 7, p. Foreward), fiind un proces continuu, cu rol în asigurarea gradului de operaționalizare a structurii militare pentru a răspunde amenințărilor existente. De aceea, educația,

Învățământul contribuie fundamental la maturizarea și formarea oamenilor, prin dezvoltarea capacității de gândire și analiză critică în vederea identificării corecte a problemelor, dar și prin asigurarea potențialului de dezvoltare a unor soluții inovative de rezolvare a acestora, pe baza unei abordări critice și creative, dobândite în cadrul procesului educativ.



ca o componentă de bază a instruirii forțelor armate române, trebuie să se desfășoare în acord cu strategiile și standardele Ministerului Apărării Naționale și să reflecte în permanență nevoile operaționale ale acestuia. Așadar, educația militară trebuie să reprezinte un pilon fundamental al transformării Armatei României.

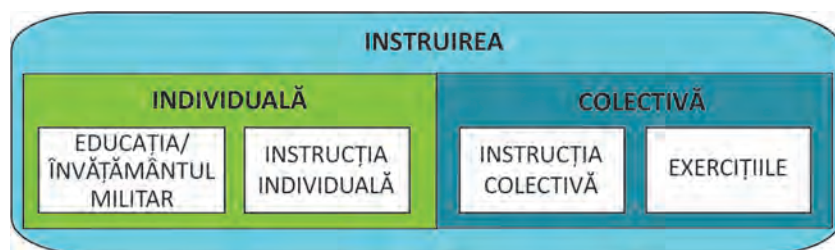


Figura 1: Pilonii instruirii
(Bi-SCD 075-007 Education and Individual Training Directive, 2015, p. 8)

Evoluția mediului de securitate din proximitatea României, tehnologizarea accelerată a tuturor ramurilor societale, complexitatea sporită a mediului actual de operare, evoluția caracterului conflictelor armate, așa cum este demonstrat de cel aflat în desfășurare în Ucraina, toate acestea aduc noi provocări de adaptare pentru sistemul militar românesc. În acest context, educația militară, ca o componentă critică a acestui sistem, trebuie să ia în considerare toate aceste aspecte în planificarea și desfășurarea învățământului militar, modernizarea sa fiind și una dintre cele șase direcții principale de acțiune evidențiate în *Strategia Militară a României* (2021, p. 29).

În acest sens, articolul de față analizează poate cel mai important program educațional din cariera ofițerului român, *masteratul de conducere interarme*, desfășurat la Universitatea Națională de Apărare „Carol I”. În plus, am ales să analizez această formă de pregătire și datorită experienței proprii de șase ani, din care doi ca ofițer masterand și patru ca instructor, în cadrul Facultății de Comandă și Stat Major, instituție care gestionează programul de studii. În consecință, rezultatele studiului reprezintă produsul unui demers empiric.

Problema de cercetare pe care am identificat-o este aceea că multiplele transformări ale societății în care trăim și, implicit, ale mediului de operare specific conflictelor contemporane pot genera, în lipsa unei adaptări corecte și oportune, scăderea relevanței acestor

programe de studii. Mai mult, asistăm, în acest moment, la o schimbare de generații în cazul potențialilor studenți. Astfel, *generația Z*, cea născută între 1996 și 2012 (Dascălu, 2024, p. i), presupune anumite particularități care impun o analiză și o adaptare profundă a masteratelor de conducere interarme pentru a răspunde eficient cerințelor beneficiarului și a exploata aspectele pozitive specifice acestuia.

Importanța acestei problematice este decisivă pentru viitorul Armatei Române, având în vedere impactul pe care programele universitare de masterat de conducere îl au asupra carierei ofițerilor. Timpul este un element esențial în acest proces. Apreciez că este momentul potrivit pentru începerea acestei analize, rezultatele cercetării mele având potențialul de a contribui la definirea unor viitoare direcții de adaptare a acestui program de studii. Astfel, recalibrarea acestuia poate contribui la menținerea relevanței sale în actualul mediu de securitate prin pregătirea eficientă a viitorilor comandanți, România deținând ingredientele și potențialul de a avea un sistem militar de educație de excepție.

În acest cadru, **scopul** studiului este unul dual. În primul rând, să demonstreze necesitatea unei transformări a programelor universitare de masterat de conducere interarme, iar în al doilea rând, să ofere potențiale direcții de evoluție, pe baza unui demers euristic, care să asigure o adaptare corectă a acestuia la provocările mediului curent de operare.

Ținta principală a studiului este reprezentată de factorii de decizie din cadrul sistemului militar românesc. De asemenea, studiul se adresează și tuturor cadrelor didactice și personalului auxiliar din Universitatea Națională de Apărare „Carol I” implicați direct sau indirect în procesul educativ derulat în cadrul programelor universitare menționate.

Datorită naturii exploratorii, **metodologia de cercetare** a fost una de tip **calitativ**, încercând să aprofundeze necesitatea unei adaptări a programului de studii analizat. De asemenea, **raționamentul** utilizat a fost unul **inductiv**, sprijinind realizarea unor concluzii generale, pe baza observațiilor și a datelor analizate (Given, 2008, p. 429), în concordanță cu scopul studiului.



Problema de cercetare pe care am identificat-o este aceea că multiplele transformări ale societății în care trăim și, implicit, ale mediului de operare specific conflictelor contemporane pot genera, în lipsa unei adaptări corecte și oportune, scăderea relevanței acestor programe universitare de studii.

Evoluția mediului de securitate din proximitatea României, tehnologizarea accelerată a tuturor ramurilor societale, complexitatea sporită a mediului actual de operare, evoluția caracterului conflictelor armate, așa cum este demonstrat de cel aflat în desfășurare în Ucraina, toate acestea aduc noi provocări de adaptare pentru sistemul militar românesc.



În raport cu opțiunile metodologice prezentate anterior, cercetarea nu a urmărit validarea și testarea unor ipoteze, ci a fost ghidată de două **întrebări principale de cercetare**:

- Care sunt argumentele privind necesitatea adaptării programelor universitare de masterat de conducere interarme?
- Cum se poate realiza adaptarea programelor universitare de masterat de conducere interarme la provocările actuale ale mediului de operare?

În ceea ce privește **eșantionarea**, am optat pentru a întrebuița date secundare în vederea identificării necesității, dar și a modalității de adaptare a acestui program universitar de studii, importanța acestora în cadrul cercetărilor calitative fiind recunoscută de specialiști în domeniu (Birks, Mills, 2015, p. 112). În plus, în acord cu această opțiune, metoda de **colectare** a fost cea a analizei documentelor. De asemenea, analiza comparativă, o metodă specifică cercetărilor calitative (Given, p. 100), mi-a permis să examinez programele similare de studii ale anumitor parteneri ai României, în vederea identificării unor soluții de adaptare pe baza unui demers euristic.

Structura articolului este modelată în concordanță cu scopul stabilit, încercând să furnizeze răspunsuri la cele două întrebări enunțate. Astfel, inițial, am realizat o analiză a rolului programelor universitare de masterat de conducere interarme în educația și cariera militară pentru a demonstra importanța subiectului studiului ales. Ulterior, am recurs la o examinare a principalelor caracteristici ale mediului de operare și a influenței lor asupra educației militare românești pentru a determina necesitatea de transformare a programului de studii supus analizei. În final, am construit un design privind adaptarea acestuia, care să înglobeze potențiale soluții pentru patru linii principale de efort.

ROLUL PROGRAMELOR UNIVERSITARE DE MASTERAT DE CONDUCERE INTERARME ÎN EDUCAȚIA ȘI CARIERA MILITARĂ

„Războiul nu este un aspect întâmplător, specific șansei. O cantitate imensă de cunoștințe, studiu și meditație este necesară pentru a-l desfășura bine”. (Schnaubelt, 2024, p. 16). Educația (învățământul) reprezintă o componentă marcantă în dezvoltarea competențelor specifice luptei armate, fiind unul dintre pilonii de bază ai instruirii, așa cum am menționat. Chiar dacă aceasta din urmă este recunoscută în doctrina aliată și a României ca element central al realizării componentei fizice a capacității de luptă, argumentele fiind lesne de înțeles, apreciez că efectele instruirii au implicații directe asupra tuturor celor trei componente ale capacității de luptă a forțelor militare (AJP-01, Allied Joint Doctrine, Edition F, Version 1, 2022, p. 49). Pe lângă generarea deprinderilor de a lupta, instruirea poate contribui la identificarea aspectelor doctrinare care necesită îmbunătățire, sprijinind, astfel, componenta conceptuală, dar poate asigura, în același timp, și încrederea în tehnica de luptă și în propriile forțe, realizarea coeziunii de grup și formarea liderilor militari, toate elemente cruciale ale componentei morale a capacității de luptă.

Rolul educației, ca și componentă a instruirii, este de a furniza competențe, cunoștințe și valori necesare militarilor în exercitarea sarcinilor de serviciu, punând un accent deosebit pe abilitățile lor de comunicare și de gândire. Ea facilitează, în același timp, posibilitatea largirii orizontului acestora prin dezvoltarea unui nivel ridicat de înțelegere cu privire la acțiunile militare și motivele desfășurării acestora. Friedrich Nietzsche aprecia că cel care înțelege scopul unei acțiuni îndură orice modalitate de rezolvare. Astfel, rolul educației este fundamental, fiind complementar celorlalte forme de instruire, asigurând, așadar, un grad sporit de profunzime înțelegerii situațiilor și acțiunilor tactice. Educația ajută, de asemenea, la formarea indivizilor și a liderilor militari prin crearea dilemelor și a problemelor tactice care necesită din partea lor aplicarea unui proces de gândire creativă pentru dezvoltarea soluțiilor inovative de rezolvare a situațiilor create. Abilitatea de a opera în medii incerte, de a rezolva probleme complexe fără a avea soluții predefinite reprezintă, de asemenea, aspecte relevante ale învățământului militar.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Rolul educației este fundamental, fiind complementar celorlalte forme de instruire, asigurând, așadar, un grad sporit de profunzime înțelegerii situațiilor și acțiunilor tactice. Educația ajută, de asemenea, la formarea indivizilor și a liderilor militari prin crearea dilemelor și a problemelor tactice care necesită din partea lor aplicarea unui proces de gândire creativă pentru dezvoltarea soluțiilor inovative de rezolvare a situațiilor create.



Procesul de evoluție și pregătire specific ofițerilor comportă o transformare de la accentuarea calităților motrice, fizice, în faza inițială a carierei, către un focus pe abilitățile cognitive.

În cazul României, educația în domeniul militar se realizează prin parcurgerea unor „cursuri de bază, cursuri de carieră, studii universitare de master, studii universitare de doctorat, studii postuniversitare și prin alte programe de formare profesională continuă”. [Ordin nr. M. 30 din 21 martie 2012 (actualizat), 2012, p. Art. 67]. Masteratul de conducere interarme este cea mai importantă formă de pregătire educațională din Armata României. Rolul său este de a asigura „dezvoltarea competențelor necesare ofițerilor în activitate în exercitarea actului de comandă și de conducere a unităților și marilor unități”. (Ib., Art. 73). Considerând, în plus, faptul că sistemul de comandă și control reprezintă creierul organizației militare, se pot observa, astfel, implicațiile unui program eficient asupra sistemului militar românesc în ansamblu. Mai mult, procesul de evoluție și pregătire specific ofițerilor comportă o transformare de la accentuarea calităților motrice, fizice, în faza inițială a carierei, către un focus pe abilitățile cognitive. Apreciez, în acest context, că **programele universitare de masterat de conducere interarme**, plasate aproximativ pe la jumătatea carierei militare, cel mai devreme în ultimii doi ani de stagiul în gradul de căpitan (Ordin nr. M. 30, ib., Art. 76), reprezintă **puntea de trecere de la abilitățile fizice către cele cognitive ale ofițerilor**. Din acest motiv, se poate observa însemnătatea pe care aceste programe o au în dezvoltarea profesională a ofițerilor români.

Dacă, în sistemul de educație premergător masteratelor de conducere interarme, se formează competențe specifice cunoașterii procedurale, odată cu această formă de pregătire, accentul se pune pe abilități specifice gândirii critice, care să asigure înțelegerea profundității proceselor și a acțiunilor desfășurate, încercând să se răspundă la întrebări precum: „De ce se procedează într-un anum fel?” „Care sunt principiile din spatele acestor acțiuni?” și „Cum se integrează acestea într-o imagine mai amplă pentru a crea efecte sinergice pe câmpul de luptă?”. (Ryan, 2016, p. 49). Forma de pregătire **masterat de conducere** reprezintă momentul în care diferite arme și specialități înțeleg și aprofundează rolul fiecăreia în cadrul unei operații interarme.

ADAPTAREA PROGRAMELOR UNIVERSITARE DE MASTERAT DE CONDUCERE INTERARME (MC) – DE CE?

Lupta armată reprezintă cel mai complex, violent, provocator și dinamic efort uman (MCDP 7 Learning, 2020, pp. 1-3). Caracteristicile anterioare se răsfrâng, în mod natural, și asupra procesului de educare a acestui fenomen social. Societățile, în general, au dedicat un efort considerabil pentru a desluși tainele războiului și a-și adapta procedurile operaționale și structurile de forțe în vederea instruirii eficiente a acestora. În consecință, înțelegerea caracteristicilor specifice naturii și caracterului conflictelor armate a făcut tot timpul parte din preocupările forțelor armate.

Totuși, prima condiție a oricărei transformări este reprezentată de conștientizarea necesității. În acest sens, secțiunea curentă este dedicată identificării și prezentării principalilor factori în funcție de care apreciez că este necesară o astfel de adaptare, organizați în două mari categorii:

- trăsăturile mediului actual de operare, incluzând și elementele specifice caracterului conflictelor contemporane;
- trăsăturile specifice resursei umane care urmează să acceadă la programele universitare de masterat de conducere interarme.

Caracteristicile mediului actual de operare

Accentuarea competiției între marii actori cu interese divergente determină evoluția societății actuale către o lume multipolară (Strategic Survey 2022. The Annual Assessment of Geopolitics, 2023, p. 27). **Lupta pentru putere și dominație globală** a devenit tot mai acerbă în ultimul timp. În plus, evoluțiile tehnologice fără precedent, caracteristicile erei digitale și informaționale în care trăim, au contribuit la **sporirea complexității mediului curent de operare**. Un paradox al zilelor noastre este legat de faptul că, deși sistemele de culegere de informații au evoluat enorm, **incertitudinea specifică actualelor conflicte armate este mai mare ca oricând**. În acest context, **educația militară trebuie să-și redefinească obiectivele** din zona transmiterii de cunoștințe către cea a formării abilităților militarilor de a gândi critic, de a înțelege și a rezolva probleme necunoscute, practic, de a opera eficient în acest mediu incert.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Lupta pentru putere și dominație globală a devenit tot mai acerbă în ultimul timp. În plus, evoluțiile tehnologice fără precedent, caracteristicile erei digitale și informaționale în care trăim, au contribuit la sporirea complexității mediului curent de operare.



Conflictele armate au constituit parte integrantă a istoriei din cele mai vechi timpuri (Palazzo, 2023, p. 9). Ele au presupus, pe lângă elemente care au rămas constante pe măsura trecerii anilor, și unele trăsături evolutive, care au configurat caracterul conflictelor. Pregătirea forțelor armate este dependentă de înțelegerea corectă a acestor caracteristici. În continuare, voi evidenția **principalele trăsături specifice caracterului conflictelor contemporane și modul în care acestea influențează procesul educațional militar.**

Focus mental asupra acțiunilor de luptă de mare amploare

Asistăm, în ultima vreme, la o schimbare a paradigmei conflictelor din zona operațiilor de contrainsurgență, specifice începutului de secol, către operațiile de mare amploare (Nistorescu, 2022, pp. 2-3). Această transformare vine pe fondul tendinței de evoluție a societății către una multipolară și de accentuare a competiției globale pentru putere și influență între marii actori, așa cum am menționat. Asistăm, de asemenea, la o înarmare și pregătire accelerată a structurilor de forțe armate, element care accentuează importanța identificării unor soluții eficiente și în învățământul militar.

Factorul uman, și nu mașinile, vor continua să fie elementul central al conflictelor armate

Chiar dacă evoluția tehnologică la care asistăm modelează fundamental modul nostru de viață, apreciez că oamenii, și nu mașinile, vor continua să fie elementul central al conflictelor armate. Este de așteptat, chiar dacă tehnologia a evoluat enorm, ca dimensiunea umană să rămână o caracteristică marcantă în modul de desfășurare a războaielor. În acest sens, nivelul de pregătire, experiența, educația, caracterul, moralul, cogniția vor continua să rămână elemente critice în modul de evoluție a conflictelor. Deși tehnologia a modelat multe dintre procesele specifice domeniului militar, abilitatea de a identifica în mod corect problemele operaționale, dar și modalitățile de rezolvare a acestora și de luare a deciziilor vor rămâne elemente specifice dimensiunii umane. Din acest motiv, educația resursei umane va continua să fie un factor extrem de important al pregătirii forțelor armate.

Importanța nivelului tactic și a celui operativ și a sincronizării acțiunilor și efectelor în toate domeniile de operare

Abilitatea forțelor armate de a înțelege corect situația operațională, de a dezvolta planuri care să maximizeze modul de întrebuințare a capacităților, exploatând, în același timp, vulnerabilitățile adversarului, poate asigura condițiile succesului operațional în cadrul conflictelor militare curente. Acest aspect impune tot mai mult nevoia de sincronizare a acțiunilor tuturor categoriilor de forțe pentru a produce efecte convergente în toate domeniile de operare, aspecte specifice operațiilor multi-domeniu. Așadar, o înțelegere a modului de exploatare operațională a fiecărei arme și categorii de forțe, dar și a interacțiunilor dintre acestea pentru a spori eficiența reciprocă reprezintă un element esențial a conflictelor contemporane. Acest lucru impune un focus asupra modului de desfășurare a operațiilor atât la nivel tactic, cât și la nivel operativ, aspect ce trebuie să se regăsească, în mod obligatoriu, și în cadrul programelor de învățământ specifice fiecărei instituții de profil.

Componenta morală este extrem de relevantă în actualul context

Moralul reprezintă „o stare afectivă, o dispoziție sufletească temporară ce privește puterea, dorința, fermitatea de a suporta pericolele, oboseala, dificultățile”. (DEX online, 2024). Acesta joacă un rol extrem de important în cadrul conflictelor armate. În același registru, leadershipul reprezintă un multiplicator al moralului forțelor. Conflictul în desfășurare din Ucraina a demonstrat, în nenumărate ocazii, influența pozitivă a liderilor. Din acest motiv, o aprofundare teoretică privind conceptul de leadership, dar și crearea competențelor de lider trebuie să reprezinte priorități ale învățământului militar. Este evident că operațiile militare moderne necesită lideri care să fie competenți atât la nivel tactic, cât și la nivel operativ.

Importanța informației și a modului de operare în mediul informațional

Evoluțiile rapide și fără precedent ale tehnologiei informației au permis un nivel de conectivitate și de acces la cunoștințe care era de neimaginat în urmă cu câțiva ani. În consecință, informația corectă



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Abilitatea forțelor armate de a înțelege corect situația operațională, de a dezvolta planuri care să maximizeze modul de întrebuințare a capacităților, exploatând, în același timp, vulnerabilitățile adversarului, poate asigura condițiile succesului operațional în cadrul conflictelor militare curente.

Conflictele armate au constituit parte integrantă a istoriei din cele mai vechi timpuri. Ele au presupus, pe lângă elemente care au rămas constante pe măsura trecerii anilor, și unele trăsături evolutive, care au configurat caracterul conflictelor.



a devenit o resursă vitală pentru orice combatant în actualul mediu de confruntare. Modelarea narațiunii privind acțiunile desfășurate în scopul influențării diferitelor audiențe-țintă constituie un element central în demersul de câștigare a superiorității informaționale în raport cu adversarul. Pe fondul caracteristicilor mediului actual informațional, acțiunile de influențare au câștigat un loc privilegiat în cadrul concepției operațiilor majorității actorilor relevanți.

Tehnologizarea spațiului de luptă

Abilitatea de a decide mai repede și mai precis decât adversarul, coroborată cu dezvoltarea preciziei armelor de lovire la distanță și reducerea timpului de lovire a țintelor, constituie avantaje esențiale ale câmpului de luptă modern. Tehnologia actuală a influențat în mod direct toate ramurile domeniului militar. Fie că este vorba despre procesul de detectare și angajare a țintelor, de culegerea și analiza informațiilor sau de comunicare și menținere a imaginii operaționale, tehnologia a transformat modul de operare al forțelor armate. În acest cadru, este necesară o educație care să țină cont de impactul tehnologic asupra artei operative. De asemenea, evoluția tehnologică oferă și noi modalități și instrumente pentru învățământ, cum sunt sistemele de simulare, aspecte pe care instituțiile de educație trebuie să le integreze în procesul didactic.

Trăsăturile specifice resursei umane

Apreciez că adaptarea programelor de studii ar trebui să se realizeze și pe fondul unei transformări privind potențialii studenți. Urmează **generația Z**, cu particularități diferite față de cele anterioare, impunând o nouă abordare în educație, în general, și în cea militară, în particular (Cilliers, 2017, p. 188). Fiecare generație presupune aspecte particulare, care sunt modelate de contextul social, tehnologic sau politic, de evenimentele și tendințele specifice unei perioade anume. Toate acestea conduc la diferențe între generații din perspectiva modului de raportare asupra lumii, a sistemului de valori, a opiniilor și atitudinilor, dar și a comportamentului (Dascălu, ib.).

Datorită faptului că au trăit într-o eră extrem de dezvoltată din punct de vedere al accesului la tehnologie, generația Z este extrem de competentă în această arie, fiind profund angajată pe rețelele sociale și internet și dispusă să-și exprime opiniile și să conteste normele

existente. Această generație a crescut într-un mediu digital, fiind prima care a avut acces la internet și tehnologie încă de la o vârstă extrem de fragedă. Utilizarea rețelelor sociale reprezintă o latură intrinsecă a vieții lor cotidiene, existând potențialul risc al influențării opiniilor acestora, dar și a comportamentelor și chiar a alegerilor profesionale. Toate aceste caracteristici aduc cu sine și o serie de provocări asupra sistemului educațional. Există numeroase preocupări în zona academică privind înțelegerea caracteristicilor specifice modului de învățare pentru persoanele în cauză în vederea optimizării și adaptării acestui proces în funcție de trăsăturile specifice generației lor, pentru a răspunde nevoilor societale (Hernandez-de-Menendez et al., 2020; Cilliers, 2017; Dolot, 2018; Kuleto et al., 2021). În acest context, consider că educația militară românească ar trebui să conștientizeze aceste transformări generaționale și să întreprindă măsuri de eficientizare a procesului didactic.

ADAPTAREA PROGRAMELOR UNIVERSITARE DE MASTERAT DE CONDUCERE INTERARME (MC) – CUM?

NATO apreciază că, „pentru a păstra supremația militară și a prevala în conflictele viitorului, forțele Alianței trebuie să se adapteze permanent, să evolueze și să inoveze”. (Framework for Future Alliance Operations, 2018, p. 22). Adaptarea reprezintă una dintre premisele supraviețuirii oricărei entități. Coerența între doctrinele existente, particularitățile conflictelor actuale și programele analitice specifice diferitelor programe de studii din învățământul militar asigură relevanță și coerență procesului de instruire a forțelor. Instruirea și, implicit, învățământul nu pot rămâne pasive în fața noilor provocări ale societății actuale, în general, și ale mediului de operare specific conflictelor contemporane, în particular. Identificarea necesității de transformare, dar și dezvoltarea unor soluții viabile de evoluție a învățământului militar fac parte din procesul de adaptare a acestuia. Este nevoie, în acest sens, de un grad ridicat de flexibilitate, de viziune și de dorință de perfecționare, pentru a putea ajusta procesul educațional și a păstra relevanța sa în cadrul organismului militar.

Masteratul de conducere interarme, ca principală formă de educație în Armata României, necesită o abordare comprehensivă asupra modalității de adaptare. Această transformare nu poate fi realizată



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Adaptarea reprezintă una dintre premisele supraviețuirii oricărei entități. Coerența între doctrinele existente, particularitățile conflictelor actuale și programele analitice specifice diferitelor programe de studii din învățământul militar asigură relevanță și coerență procesului de instruire a forțelor.

Tehnologia actuală a influențat în mod direct toate ramurile domeniului militar. Fie că este vorba despre procesul de detectare și angajare a țintelor, de culegerea și analiza informațiilor sau de comunicare și menținere a imaginii operaționale, tehnologia a transformat modul de operare al forțelor armate.



decât în cadrul unui demers mai amplu de ajustare a întregului sistem educativ militar românesc. Trebuie să existe, aşadar, o sincronizare a competenţelor transmise pe timpul fiecărei forme de pregătire, ele impunând, implicit, o corelare cu nivelul funcţiilor potenţiale pe care urmează să le poată încadra viitorii absolvenţi.

Totuşi, analiza pe care o propune acest articol se focusează doar pe programele universitare de masterat de conducere interarme, deoarece consider că procesul de transformare a întregului învăţământ militar ar trebui să înceapă cu acest program de studii, având în vedere importanţa şi ponderea sa în parcursul profesional al ofiţerilor. Ulterior, în funcţie de acestea, pot fi modelate toate celelalte forme de pregătire din instituţiile de învăţământ militar românesc.

Cu siguranţă, modalităţile de adaptare a masteratelor de conducere interarme pot fi multiple în raport cu persoana care realizează analiza. Elemente precum experienţa militară, cea didactică, gradul de familiarizare cu programul de studii, nivelul de înţelegere a modului în care acesta se desfăşoară acum, dar şi nivelul de înţelegere privind caracterul conflictelor contemporane şi trăsăturile mediului de operare reprezintă elemente în funcţie de care pot apărea diferenţe de abordare.

Am ales elemente ale designului operaţional ca modalitate de prezentare a procesului de adaptare specific acestui program (figura 2). Am identificat, astfel, starea finală dorită, precum şi patru linii de efort (LoE), pe care urmează să le detaliez.

Excelenţa reprezintă un proces continuu şi, din acest motiv, sunt conştient de importanţa continuării elementelor pozitive care au pus bazele tradiţiei extinse a masteratului de conducere interarme. Astfel, designul propus de mine înglobează şi elemente care sunt deja implementate în cadrul acestui program de studii şi care şi-au dovedit utilitatea. Aşadar, **produsul reprezintă o îngemănare între tradiţie şi inovaţie**, ambele în scopul creşterii relevanţei programelor universitare de masterat de conducere interarme în actualul mediu de securitate.

Următoarele patru secţiuni detaliază elementele specifice celor patru linii de efort. Am optat, în acest sens, pentru o reprezentare sub formă tabelară, care să asigure o înţelegere cât mai corectă şi mai uşoară a propunerilor prezentate.

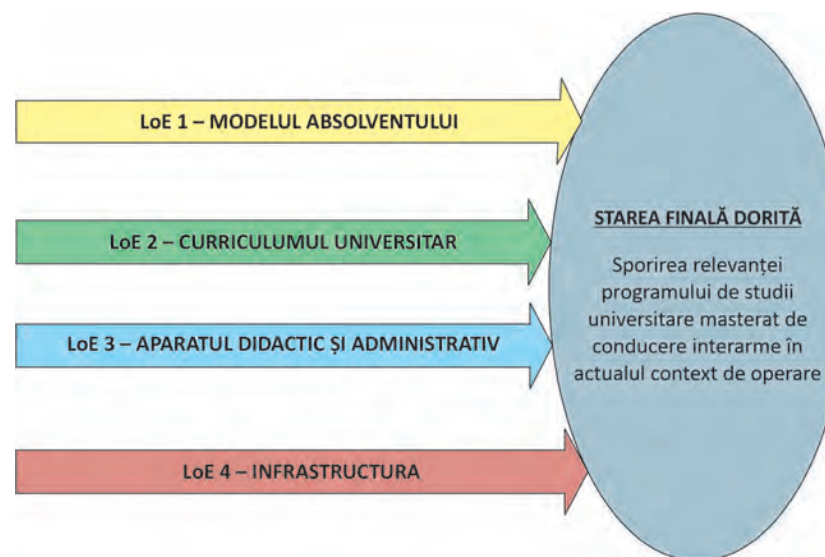


Figura 2: Designul adaptării masteratelor de conducere interarme (concepţia autorului)

LoE 1 – modelul absolventului

Ofiţerii masteranzi, ca produs al programelor universitare de masterat de conducere interarme, reprezintă cel mai important vector de imagine al Universităţii Naţionale de Apărare „Carol I” în procesul educativ din cadrul acestui tip de masterat. Înţelegerea elementelor specifice legate de vârstă, nivel de experienţă, aspecte sociale, trebuie integrate în modul de organizare a procesului de educaţie. În plus, elemente specifice caracterului conflictelor actuale, dar şi ale mediului de operare trebuie să se reflecte în cadrul programelor de studii. Elementul central al acestora este reprezentat de *modelul absolventului*. El reprezintă o cerinţă a beneficiarului privind modul în care trebuie să arate produsul masteratelor de conducere interarme pentru a putea fi util forţelor armate române ulterior absolvirii.

În *tabelul 1* am evidenţiat principalele aspecte specifice modelului absolventului în vederea adaptării programelor de studii analizate la provocările specifice mediului actual de operare.



Masteratul de conducere interarme, ca principală formă de educaţie în Armata României, necesită o abordare comprehensivă asupra modalităţii de adaptare. Această transformare nu poate fi realizată decât în cadrul unui demers mai amplu de ajustare a întregului sistem educativ militar românesc.



Tabelul 1: Propuneri privind adaptarea programelor universitare de masterat de conducere interarmă din perspectiva modelului absolventului (concepția autorului)

MODELUL ABSOLVENTULUI	
1. MODELUL ABSOLVENTULUI	- Modelul absolventului reprezintă concepția în funcție de care se modelează disciplinele și durata programului de studii. Acesta reflectă, în esență, cum dorește beneficiarul să arate potențialul absolvent. - În construirea acestui model trebuie să se ia în calcul cele trei domenii ale învățării – Cunoștințe (să știe), Aptitudini (să facă) și Atitudini/Valori (să fie).
2. DEZVOLTAREA COMPETENȚELOR MILITARE PENTRU NIVELUL TACTIC ȘI OPERATIV AL LUPTEI	- Abilitatea de a înțelege și a opera cu concepte specifice atât operațiilor de nivel tactic, cât și operativ asigură un grad optim de pregătire ofițerilor, în raport cu provocările actualului mediu de operare. - Importanța nivelurilor tactic și operativ și a sincronizării acțiunilor și efectelor între acestea în toate domeniile de operare determină această necesitate educațională.
3. FORMAREA LIDERILOR	- Leadershipul este o componentă esențială pentru dezvoltarea organizației și reprezintă un aspect crucial al componentei morale a puterii de luptă. - Leadershipul este recunoscut a fi una dintre componentele importante în procesul educativ militar (Scipanov, 2023, p. 137). - Dezvoltarea competențelor de lider adaptiv (MCDC Future Leadership, 2020, p. 3). - Dezvoltarea încrederii de sine pentru toți studenții. - Cultivarea spiritului de echipă. - Dezvoltarea unor trăsături de caracter pozitive: integritate, responsabilitate, control, flexibilitate mintală, disciplină, inteligență emoțională, empatie, perseverență etc.
4. DEZVOLTAREA GÂNDIRII CREATIVE ȘI CRITICE	- Formarea unei mentalități adaptive, pe baza unei gândiri flexibile și inovative (Scipanov, ib.). - Dezvoltarea abilităților de operare în medii incerte, de identificare a cauzelor principale ale problemelor și dezvoltare de soluții creative de rezolvare. - Înțelegerea propriilor limitări cognitive (bias-uri) care pot influența luarea deciziilor.

MODELUL ABSOLVENTULUI	
	Dezvoltarea deprinderilor de rezolvare a unor probleme incerte în locul înțelegerii unei formule predefinite, care ar putea crea vulnerabilități extinse.
5. DEZVOLTAREA ABILITĂȚILOR DE COMUNICARE	Comunicarea este esențială în toate activitățile specifice domeniului militar (Scipanov, ib.) Ea asigură transmiterea eficientă și clară a viziunii comandantului de rezolvare a problemei operaționale, asigură premisele unor negocieri de succes, precum și motivarea subordonaților în situații limită.
6. DEZVOLTAREA COMPETENȚELOR DIGITALE	- Având în vedere era digitală în care trăim, inabilitatea de a opera sisteme și soft-uri informaționale specifice domeniului militar poate crea vulnerabilități sporite. - Într-un mediu extrem de volatil cum este cel al zilelor noastre, câștigarea avantajului decizional în raport cu adversarul, prin accelerarea ciclului decizie-acțiune (OODA – Observe, Orient, Decide, Act), se poate realiza și prin maximizarea întrebuințării diferitelor tehnologii și soft-uri specializate care să sprijine funcții critice operațiilor militare, precum: - asigurarea COP (Imaginea Operațională Comună); - asigurarea SITAWARE (înțelegerea situațională); - planificarea operațională; - luarea deciziei; - detectarea și angajarea țintelor prin sprijinirea procesului de targeting; - planificarea sprijinului logistic; - asigurarea comunicațiilor electronice etc. - În acest sens, un exemplu este acela de dezvoltare a abilităților de înțelegere și operare a FAS-urilor (Functional Area Services – Servicii Funcționale).

LoE 2 – curriculumul universitar

Curriculumul universitar se referă la ansamblul de discipline și conținuturi educaționale. El poate cuprinde atât structura cursurilor, obiectivele educaționale, precum și metodele de predare și evaluare. Acesta derivă din modelul absolventului, reprezentând o transcriere în materii de studiu a competențelor ce se doresc a fi formate. În *tabelul 2* am evidențiat principalele propuneri pe care le consider oportune pentru a menține relevanța masteratelor de conducere în mediul actual de operare. De asemenea, evidențiez faptul că parte





dintre aceste elemente se regăsesc în curriculumul academic, acestea necesitând doar o ajustare.

Tabelul 2: Propuneri privind adaptarea curriculumului universitar al programelor universitare de masterat de conducere interarmate (concepția autorului)

CURRICULUMUL UNIVERSITAR	
1. NATURA INFORMAȚIILOR	• Studierea atât a nivelului tactic al luptei, cât și a celui operativ. • Fișele disciplinelor specifice masteratelor de conducere ar trebui să includă transmiterea de cunoștințe și formarea de deprinderi specifice structurilor de nivel tactic și operativ. • Aceasta ar trebui corelată cu nivelul de informații transmis la celelalte programe de pregătire continuă. • Pentru a înțelege lupta la contact, este necesară studiarea nivelului ierarhic brigadă (similar). Relevanța operațională demonstrată în conflictul ruso-ucrainean, structura de forțe a Armatei României, potențialele funcții care vor fi încadrate ulterior absolvirii MC determină necesitatea aprofundării acestui nivel ierarhic. • De asemenea, studiarea nivelului brigadă asigură o bază de cunoștințe solidă, fără de care nu se pot aprofunda celelalte niveluri ierarhice superioare. • Lupta în adâncime presupune studiarea eșaloanelor tactice divizie și corp de armată (WFC – Warfighting Corps) sau similare. Modul similar de luptă al acestor două eșaloane face posibilă studiarea lor simultană. În cadrul programului de studii dedicat acestor două tipuri de structuri trebuie să se abordeze elemente proprii îndeplinirii celor trei funcții specifice luptei lor: lupta în adâncime pentru modelarea adversarului, sprijinul luptei de la contact și protecția zonei de spate. • LCC/MCC/ACC – modul de organizare și desfășurare a operațiilor comandamentelor componentelor categoriilor de forțe. • CFÎ – Comandamentul Forțelor Întrunite – asigură cunoștințe de nivel operativ privind modul de planificare și conducere a operației majore sau a campaniei.
2. FIȘELE DISCIPLINELOR	• Ajustarea fișelor de disciplină pentru a reflecta necesitățile operaționale specifice mediului actual de operare, dar și provocările și trăsăturile specifice conflictelor curente. În acest sens, apreciez următoarele informații ca fiind absolut obligatorii pentru adaptarea programelor universitare de masterat de conducere interarmate: – Planificarea operațiilor de nivel tactic – brigadă, divizie, corp de armată (WFC – Warfighting Corps), LCC/similar. – Planificarea operațiilor de nivel operativ – CFÎ. – Limitări cognitive în procesul de luare a deciziilor.

CURRICULUMUL UNIVERSITAR	
	– MDO – Operații multi-domeniu. – Războiul hibrid. – Managementul riscului. – Managementul spațiului de luptă (BM – Battlespace Management). – Pregătirea operației – ex.: repetiții. – Execuția operației (procesul de luare a deciziei în timp scurt, organizarea pentru luptă a punctelor de comandă, ritmul de luptă, procesul de management al cunoștințelor – KM, procesul de targeting, procesul JISR etc.). – Activități specifice ritmului de luptă: CUB (Briefingul de informare a comandantului), BUB, INTEL WG/Board, IO WG/ Board, Assessment WG/Board, TGT WG/Board, DASM – sincronizarea operației. – Întocmirea documentelor specifice – OPLAN/OPORD, FRAGO, WARNO etc. – Sistemul de raportare (R2 – Reports and Returns) – Daily SITREP, INTREP, INTSUM etc. – Informații militare – Procesele IPB, JIPOE și CUOE, IRM&CM, JISR, Procesarea informațiilor multi-sursă și metode de analiză, Sistemul de Avertizare Timpurie (I&W System – Indicators and Warning System). – Operații informaționale – Procesul de evaluare a mediului informațional (IEA), Planificarea operațiilor informaționale, Inducerea în eroare și contracararea acesteia, OPSEC (Securitatea Operației), PSYOPS, CIMIC etc. – Analiza potențialilor adversari – organizare, înzestrare, tactici și proceduri. – Leadership – este esențială transmiterea valorilor specifice formării viitorilor lideri militari. – Istoria artei militare și Geografie militară. – Geopolitică și Geostrategie (Studii de securitate). – Limba engleză.
3. DURATA PROGRAMELOR DE STUDII	• Durata programului de studii ar trebui dimensionată în raport cu volumul de informații care se doresc a fi transmise pe timpul MC. • Având în vedere informațiile pe care le-am prezentat în primele două puncte, apreciez că o durată de 2 ani – 120 de credite ar asigura viabilitatea programelor de studii.





CURRICULUMUL UNIVERSITAR

- Studiarea, în primele două semestre, a nivelului tactic specific structurilor de forțe ale armatei pentru a răspunde nevoilor acestora, urmând ca semestrele 3 și 4 să fie axate pe operațiile de nivel întrunit. Apreciez că o astfel de abordare răspunde cel mai bine nevoii de pregătire a ofițerilor la această formă de educație.
- Chiar dacă poate părea o perioadă îndelungată, cu siguranță, beneficiile pe termen lung vor fi mai mari decât investițiile, având în vedere faptul că **MC-ul asigură, într-o proporție covârșitoare, baza teoretică pentru restul carierei militare** a ofițerilor masteranzi.
- De asemenea, menționez că, la programe similare, această durată este practică cu succes și în alte țări partenere.

4. MULTINAȚIONALITATEA PROGRAMELOR DE STUDII

- Pentru asigurarea relevanței programului de studii universitare, acesta poate conține și o componentă multinațională. În acest sens, două sunt direcțiile de acțiune pe care le întrevăd:
 - organizarea și desfășurarea de **exerciții cu participare internațională** de la celelalte universități similare de profil ale unor parteneri ai României;
 - organizarea unui format de **MC în limba engleză**, la care să poată participa și studenți din state partenere ale României.
- Apreciez că o astfel de opțiune ar contribui la **creșterea relevanței poziției României ca pol de securitate regională**.

5. ADAPTAREA CONTINUĂ A PROGRAMELOR DE STUDII

- Realizarea unui **proces instituționalizat de feedback** din partea ofițerilor masteranzi, dar și a categoriilor de forțe, în calitate de beneficiari principali ai produsului programelor universitare de masterat de conducere interarme.
- Evaluarea permanentă a transformărilor din mediul de operare, dar și a conceptelor specifice categoriilor de forțe, pentru a asigura relevanța operațională a programului de studii. În acest sens, **o relație mult mai strânsă cu beneficiarul** ar conduce spre îmbunătățirea MC-ului.

LoE 3 – aparatul didactic și administrativ

A preda este o artă nobilă, iar această afirmație subliniază importanța și valoarea actului de a educa în cadrul programelor universitare de masterat de conducere interarme. Predarea implică nu doar simpla transmitere de cunoștințe. Rolul corpului profesoral este și acela de a modela caractere, de a inspira studenții, contribuind nemijlocit la formarea lor ca viitori comandanți și ofițeri de stat

major competenți, cu un grad ridicat de analiză critică. Totuși, actul didactic nu poate funcționa eficient în lipsa unui aparat administrativ corect dimensionat și bine instruit. *Tabelul 3* evidențiază principalele elemente specifice corpului profesoral și componentei administrative de care consider că ar trebui să se țină cont în demersul de adaptare a MC-ului.

Tabelul 3: Propuneri privind adaptarea programelor universitare de masterat de conducere interarme din perspectiva aparatului didactic și administrativ (concepția autorului)

APARATUL DIDACTIC ȘI ADMINISTRATIV

1.	PREGĂTIREA INSTITUȚIONALIZATĂ A CADRELOR DIDACTICE
	• O premisă esențială a procesului educativ este aceea a deținerii unui corp profesoral bine pregătit și cu experiență. Acest aspect trebuie să reprezinte o prioritate a instituției militare. • Din acest motiv, personal, apreciez că, prin influența ulterioară pe care o pot avea, prin efectele pe care le pot crea în viitor, cadrele didactice tinere trebuie să facă parte, cu prioritate, dintr-un program de participare la principalele cursuri din străinătate relevante pentru poziția acestora. • Mai mult, implicarea lor ca observatori în cadrul principalelor evenimente de instruire din cadrul forțelor armate române poate contribui semnificativ la dezvoltarea profesională a acestora.
2.	ETHOSUL PROFESIONAL
	• Ethosul profesional în educație reprezintă un set de valori, norme, principii și comportamente care guvernează activitatea și conduita cadrelor didactice. Respectarea cu strictețe a acestuia va conduce spre modelarea comportamentului viitorilor comandanți. • Cadrul didactic – model pentru ofițerii masteranzi. Aceasta va contribui la formarea viitorilor comandanți, dar și la menținerea unei relații care să dăinuie și după finalizarea MC-ului, asigurând posibilitatea schimbului de experiență în viitor. • Trăsături necesare cadrelor didactice (MCDP 7 Learning, 2020, pp. 3-16; Dascălu, p. 26): profesionalism; abnegație; corectitudine; respect; abilități de comunicare; capacitatea de a inspira prin exemplul personal; empatie; lider și mentor.
3.	PERFEȚIONARE CONTINUĂ
	• Relevanța autorității didactice se poate menține, la acest nivel, doar printr-un grad ridicat și actualizat de cunoștințe de specialitate, precum și prin identificarea metodelor oportune de creare a cadrului de învățare optim pentru ofițerii masteranzi. Aceasta implică necesitatea unei perfecționări continue din partea cadrelor didactice.





APARATUL DIDACTIC ȘI ADMINISTRATIV	
	- Această pregătire continuă ar avea și potențialul de a inspira viitorii studenți, cunoscut fiind faptul că una dintre caracteristicile generației Z este aceea că se simte motivată de cadre didactice dornice de evoluție continuă (Dascălu, ib.). - De asemenea, este important, în acest demers, facilitarea accesului pentru cadrele didactice la informații relevante naționale, dar mai ales internaționale, din rețelele NATO.
4. CREAREA CADRULUI OPTIM DE ÎNVĂȚARE	Crearea cadrului optim implică, într-o primă fază, identificarea nivelului de cunoștințe al ofițerilor masteranzi și, ulterior, modelarea informațiilor într-o formă care să asigure receptarea optimă de către aceștia și îndeplinirea obiectivelor educaționale. - Abordarea relației cadru didactic – student cu un grad ridicat de respect reciproc. - Modelarea orelor pentru a stimula gândirea creativă și critică a studenților. Folosirea Jocului de război (WG/Wargaming) în procesul de educație (Dascălu, p. 20). Este recunoscut faptul că jocul de război este un instrument subapreciat în procesul de învățământ. Dar, există un interes crescut în cadrul programelor similare de învățământ superior militar pentru a întrebuiți acest instrument în procesul educativ (Sullivan, 2020; Ruhnke, 2020; Bartels, 2020). Întrebuițarea unor situații pe baza unor vignete care să stimuleze capacitatea de gândire critică a ofițerilor în a identifica soluții optime la problema de rezolvat. Instruirea force-on-force (forță contra forță) s-a dovedit a fi un cadru interactiv benefic acumulării de experiență și cunoștințe pentru studenți (Haydock, 2023; Mankowski, 2017). Luarea deciziilor și adaptarea în fața unui adversar real care desfășoară și el aceleași activități pot simula elemente specifice naturii conflictului, greu de replicat altfel, precum incertitudinea sau fricțiunea, sprijinind, în acest fel, pregătirea ofițerilor. Organizarea interactivă a orelor, implicând ofițerii masteranzi în modul de desfășurare a acestora. Folosirea metodelor prezentate de NATO pentru a crea cadrul de rezolvare a unor probleme (The NATO Alternative Analysis Handbook, 2017, pp. 17-117). Încurajarea discuțiilor constructive pe timpul desfășurării orelor. - Furnizarea în permanență a unui feedback corect referitor la parcursul educațional al ofițerilor masteranzi pentru a le asigura cadrul de adaptare. Invitarea specialiștilor cu experiență din domeniul militar în cadrul orelor, pentru a asigura corelația între teorie și practică.

APARATUL DIDACTIC ȘI ADMINISTRATIV	
5. SELECȚIA CADRELOR DIDACTICE ȘI ÎNCADRAREA CU PERSONAL	- Încadrarea cu personal didactic trebuie să fie una dintre prioritățile Ministerului Apărării Naționale. Crearea condițiilor de atragere și menținere a celor mai buni ofițeri în rândurile cadrelor didactice, punându-se accent pe experiență, dorință, nivel de cunoștințe și caracter.
6. DEZVOLTAREA PROGRAMULUI DE MENTORIZARE A TINERILOR INSTRCTORI	Formarea noilor cadre didactice din rândul corpului instructorilor trebuie să reprezinte o condiție obligatorie a sistemului educațional militar românesc. - În acest sens, implementarea unui program de mentorizare a tinerilor instructori poate contribui semnificativ la pregătirea profesională a acestora. - De asemenea, un astfel de program poate asigura un cadru pozitiv și benefic de învățare dirijată.
7. EVOLUȚIA ÎN CARIERA DIDACTICĂ	- Condițiile de evoluție în cariera didactică pentru un tânăr instructor impun un efort considerabil în zona de cercetare. - Chiar dacă cercetarea are un rol benefic în procesul de maturizare a cadrelor didactice, apreciez că un focus crescut asupra activităților didactice în evoluția în carieră ar putea fi mult mai benefic procesului didactic. - Această propunere este în corelație cu una anterioară, specifică curriculumului academic, privind înființarea unui departament dedicat exclusiv cercetării conflictelor la nivel tactic și operativ.
8. ÎNFIINȚAREA UNUI DEPARTAMENT PENTRU CERCETAREA CONFLICTELOR LA NIVEL TACTIC ȘI OPERATIV	- Cercetarea are un rol fundamental pentru dezvoltare și inovare. - O astfel de decizie ar avea multiple implicații pozitive: - În primul rând, ar degreva cadrele didactice de componenta de cercetare și ar asigura un focus mai bun asupra componentei didactice. - În al doilea rând, ar asigura cadrul de identificare a tendințelor de evoluție a conflictelor și ar putea furniza informații prețioase pentru adaptarea doctrinelor militare românești și, indirect, și a învățământului militar. - În al treilea rând, posibilitatea de a încadra acest departament cu personal militar român în rezervă cu o vastă experiență, găsindu-se, astfel, o întrebuițare benefică pentru sistemul militar a cunoștințelor câștigate de aceștia pe timpul carierei lor.





APARATUL DIDACTIC ȘI ADMINISTRATIV	
9.	DEZVOLTAREA APARATULUI ADMINISTRATIV (PERSONAL DIDACTIC AUXILIAR) DIN CADRUL FACULTĂȚILOR
	• Cu siguranță, funcționalitatea programului de studii nu poate fi realizată fără un aparat administrativ bine pregătit și dimensionat. • O astfel de măsură ar asigura degrevarea cadrelor didactice de sarcinile administrative, canalizând efortul lor către pregătirea activităților didactice, funcția esențială a acestora.

LoE 4 – infrastructura

Investițiile în infrastructură completează cadrul de adaptare a programelor de studii masterat de conducere interarme. Fără o infrastructură modernă, dimensionată corect în raport cu nevoile și numărul de studenți, îndeplinirea condițiilor decisive specifice celorlalte trei linii de efort nu vor crea efectele scontate. De aceea, infrastructura permite o instruire practică realistă și eficientă, pregătind ofițerii pentru scenarii complexe și imprevizibile. *Tabelul 4* evidențiază unele elemente importante privind dezvoltarea infrastructurii drept cerință critică de adaptare a programului de studii.

Tabelul 4: Propuneri privind adaptarea programelor universitare de masterat de conducere interarme din perspectiva infrastructurii (concepția autorului)

INFRASTRUCTURA	
1.	DIGITALIZAREA
	• Dezvoltarea unor biblioteci digitale cu acces facil la documente în format electronic. • Utilizarea FAS-urilor în procesul de învățământ. • Folosirea sistemelor de realitate virtuală pentru a sprijini înțelegerea situației și luarea deciziei. (De exemplu: Sisteme care să poată proiecta spațiul de luptă în format 3D și să poată calcula automat posibilele coridoare de mobilitate sau zone nevăzute etc.).
2.	PUNCTE DE COMANDĂ PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNT
	• Organizarea unor replici ale punctelor de comandă pentru toate nivelurile ierarhice studiate la MC. • Aceste puncte de comandă trebuie să fie organizate și înzestrate tehnologic similar cu cele reale ale structurilor de forțe ale Armatei României. S-ar asigura, astfel, premisa îndeplinirii unuia dintre principiile instruirii: „<i>Instruiește-te așa cum vei lupta!</i>”. • Posibilitatea conectării punctelor de comandă cu sistemele de simulare de tip JCATS (Joint Conflict and Tactical Simulation) existente deja în Universitatea Națională de Apărare „Carol I”.

INFRASTRUCTURA	
3.	FACILITĂȚI DE TIP MWR (MORAL, WELFARE AND RECREATION) – CLUBUL OFIȚERILOR
	• Ca și în luptă, oamenii au nevoie de pauze și deconectare pentru a putea funcționa optim și a da randament maxim. • Organizarea unui club al ofițerilor ar putea asigura sprijinul moral al ofițerilor masteranzi pe timpul desfășurării programului de studii.

CONCLUZII

Multiplele transformări ale mediului actual de operare, precum și caracteristicile principale ale societății în care trăim influențează covârșitor modul în care ar trebui realizată educația în domeniul militar. Principala problemă de cercetare pe care acest articol a abordat-o a fost aceea că educația militară, în general, și programele universitare de masterat de conducere interarme, în special, ar trebui să se adapteze pentru a răspunde provocărilor mediului de operare curent și a eficientiza pregătirea ofițerilor studenți masteranzi români de la această formă de pregătire.

În acest sens, studiul a intenționat să asigure îndeplinirea a două obiective principale. În primul, rând, să sensibilizeze principalii factori cu putere de decizie din Armata României privind necesitatea de adaptare a masteratelor de conducere interarme, iar în al doilea rând, să ofere un produs practic de transformare a acestui program de studii.

Rezultatul principal constă într-un design compus din patru mari linii de efort: curriculumul universitar, corpul profesoral, corpul ofițerilor masteranzi și infrastructura. Apreciez că acesta poate asigura un cadru eficient de adaptare a masteratelor de conducere interarme, asigurând premisele unei educații militare de înaltă calitate.

Recalibrarea acestui program poate avea beneficii multiple. Dintre acestea, cele mai importante țin de menținerea relevanței programelor de studii în noul mediu de operare și, prin aceasta, continuarea tradiției sale extinse, atragerea personalului la această formă de pregătire, dar și creșterea capacității de luptă a Armatei României prin pregătirea viitorilor lideri capabili să răspundă eficient provocărilor contemporane, rațiunea de a fi a masteratelor de conducere interarme.

Sunt conștient că **procesul nu va fi unul ușor**. Va necesita un **efort comun** extins din partea întregului personal implicat în transformare: cadre didactice, studenți, personal auxiliar. Totuși, pe fondul unei



Principala problemă de cercetare pe care acest articol a abordat-o a fost aceea că educația militară, în general, și programele universitare de masterat de conducere interarme, în special, ar trebui să se adapteze pentru a răspunde provocărilor mediului de operare curent și a eficientiza pregătirea ofițerilor studenți masteranzi români de la această formă de pregătire.



comunicări eficiente, a unei monitorizări și adaptări continue, sunt încrezător că **se va putea realiza**. Trebuie însă să ținem cont de un aspect: cu cât începem mai devreme, cu atât mai repede efectele produse vor influența pozitiv sistemul militar românesc. Din acest motiv, concluzionez printr-un îndemn, care este și motto-ul Universității Naționale de Apărare „Carol I”: „*Labor improbus omnia vincit!*”.

BIBLIOGRAFIE:

1. AJP-01. *Allied Joint Doctrine*, edition F, version 1 (2022). NATO Standardization Office.
2. *Army Field Manual*, vol. 1, part 7 (2013). Marea Britanie: Ministerul Apărării.
3. Bartels, E.M. (2020). *Wargames as an Educational Tool*, preluare de pe The Forge: <https://theforge.defence.gov.au/wargaming/wargames-educational-tool>, accesat la 12 mai 2024.
4. Bi-SCD 075-007 *Education and Individual Training Directive* (2015). NATO BI-STRATEGIC COMMAND.
5. Birks, M., Mills, J. (2015). *Grounded Theory: A Practical Guide*. Ediția a doua. Londra: Sage Publications.
6. Scipanov, L., Bodescu, A. (2023). *Higher military education focused on quantifiable learning outcomes*. În *Bulletin of “Carol I” National Defence University* (1), pp. 132-142, <https://revista.unap.ro/index.php/bulletin/article/view/1686/1691>, accesat la 21 mai 2024.
7. Cilliers, E.J. (2017). *The challenge of teaching generation Z*. *PEOPLE International Journal of Social Sciences*, vol. 3, nr. 1, pp. 188-198.
8. Dascălu, D.T. (2024). *Generation Z and Joint Professional Military Education: Final Synthesis Report*. Santa Monica. California: RAND Corporation, https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA3249-1.html, accesat la 17 mai 2024.
9. *DEX Online* (2024), <https://dexonline.ro/definitie/moral>, accesat la 13 mai 2024.
10. Dolot, A. (2018). *The characteristics of Generation Z*. *E-mentor*, 74(2), pp. 44-50.
11. *Framework for Future Alliance Operations* (2018). Norfolk: NATO Allied Command Transformation.
12. Given, L.M. (2008). *The SAGE Encyclopedia of Qualitative Research Methods*, vol. 1&2. California: Sage Publications.
13. Haydock, T. (2023), preluare de pe US Army Maneuver Center of Excellence, https://www.moore.army.mil/infantry/Magazine/issues/2023/Winter/PDF/10_Haydock_txt.pdf, accesat la 12 mai 2024.
14. Hernandez-de-Menendez, M., Escobar, C.A., Morales-Menendez, R. (2020). *Educational experiences with Generation Z*. În *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, vol. 14,

- pp. 847-859, https://www.researchgate.net/publication/343356700_Educational_experiences_with_Generation_Z, accesat la 12 mai 2024.
15. Kuleto, V., Ilić, M.P., Stănescu, M., Ranković, M. (2021). *Extended reality in higher education, a responsible innovation approach for generation Y and generation Z*. *Sustainability*, 13(21).
 16. Mankowski, M. (2017). *Putting the Human Adversary into Professional Military Education*, preluare de pe The Cove: <https://cove.army.gov.au/article/putting-human-adversary-professional-military-education>, accesat la 12 mai 2024.
 17. *MCDC Future Leadership* (2020). Multinational Capability Development Campaign.
 18. *MCDP 7 Learning* (2020). Washington D.C.: US Department of the Navy.
 19. Nistorescu, C.V. (2022). *Războiul din Ucraina și implicațiile lui asupra modului de abordare a operațiilor de luptă în domeniul terestru*. *Colocviu strategic* (206.12), pp. 1-9.
 20. *Ordin nr. M. 30 din 21 martie 2012 (actualizat)* (2012). *Ordin nr. M. 30 din 21 martie 2012 (actualizat) pentru aprobarea Instrucțiunilor privind recrutarea, selecția, formarea profesională și evoluția în cariera militară în Armata României*. Ministerul Apărării Naționale, <https://lege5.ro/Gratuit/gmytimrqgu/ordinul-nr-30-2012-pentru-aprobarea-instructiunilor-privind-formarea-profesionala-si-evolutia-in-cariera-militara-in-armata-romaniei>, accesat la 17 mai 2024.
 21. Palazzo, A. (2023). *Land Warfare: An Introduction for Soldiers, Sailors, Aviators and Defence Civilians*. În *Australian Army Occasional Paper*, nr. 14.
 22. Ruhnke, V. (2020). *Games as a Window on a Complex World*, preluare de pe The Forge, <https://theforge.defence.gov.au/wargaming/games-window-complex-world>, accesat la 21 mai 2024.
 23. Ryan, M. (2016). *The Ryan Review. A study of Army's education, training and doctrine needs for the future*. The Australian Army.
 24. Schnaubelt, C.M. (2024). *How to write a strategy*. Roma: NATO Defense College.
 25. *Strategia Militară a României. Capacitate defensivă credibilă, pentru o Românie sigură, într-o lume marcată de noi provocări* (2021). București: Ministerul Apărării Naționale.
 26. *Strategic Survey 2022. The Annual Assessment of Geopolitics* (2023). Londra: The International Institute for Strategic Studies. Routledge.
 27. Sullivan, I. (2020). *Would You Like to Play a Game? Wargaming as a Learning Experience and Key Assumptions Check*, <https://madsciblog.tradoc.army.mil/281-would-you-like-to-play-a-game-wargaming-as-a-learning-experience-and-key-assumptions-check/>, accesat la 21 mai 2024.
 28. *The NATO Alternative Analysis Handbook, ediția a doua* (2017). Norfolk: NATO Allied Command Transformation.





ADAPTAREA ORGANIZAȚIEI MILITARE – O CONDIȚIE ESENȚIALĂ PENTRU OBTINEREA SUCCESULUI PE CÂMPUL DE LUPȚĂ –

Locotenent-colonel instructor avansat
dr. Claudiu Valer NISTORESCU

Facultatea de Comandă și Stat Major,
Universitatea Națională de Apărare „Carol I”, București
10.55535/GMR.2024.3.10

One of the most significant challenges that military organisations must overcome is the ability to adapt during a conflict, regardless of its scale and intensity. This complex phenomenon begins and unfolds continuously from the period of peacetime, intensifying in wartime in order to recalibrate the possibilities of the military entity to the new requirements of the battlefield. It is frequently misunderstood and inadequately researched, which has resulted in a series of adverse consequences for the actions of the armed forces. Furthermore, the absence or inadequacy of adaptation has, on numerous occasions, led to the failure of armed forces in combat, ultimately resulting in the loss of the war. In this context, the objective of this approach is to ascertain the components of the military organisation's adaptation process, its levels of achievement and the factors that contribute to its success or failure. In order to achieve the proposed objectives, a comprehensive documentary analysis has been conducted, enabling the identification of the underlying foundations of the adaptation process. Taking in account the latter, the analysis of various military conflicts from the perspective of the adaptation process has facilitated the achievement of the research results. These results, in the author's opinion, represent a topic of interest for military leadership, particularly given that the topic addressed is not sufficiently treated by the existing literature.

Keywords: military organisation; adaptation; doctrine; leadership; adaptation's key factors;

INTRODUCERE

Adaptarea reprezintă un proces inerent și constant în existența organizațiilor. Acesta presupune mai mult decât simpla schimbare a organizației, oferindu-i acesteia posibilitatea de a răspunde eficient noilor provocări ale mediului în care își desfășoară activitatea. Adaptarea organizației militare se constituie într-un fenomen aparte, mult mai dificil în comparație cu cel experimentat de către organizațiile civile. Spre deosebire de alte organizații, organizația militară, în timp de pace, trebuie să se pregătească pentru război. Războiul, un fenomen distinct al umanității, se poate materializa în viitor, însă nu există o certitudine asupra momentului declanșării lui. De asemenea, războiul poate fi purtat împotriva unui oponent pe care organizația militară nu este în măsură să îl identifice sau să îl evalueze corespunzător. El se desfășoară pe o scenă marcată de violență, fricțiune, haos, incertitudine și frică, acest cadru neputând fi replicat în timp de pace. Confruntarea armată presupune utilizarea concertată, de către oponenti, a miriade de tehnologii care sunt adaptate și dezvoltate continuu în scopul obținerii unei poziții avantajoase pe câmpul de luptă. Estimarea condițiilor sociale și politice în care războiul se consumă poate fi necorespunzătoare, impactul acestor condiții având implicații asupra dezvoltării organismului militar, ce nu pot fi estimate. Nu în ultimul rând, într-o confruntare armată, costurile eșecului organizației militare sunt mult mai profunde, comparativ cu cele ale eșecului organizațiilor civile. Aceste distincții generează specificitatea organizației militare, inclusiv a procesului de adaptare al acesteia. Totodată, factorii enumerați anterior scot în evidență dificultatea măsurării rezultatelor activităților realizate pe timp de pace, în scopul pregătirii organizației militare pentru război.

Dezvoltarea tehnologică rapidă, în perioada ce a urmat celui de Al Doilea Război Mondial, a determinat, inerent, un ritm accelerat al schimbării la nivelul organizațiilor militare. Pentru a descrie acest fenomen, Uniunea Sovietică a introdus conceptul de *revoluție tehnică*



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Adaptarea organizației militare se constituie într-un fenomen aparte, mult mai dificil în comparație cu cel experimentat de către organizațiile civile. Spre deosebire de alte organizații, organizația militară, în timp de pace, trebuie să se pregătească pentru război. Războiul, un fenomen distinct al umanității, se poate materializa în viitor, însă nu există o certitudine asupra momentului declanșării lui.



David Barno și Nora Bensahel, în „Adaptation under fire” (2020), au identificat componente ale adaptării militare și au descris modalitatea de realizare a acesteia la toate nivelurile operațiilor, concentrându-se îndeosebi asupra conflictelor neconvenționale și asimetrice.

militară, iar statele vestice, îndeosebi SUA, pe cel de *revoluție în afacerile militare*, acest din urmă concept rămânând consacrat până în prezent (Sloan, 2008, p. 8). Deși nevoia și realitatea unei continue schimbări erau evidente, teoretizarea și descrierea acestui fenomen au fost totuși mai degrabă timide. În 1984, Barry Posen, prin intermediul lucrării *The Sources of Military Doctrine*, a inițiat, la nivelul comunității științifice, un nou curent privind cercetarea fenomenului de adaptare a organizației militare. În 1990, Elliot A. Cohen și John Gooch au publicat *Military Misfortune – The Anatomy of Failure in War*, o amplă lucrare ce analizează cauzele insuccesului în război, ineficiența adaptării fiind una dintre ele. Lucrarea avea să fie reeditată în 2006, oferind o nouă abordare și din perspectiva războiului contemporan. Williamson Murray, prin lucrarea *Military Adaptation in War*, publicată în 2009, a identificat o serie de factori care contribuie la succesul adaptării sau, contrar, la insuccesul acesteia. David Barno și Nora Bensahel, în *Adaptation under fire* (2020), au identificat componente ale adaptării militare și au descris modalitatea de realizare a acesteia la toate nivelurile operațiilor, concentrându-se îndeosebi asupra conflictelor neconvenționale și asimetrice. Conflictul ruso-ucrainean menține interesul comunității științifice pentru ceea ce reprezintă adaptarea militară. Generalul australian Michael Ryan, în cea mai recentă carte a sa, *The War for Ukraine – Strategy and Adaptation Under Fire* (2024), particularizează acest fenomen la cerințele câmpului de luptă actual.

Conceptual, scolastici identifică *adaptarea* ca fiind acel proces caracteristic perioadei de conflict, ajustările realizate de organizația militară în timpul păcii fiind descrise adesea prin conceptul de *inovație* (Murray, 2009, pp. 1-2). Nu sunt puține situațiile în care armatele, în ciuda eforturilor întreprinse în scopul inovării și adaptării eficiente, au eșuat în realizarea acestor deziderate. De multe ori, eșecul în „a învăța” generează eșecul procesului de adaptare, iar eșecul în „a anticipa” generează, de asemenea, eșecul procesului de adaptare (Cohen, 2006, p. 63). La fel este adevărat că, în multe situații, adaptarea, prin inovație în timp de pace și prin ajustări eficiente în timpul conflictului, s-a realizat eficient (Finkel, 2011). În același timp, subliniem faptul că realizarea adaptării trebuie realizată concertat și integrat la toate nivelurile operațiilor, atât la nivel instituțional, cât și la nivel tactic (Ryan, 2024). În acest context, ne întrebăm *de ce adaptarea militară este atât de dificilă, entitățile militare nereușind întotdeauna realizarea*

ei într-un mod satisfăcător? Pentru a răspunde la această întrebare, am stabilit mai multe întrebări subsecvente, acestea având rolul de a canaliza efortul cercetării, astfel:

- Care sunt componentele adaptării militare?
- Care sunt factorii facilitatori ai succesului adaptării militare?
- Care sunt factorii cauzatori ai eșecului adaptării militare?

Pentru a răspunde acestor întrebări, am realizat o analiză interpretativă a fenomenului militar, din perspectiva adaptării pe timpul desfășurării conflictelor. Am luat în considerare, deopotrivă, conflicte armate convenționale și neconvenționale, concentrând efortul cercetării îndeosebi asupra unor confruntări specifice războiului modern, începând cu a doua generație a acestuia. Pentru îndeplinirea obiectivelor, am urmărit modul de realizare a adaptării la nivel tactic, pe câmpul de luptă, dar și la nivel instituțional. În ambele cazuri, am considerat interesant și necesar a determina măsura propagării fenomenului (de sus în jos și de jos în sus), în scopul identificării factorilor care influențează adaptarea. Rezultatele obținute se constituie în repere teoretice ce pot sta la baza realizării proceselor de inovare și transformare pe timp de pace și adaptare în situația angajării forțelor armate naționale într-un conflict.

PERSPECTIVA ISTORICĂ A ADAPTĂRII MILITARE

Un studiu complex privind letalitatea sistemelor de armament, realizat de către profesorul Stephen Biddle (Council on Foreign Relations), scoate în evidență că, din anul 1900 până în prezent, letalitatea principalelor sisteme de armament a crescut de mai mult de 10 ori și, totuși, numărul de victime rezultate a cunoscut o constantă scădere (Biddle, 2004, p. 23). Acest fapt se datorează inovației și adaptării realizate de forțele armate. Ritmul inovării și adaptării, înainte de Primul Război Mondial, a avut cote scăzute. Tactica „*liniilor și coloanelor*” specifice războiului modern de generația întâi nu a lăsat mult loc pentru transformări doctrinare. Noile tehnologii, deși asigurau un anumit avantaj, de cele mai multe ori la nivel tactic, nu aveau totuși anvergura necesară pentru a schimba regulile jocului și a influența decisiv deznodământul bătăliei. Conservatorismul specific organizațiilor militare pleda pentru o abordare doctrinară centrată pe ideea clausewitziană a „*bătăliei decisive*”, justificabil, de altfel, având în vedere performanțele sistemelor de armament.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Un studiu complex privind letalitatea sistemelor de armament, realizat de către profesorul Stephen Biddle, scoate în evidență că, din anul 1900 până în prezent, letalitatea principalelor sisteme de armament a crescut de mai mult de 10 ori și, totuși, numărul de victime rezultate a cunoscut o constantă scădere. Acest fapt se datorează inovației și adaptării realizate de forțele armate.



Dezvoltarea mijloacelor de transport pe căi maritime și feroviare a oferit armatelor o mobilitate strategică fără precedent. Acest fapt a facilitat concentrarea unor cantități imense de forțe de către toți beligeranții Primului Război Mondial.

La sfârșitul secolului al XIX-lea, una dintre cele mai de notorietate inovații tehnologice ce a marcat modul în care acțiunile militare sunt executate a fost apariția mitralierei. Principiul recuperării energiei de recul a permis executarea focului la o cadență de tragere inimaginabilă cu câteva decenii mai devreme. Acest fapt a determinat abandonarea tacticilor și a tehnicilor de luptă ce respectau principiul liniilor și coloanelor, forțele fiind nevoite să se disperseze pe câmpul de luptă. Adaptarea tacticilor și a procedurilor de luptă este de necontestat, totuși modul de abordare a operațiilor rămânea neschimbat. Dezvoltarea mijloacelor de transport pe căi maritime și feroviare a oferit armatelor o mobilitate strategică fără precedent. Acest fapt a facilitat concentrarea unor cantități imense de forțe de către toți beligeranții Primului Război Mondial. Însă, lipsa mobilității tactice a condus la un impas operațional, transpus finalmente în ceea ce avea să fie numit „războiul de tranșee”. Combatanții au căutat soluții pentru depășirea impasului specific războiului de poziții. Utilizarea armelor chimice presupunea o impredictibilitate ridicată, fiind contracarate ușor prin purtarea de măști de protecție. Dezvoltarea avionului și cea a tancului se aflau într-o fază incipientă, utilizarea lor pe câmpul de luptă fiind sporadică, având un impact puțin semnificativ. Ambele părți combatante au sfârșit prin a-și crește puterea de foc a artileriei, în acest fel apărarea fiind forma de luptă favorizată. Pozițiile inamicului erau cu greu cucerite, iar odată cucerite, erau și mai greu de menținut.

În perioada interbelică, inovațiile tehnologice au generat o serie de inovații militare. Armata germană a pus bazele unei doctrine centrate pe *principiul armelor întrunite*, organizarea diviziilor de blindate și tacticile utilizate de către acestea fiind reale consecințe. Dezvoltarea tancului și cea a aviației au creat premisele integrării operațiilor la nivel aero-terestru. Mijloacele de comunicații prin radio au facilitat implementarea și exercitarea *auftragstaktik* – filosofia de comandă a armatei germane. Armata germană, integrând acțiunea blindatelor cu sprijinul bombardierelor în picaj, toate coordonate prin mijloace de comunicații radio, a surprins, doctrinar și operațional, armata franceză și, ulterior, armata sovietică. Totuși, deși germanii au demonstrat o capacitate ridicată de a se adapta la nivel tactic, adaptarea instituțională, la nivel strategic, a fost disfuncțională, Germania fiind înfrântă, în cele din urmă. Comanda misiunii, un fundament al gândirii militare germane, a fost exercitată doar la nivelul tactic al operațiilor.

Pe de altă parte, Franța, deși dispunea de aceleași posibilități tehnologice ca și Germania, prin ineficiența integrării lor la nivelul structurilor de forțe, a dus la eșecul inovării și, implicit, al adaptării doctrinare pe timpul campaniei din 1940. Francezii utilizau tancurile cu precădere în sprijinul infanteriei ori pentru executarea unor acțiuni de urmărire de mică amploare. Viteza de deplasare a structurii tactice era dată de viteza unităților de infanterie, spre deosebire de germani, unde tancul stabilea ritmul de deplasare pentru întreaga structură interarme. Misiunile aviației erau independente, aceasta fiind utilizată îndeosebi pentru misiuni strategice, neurmărindu-se integrarea operațiilor la nivel aero-terestru. Stațiile radio erau utilizate ca o alternativă la alte mijloace de comunicare, fiind la nivelul subunităților de luptă. Mai mult de atât, reticiența comandanților de înalt rang, inclusiv a generalului Gamelin, în a utiliza și a integra mijloace de comunicații radio la nivelul structurilor tactice a favorizat conducerea greoaie a operațiilor (Beevor, 2015, p. 98).

Armata sovietică, în faza inițială a *operației Barbarossa*, fără să țină cont de lecțiile învățate ale campaniilor napoleoniene, și-a concentrat eforturile pentru a întreprinde o apărare pe poziții cu scopul de a menține terenul în detrimentul implementării „*apărării manevriere*”, care ar fi condus la extinderea liniilor de comunicații ale armatei germane și, implicit, la absorbirea șocului ofensivei acesteia (Bartles, 2022). Sistemul de comandă inflexibil, precum și ingerințele factorului politic în planificarea și conducerea operațiilor militare au blocat procesul de adaptare a rușilor, acest fapt generând pierderi umane și teritoriale uriașe. În ciuda faptului că rușii dețineau un avantaj cantitativ în ceea ce privește resursa umană și tehnica de luptă, germanii, prin ample manevre de învăluire, au reușit să încercuiască și să distrugă, în mai puțin de șase săptămâni, aproximativ două milioane de soldați, de zece ori mai mult decât pierderile proprii (Roberts, 2020, pp. 317-323). *Bătălia pentru Stalingrad* poate fi considerată momentul declanșator al procesului de adaptare pentru armata sovietică. Reducerea controlului excesiv al comenzii și acordarea de încredere comandanților militari au creat premisele pentru adaptarea la nivel tactic. Această adaptare a operațiilor tactice a fost susținută și de o adaptare la nivelul întregii armate, prin mobilizarea forțată, dar eficientă a populației și intensificarea industriei de război.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Francezii utilizau tancurile cu precădere în sprijinul infanteriei ori pentru executarea unor acțiuni de urmărire de mică amploare. Viteza de deplasare a structurii tactice era dată de viteza unităților de infanterie, spre deosebire de germani, unde tancul stabilea ritmul de deplasare pentru întreaga structură interarme.



În *tabelul 1* am realizat, schematic, o evidențiere a modului în care cei trei beligeranți au reușit să se adapteze în raport cu doctrina implementată înainte de începerea războiului.

Tabelul 1: Adaptarea armatelor germană, franceză și sovietică în Al Doilea Război Mondial (concepția autorului)

	Doctrină	Adaptare tactică	Adaptare instituțională
Armata germană	corectă	da	nu
Armata franceză	greșită	nu	nu
Armata sovietică	greșită	da	da

Ceea ce avea să rămână cunoscut sub denumirea de Războiul de Yom Kippur găsește armata israeliană nepregătită și tributară unei doctrine depășite. Doctrina israelienilor avea ca principiu fundamental angajarea structurilor de tancuri în scopul pătrunderii în adâncimea dispozitivului inamic, în condițiile deținerii unei superiorități aeriene, beneficiind, totodată, de sprijinul constant al aviației.

În 1973, armata egipteană, în dorința de a-și lua revanșa în urma înfrângerii suferite în 1967 în *Războiul de 6 zile*, surprinde armata israeliană, deopotrivă tehnologic și doctrinar. Ceea ce avea să rămână cunoscut sub denumirea de *Războiul de Yom Kippur* găsește armata israeliană nepregătită și tributară unei doctrine depășite. Doctrina israelienilor avea ca principiu fundamental angajarea structurilor de tancuri în scopul pătrunderii în adâncimea dispozitivului inamic, în condițiile deținerii unei superiorități aeriene, beneficiind, totodată, de sprijinul constant al aviației. Eșecul în a anticipa nevoia de schimbare a abordării doctrinare, sub impactul dezvoltării unor noi sisteme de armament, precum rachetele antitanc dirijate și sistemele de rachete antiaeriene sol-aer, a contribuit la insuccesul armatei israeliene în faza inițială a operației. Nu în ultimul rând, tendința liderilor militari israelieni de a subestima armata egipteană și de a aborda fenomenul militar, exclusiv din perspectiva experienței războaielor câștigate, a amânat reconsiderarea doctrinei. Și totuși, armata israeliană, dispunând de o flexibilitate ridicată a conducerii, a reușit să depășească surprinderea, adaptându-se și, finalmente, câștigând războiul (Kober, 2011, p. 177). În opoziție, armata egipteană, beneficiară a unei doctrine inovatoare, a eșuat în a se adapta pe timpul conflictului, deși, în faza inițială a acestuia, a avut un succes rapid. Cauza principală pentru acest insucces a fost interferența semnificativă a liderilor politico-militari în stabilirea obiectivelor tactic-operative și în conducerea operațiilor. Sistemul de comandă rigid nu a permis exploatarea surprinderii strategice, o doctrină superioară și un avantaj tehnologic semnificativ. Modul în care

cele două armate s-au adaptat în conflict, pornind de la doctrine diferite, este reprezentat, în mod schematic, în *tabelul 2*.

Tabelul 2: Adaptarea armatelor israeliană și egipteană în Războiul de Yom Kippur (concepția autorului)

	Doctrina	Adaptare tactică	Adaptare instituțională
Armata israeliană	greșită	da	da
Armata egipteană	corectă	nu	nu

Un alt conflict asupra căruia ne îndreptăm atenția este cel din *Vietnam*. Superioritatea puterii de foc a armatei SUA s-a dovedit insuficientă pentru înfrângerea rapidă a forțelor nord-vietnameze și a gherilelor Vietcong. Lipsa unei doctrine adecvate a impus o adaptare forțată a americanilor, de multe ori aceasta din urmă realizându-se cu pierderi semnificative în rândul soldaților. Din punct de vedere tehnologic, adaptarea tactică în cadrul războiului din Vietnam s-a realizat greoi, disfuncționalitățile identificate de către soldați fiind, de multe ori, minimalizate, elocvente în acest sens fiind situațiile în care puștile de asalt M 16 se comportau necorespunzător, afectând semnificativ moralul soldaților (O’Connell, 2020). Dar, poate cel mai semnificativ motiv al adaptării necorespunzătoare l-a constituit faptul că liderii de nivel înalt nu au reușit să înțeleagă tipul de război pe care îl duc și cu ce inamic au de a face. Generalul Westmoreland, comandant al forțelor americane din Vietnam pentru o perioadă de patru ani, s-a raportat în permanență la experiența sa de luptă din Al Doilea Război Mondial și din războiul din Coreea, fiind, practic, incapabil să se adapteze la specificitatea câmpului de luptă (Bensahel, 2020, p. 98).

Studiind Războiul de Yom Kippur, U.S. Army, prin Departamentul de Instrucție și Doctrină/TRADOC, a elaborat *doctrina Airland Battle*. Având ca fundament devansarea tehnologică a inamicului concomitent cu integrarea aero-terestră a operațiilor și extinderea în spațiu și în timp a câmpului de luptă, această doctrină era menită să asigure victoria într-o potențială confruntare cu Uniunea Sovietică. Ea avea să fie testată în cadrul *Războiului din Golf*, în anul 1991, asigurând forțelor coaliției un succes categoric. Aceeași doctrină a asigurat forțelor americane o victorie rapidă în *Irak*, în 2003, totuși, incapacitatea



Generalul Westmoreland, comandant al forțelor americane din Vietnam pentru o perioadă de patru ani, s-a raportat în permanență la experiența sa de luptă din Al Doilea Război Mondial și din războiul din Coreea, fiind, practic, incapabil să se adapteze la specificitatea câmpului de luptă.



„Doctrina rigidă, tehnologia inflexibilă și liderii dogmatici pot fi rețeta pentru dezastru, având în vedere incertitudinea, haosul și surpriza ce caracterizează fiecare război”.

de a anticipa potențialul unei mișcări insurgente de amploare a creat probleme serioase în adaptarea doctrinară și tehnologică a acestora. Lipsa unei doctrine pentru a contracara insurgența s-a datorat și refuzului armatei SUA de a-și păstra competențele în acest domeniu după experiența avută în războiul din Vietnam.

După încheierea Războiului Rece, armatele vestice și-au dezvoltat, treptat, doctrine care să răspundă eficient unor conflicte neconvenționale și asimetrice, precum cele din Irak și Afganistan. Tehnologiile au fost, de asemenea, adaptate, iar superioritatea în această direcție a asigurat forțelor NATO o dominație în toate domeniile de operare. Această nouă realitate, inerent, a generat estomparea și pierderea unor cunoștințe privind operațiile specifice luptei armate la scară largă, capacitățile destinate acestei forme de confruntare armată fiind, de asemenea, mult reduse. Dar, poate cel mai mult a fost afectată perspectiva liderilor militari asupra războiului convențional. În contextul actual, recalibrarea lor mentală reprezintă o prioritate, la fel ca și reconsiderarea doctrinelor militare, într-un mediu marcat de dezvoltări tehnologice fără precedent.

COMPONENTELE ADAPTĂRII MILITARE

Perspectiva istorică asupra adaptării militare scoate în evidență dificultatea acesteia și, totodată, rolul ei în obținerea succesului pe câmpul de luptă. Factori ce țin de natura războiului, precum fricțiunea, șansa, incertitudinea, haosul și teama, se opun în mod intrinsec adaptării. În același timp, următorii factori, definitorii pentru caracterul războiului, influențează în mod direct și variabil adaptarea: *doctrina, tehnologia și leadershipul*. Rezultatele cercetării scot în evidență rolul acestora din urmă într-un mediu extrem de ostil. Astfel, citându-i pe Nora Bensahel și David Barno, „doctrina rigidă, tehnologia inflexibilă și liderii dogmatici pot fi rețeta pentru dezastru, având în vedere incertitudinea, haosul și surpriza ce caracterizează fiecare război”. (Bensahel, p. 22). Având ca reper aceste rezultate empirice, am identificat următoarele componente ale adaptării: *componenta doctrinară, componenta tehnologică și componenta de leadership*.

❖ Rolul componentei doctrine

Noțiunea de *doctrină* își are originea în limba latină și desemnează atât un *cumul de învățături*, cât și un *set de instrucțiuni*. Conținutul acesteia scoate în evidență deopotrivă caracterul descriptiv și educativ

al doctrinei, precum și prorogativul ei prescriptiv. Conceptul de *doctrină militară* exprimă modul în care organizația militară înțelege să își genereze, planifice, organizeze, instruiască și întrebuințeze resursele disponibile pentru îndeplinirea obiectivelor militare, în contextul impus de politica națională de securitate, inclusiv „marea strategie” a statului (Posen, 1986, p. 13). Formularea doctrinei pentru o anumită perioadă de timp reprezintă un proces complex și continuu, ce necesită ajustări în urma reevaluării mediului de securitate, a noilor caracteristici ale mediului de operare, a potențialei amenințări și capacități proprii disponibile. În acest sens, J.F.C. Fuller, afirma, acum mai bine de 100 de ani, că „doctrina formală se dezvoltă pe timp de pace și continuă se evoluează pe timp de conflict”. (U.K. Ministry of Defence, Development, Concepts and Doctrine Center, 2011, p. 2.2).

În contextul în care doctrina pregătește organizația militară pentru război, prin regularizarea activității ei, dar și printr-o serie de predictibilități asupra evoluției fenomenului militar, ea trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- să fie suficient de flexibilă încât să permită adaptarea pe câmpul de luptă;
- prin funcția sa reglatoare, să realizeze o evaluare pertinentă a câmpului de luptă și să identifice nevoia de schimbare;
- prin funcția sa predictivă, să caute soluții doctrinare și să le integreze eficient la toate nivelurile operațiilor;
- ulterior diseminării noilor idei doctrinare, să realizeze o evaluare rapidă în scopul obținerii unui feedback asupra eficienței acestora.

Având în vedere aceste repere, identificăm nevoia ca doctrina militară să fie mai mult descriptivă decât prescriptivă, asigurând premise pentru comandanți să acționeze în baza unor principii și nu a unor reglementări detaliate. Totodată, trebuie ținut cont de faptul că, deși o doctrină se poate dovedi eficientă în momentul declanșării unei confruntări militare, acest lucru s-ar putea să nu fie suficient. Mai mult de atât, posibilitatea adaptării unei doctrine nepotrivite s-ar putea să cântărească mai mult decât o doctrină precisă, dar inflexibilă. În acest sens, organizația militară trebuie să conștientizeze posibilitatea existenței unei nevoi de schimbare și să accepte mental acest lucru, facilitând transformarea doctrinei în funcție de necesități. Numai în acest sens, adaptarea se va realiza oportun și eficient, contribuind la obținerea succesului.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Conceptul de „doctrină militară” exprimă modul în care organizația militară înțelege să își genereze, planifice, organizeze, instruiască și întrebuințeze resursele disponibile pentru îndeplinirea obiectivelor militare, în contextul impus de politica națională de securitate, inclusiv „marea strategie” a statului.



În faza inițială a conflictelor din Irak și Afganistan, soldații americani au făcut eforturi pentru îmbunătățirea blindajului vehiculelor de tip HMMWV, urmărind creșterea protecției împotriva loviturilor aruncătoarelor de grenade portabile și a dispozitivelor explozive improvizate. Ulterior, armata americană a dezvoltat și a integrat la nivelul forței vehiculele MRAP și MATV, proiectate astfel încât să reziste respectivelor amenințări.

❖ Rolul componentei tehnologice

Noile tehnologii au jucat în permanență un rol important în modelarea caracterului războiului, armatele luptând pentru integrarea lor, în scopul obținerii succesului. Conflictele militare au scos în evidență că victoria militară nu depinde numai de calitatea armamentului, ci și de cea a platformelor purtătoare de armament și a echipamentelor ce asigură integrarea lor (Scipianov, Totir, 2023). Din punct de vedere tehnologic, adaptarea tactică poate aduce rezultate notabile pe termen scurt, contribuind la soluționarea temporară a unei probleme. Totuși, pentru realizarea unei adaptări eficiente, este necesară o adaptare tehnologică și la nivel instituțional. În faza inițială a conflictelor din Irak și Afganistan, soldații americani au făcut eforturi pentru îmbunătățirea blindajului vehiculelor de tip HMMWV, urmărind creșterea protecției împotriva loviturilor aruncătoarelor de grenade portabile și a dispozitivelor explozive improvizate. Ulterior, armata americană a dezvoltat și a integrat la nivelul forței vehiculele MRAP¹ și MATV, proiectate astfel încât să reziste respectivelor amenințări. Astfel, dorim să scoatem în evidență mai multe idei relevante în ceea ce privește adaptarea tehnologică, la nivel tactic și instituțional:

- liderii de nivel mic trebuie să fie conștienți de posibilitatea întâlnirii unor probleme de natură tehnologică și, în consecință, trebuie să fie dispuși să le abordeze cu creativitate;
- identificarea unui mecanism care să permită ajustări cât mai aproape de zona de desfășurare a operațiilor;
- diseminarea rapidă a unor soluții tehnologice temporare pentru a fi implementate de către toate unitățile;
- menținerea unei comunicări între forurile decizionale ale organizației și liderii structurilor de nivel tactic, în scopul identificării disfuncționalităților și neajunsurilor tehnologice;
- necesitatea depășirii problemelor birocratice, în scopul implementării rapide a schimbării.

Totuși, în ciuda eforturilor făcute de organizație în direcția adaptării tehnologice, acest proces poate eșua, îndeosebi din cauza eșecului în gestionarea celorlalte componente ale adaptării. De aceea, subliniem nevoia realizării unei sinergii la nivelul componentelor adaptării militare.

¹ MRAP – Mine Resistant Ambush Protected (protejat împotriva ambuscadelor).

❖ Rolul componentei de leadership

Adaptarea leadershipului în timp de război nu este simplă, „unele sisteme de comandă adaptându-se relativ simplu la situații neanticipate și neașteptate, în timp ce, pentru altele, este practic imposibil”. (Cohen, 2006, p. 451). Liderii sunt cei care inițiază procesul adaptării atât la nivel tactic, cât și la nivel instituțional. Prin intermediul lor, componentele adaptării militare sunt conectate la toate nivelurile operațiilor. În scopul îndeplinirii acestor deziderate, la rândul lor, liderii trebuie să fie adaptabili și, pentru aceasta, ei trebuie:

- să fie în măsură să evalueze rapid situația pe câmpul de luptă și să identifice nevoia de schimbare;
- să renunțe la întrebuintarea unor proceduri care nu mai corespund cerințelor câmpului de luptă și să identifice și să improvizeze unele adecvate;
- să raporteze deschis identificarea unor probleme în ceea ce privește tacticile și procedurile utilizate sau eficiența armamentului și a tehnicii de luptă;
- să identifice ideile bune, să aloce resurse și să coordoneze efortul necesar dezvoltării lor.

FACTORI DETERMINANȚI AI SUCCESULUI ȘI AI EȘECULUI ÎN PROCESUL DE ADAPTARE MILITARĂ

Fiecare organizație militară, atât pe timp de pace, cât și pe timp de război, încearcă să găsească formula potrivită (din punct de vedere conceptual, educațional, organizatoric, tehnologic și al comenzii) care să îi asigure succesul pe câmpul de luptă. Un anumit grad al adaptării este experimentat de către fiecare entitate combatantă, indiferent de deznodământul unei anumite bătălii sau de rezultatul conflictului. În acest sens, fără a putea defini precis succesul sau eșecul în adaptare, am determinat o serie de factori care contribuie sau, dimpotrivă, se opun succesului pe câmpul de luptă. Factorii facilitatori ai succesului în adaptarea militară includ:

- existența unei cunoașteri solide a ceea ce înseamnă și presupune procesul de adaptare militară;
- realizarea inovării militare ținând cont de lecțiile învățate ale conflictelor, dar și de tendințele existente în evoluția caracterului războiului;



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Fiecare organizație militară, atât pe timp de pace, cât și pe timp de război, încearcă să găsească formula potrivită (din punct de vedere conceptual, educațional, organizatoric, tehnologic și al comenzii) care să îi asigure succesul pe câmpul de luptă.



Ignorarea lecțiilor identificate pe timpul conflictului încetinește ritmul adaptării atât la nivel tactic, cât și la nivel instituțional.

- identificarea potențialelor „triggers”, ce pot deveni puncte de decizie pentru inițierea schimbării;
- identificarea riscurilor existente în inițierea și desfășurarea procesului de adaptare;
- evaluarea procesului de adaptare prin stabilirea unor indicatori de performanță și eficiență;
- stabilirea unui cadru funcțional care să permită corectarea rapidă a deficiențelor și a disfuncționalităților identificate în urma evaluării;
- determinarea și evaluarea potențialei amenințări și dirijarea inovării și a adaptării în scopul contracarării ei, în eventualitatea unui conflict militar;
- antrenarea liderilor în acceptarea eșecului, conștientizarea nevoii de adaptare și manifestarea inițiativei în declanșarea procesului.

În aceeași idee, am identificat și o serie de factori care limitează adaptarea organizației militare în vreme de conflict, astfel:

- birocratizarea excesivă – birocrăția în organizarea militară, prin implementarea unor serii de proceduri standard de operare, norme și reglementări funcționale, are rolul de a reduce incertitudinea; în același timp, schimbarea generează în mod intrinsec incertitudine; în consecință, birocrăția este un impediment pentru schimbare;
- refuzul decidenților politico-militari de a stopa și a renunța la programe de înzestrare în derulare, dar care, în urma evaluării procesului de adaptare, se dovedesc a fi ineficiente;
- insuficiența investițiilor în programele de cercetare-dezvoltare;
- ignorarea indicatorilor și a rapoartelor provenite de pe câmpul de luptă care pun în evidență ineficiența unor tactici, tehnici și proceduri/TTP sau ineficiența unor sisteme de armament;
- ignorarea lecțiilor învățate pe timp de pace, acest lucru transpunându-se în eșecul de a învăța; de asemenea, ignorarea lecțiilor identificate pe timpul conflictului încetinește ritmul adaptării atât la nivel tactic, cât și la nivel instituțional;
- realizarea unei adaptări instituționale unidirecționale, de tip *top-down*, fără a urmări un feedback oferit de beneficiar, de regulă, structurile tactice de forțe;

- rigiditate în acceptarea unor noi idei doctrinare și integrarea unor noi tehnologii;
- menținerea în stare de exploatare a unor tehnologii și echipamente învechite și depășite tehnologic, ce pot deveni extrem de vulnerabile în caz de conflict, provocând disfuncționalități în lanț, care pot duce la colapsul rapid al forțelor armate angajate în operații;
- ineficiența implementării și exercitării comenzii misiunii.

CONCLUZII

Analiza realizată, prin rezultatele obținute, permite oferirea unui răspuns la întrebarea *De ce adaptarea militară este atât de dificilă?* Rezistența la schimbare a organizației reprezintă unul dintre motivele principale ce se opun unei adaptări eficiente. Existența unei permanente contradicții între menținerea unui grad ridicat de control specific unei organizații disciplinate și nevoia de adaptare rapidă constituie una dintre dilemele decidenților politico-militari. Birocrația și un sistem de comandă strict pot încetini sau chiar bloca inițiativele de adaptare. Mai mult de atât, o filosofie a comenzii detaliate nu va conferi comandanților subordonați suficientă „putere” pentru a acționa în conformitate cu intenția comandantului, în scopul exploatării oportunităților apărute pe câmpul de luptă. Perspectiva de a renunța la unele inovații, realizate pe timp de pace și care au presupus costuri materiale semnificative, îngreunează procesul de adaptare. Reținerea leadershipului de nivel înalt în a recunoaște și a admite existența unor disfuncționalități în pregătirea forțelor pe timp de pace, anticiparea eronată a caracterului războiului sau lipsa implementării adecvate a unor noi concepte doctrinare generează, de asemenea, premisele pentru o adaptare greoaie. Nu în ultimul rând, incapacitatea organizației de a integra noi tehnologii sau de a-și schimba ori ajusta doctrina în scopul exploatării respectivelor tehnologii contribuie la scăderea eficienței adaptării.

Având în vedere aceste rezultate empirice, subliniem nevoia abordării luptei armate și a războiului, în general, din perspectiva adaptării. Succesul adaptării va depinde întotdeauna de succesul inovării, pe timp de pace, a unor fundamente precum doctrina militară, organizarea și instruirea forțelor și înzestrarea cu noi tehnologii



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Succesul adaptării va depinde întotdeauna de succesul inovării, pe timp de pace, a unor fundamente precum doctrina militară, organizarea și instruirea forțelor și înzestrarea cu noi tehnologii și sisteme de armament.



Implementarea și exercitarea comenzi misiunii, filosofia de comandă adoptată de armatele occidentale, inclusiv de Armata României, pare să fie soluția pentru a crea un cadru care să faciliteze deopotrivă inovarea și adaptarea.

și sisteme de armament. Cu cât această inovare va fi mai eficientă, cu atât adaptarea va fi mai rapidă și cu mai puține costuri. Pentru aceasta, este necesară o evaluare permanentă și sinceră a procesului, stabilindu-se indicatori de performanță și de eficiență. Totodată, pentru a asigura succesul adaptării în timp de conflict, organizația militară trebuie să acorde o atenție deosebită trecutului, analiza și lecțiile învățate ale conflictelor realizându-se și din perspectiva adaptării. Ignorarea unor lecții ale istoriei creează premisele repetării acelorași greșeli. Totuși, trebuie conștientizat riscul de a aborda prezentul raportându-ne, exclusiv, la experiența și cunoștințele trecutului, ignorând factorii evolutivi ai caracterului conflictului. În acest sens, leadershipul trebuie să se adapteze și instituția trebuie să creeze condiții adecvate pentru aceasta. Implementarea și exercitarea comenzii misiunii, filosofia de comandă adoptată de armatele occidentale, inclusiv de Armata României, pare să fie soluția pentru a crea un cadru care să faciliteze deopotrivă inovarea și adaptarea.

Conflictul ruso-ucrainean reprezintă, probabil, cea mai recentă dovadă a procesului de adaptare a organizației militare, pe timpul unui conflict convențional, între doi oponenti cu capacități relativ egale. Ambele state combatante depun eforturi substanțiale în a se adapta, acest proces fiind esența strategiei utilizate pentru câștigarea războiului. Adaptarea se realizează deopotrivă la nivelul tactic al operațiilor și la nivel instituțional. Tacticele și procedeele de luptă sunt ajustate astfel încât să asigure o poziție de avantaj, crescând, totodată, șansele de supraviețuire pe câmpul de luptă. Organizarea structurilor tactice este într-o continuă dinamică, urmărindu-se satisfacerea unor cerințe impuse de predominanța operațiilor în mediul urban sau de nevoia de dispersie a forțelor, dar și de necesitatea de a integra noi tehnologii și sisteme de armament. Pe de altă parte, ambele state urmăresc să-și eficientizeze activitățile de recrutare, să îmbunătățească procesul de instruire a forțelor, concomitent cu impulsivitatea industriei de război. În tot acest proces al adaptării, decidenții, deopotrivă politici și militari, au în vedere nevoile de pe câmpul de luptă, posibilitățile economice ale statului, disponibilitatea aliaților, determinarea populației de a susține efortul de război și perspectivele temporale ale acestuia. Este dificil de făcut o estimare asupra modului în care acest conflict se va încheia, dar, cu siguranță, adaptarea organizației militare va juca

un rol hotărâtor în acest sens. Ajustarea doctrinară precisă, integrarea eficientă a noilor tehnologii și flexibilitatea leadershipului, realizate integrat la toate nivelurile operațiilor și la un ritm superior celui al inamicului, vor crea, cel mai probabil, premisele obținerii succesului pe câmpul de luptă.

BIBLIOGRAFIE:

1. Bartles, L.W. (2022, iarna). *The Russian Army and Maneuver Defense. În Armor.*
2. Beevor, A. (2015). *Al Doilea Război Mondial*. București: Rao Class.
3. Bensahel, D.B. (2020). *Adaptation under fire – How Militaries Change in Wartime*. Oxford: Oxford University Press.
4. Biddle, S. (2004). *Military Power, Explaining Victory and Defeat in Modern Battle*. New Jersey: Princeton University Press.
5. Cohen, E.A., Gooch, J. (2006). *Military Misfortunes*. New York, London, Toronto, Sydney: Free Press.
6. Finkel, M. (2011). *On Flexibility-Recovery from Technological and Doctrinal Surprise on the Battlefield*. California, SUA: Stanford Security Studies, Stanford University Press,.
7. Kober, A. (2011). *The Evolution of Operational Art From Napoleon To The Present*. (M. v. John Andreas Olsen, Ed.) Oxford: Oxford University Press.
8. Murray, W. (2009). *Military Adaptation in War*. Alexandria, Virginia, SUA: Institute for Defense Analyses.
9. O'Connell, J. (2020, aprilie). *The M16 in Vietnam: A History of the Weapon's Effectiveness in the Vietnam War and the Necessity of its Creation*. În *Philologia*. DOI:10.21061/ph.228
10. Posen, B.R. (1986). *The Sources of Military Doctrine*. Ithaca și Londra: Cornell University Press.
11. Roberts, A. (2020). *Furtuna Războiului*. București: Editura Litera.
12. Ryan, M. (6 mai 2024). *Ukraine and Military Adaptation*. În *Futura Doctrina*, <https://mickryan.substack.com/p/ukraine-and-military-adaptation>, accesat la 12 mai 2024.
13. Scipanov, L.V., Totir, V.C. (2023). *The Need to Adapt Naval Tactics to Technological Evolution. Drones and Drone-Carrying Platforms*. În revista *Romanian Military Thinking*, Statul Major al Apărării, nr. 3/2023, pp. 36-55.
14. Sloan, E. (2008). *Military Transformation and Modern Warfare: A Reference Handbook*. Marea Britanie: Praeger Security International.
15. U.K. Ministry of Defence. Development, Concepts and Doctrine Center (2011). *Army Doctrine Primer*. Army Doctrine Publication.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ



TEHNOLOGII EMERGENTE ÎN CONFLICTELE MILITARE – IMPLICAȚII ETICE ȘI JURIDICE –

Cristina Elena VASILACHE

Academia Forțelor Aeriene „Henri Coandă”, Brașov

Loreta Daniela MAZILU

Universitatea „Transilvania” din Brașov

10.55535/GMR.2024.3.11

Technological advancements are radically transforming the conduct of military conflicts. While these innovations offer significant operational advantages, they also raise major ethical and legal challenges. This study examines the impact of emerging technologies on the legitimacy of military actions and the decision-making process, emphasizing the necessity for robust legal and ethical frameworks to ensure compliance with international norms. The military system must align with technological requirements to meet training needs and the dynamics of the operational environment. The integration of Extended Reality (xR) into the decision-making process is essential for a robust and future-ready defence system. The study calls for a nuanced approach to integrating these technologies, balancing technological advantages with ethical obligations.

Keywords: legitimacy of military actions; decision-making processes; autonomous systems; ethical concerns; extended reality; artificial intelligence;



INTRODUCERE

Progresele tehnologice converg către intensificarea conflictelor militare prin escaladarea înarmării cu tehnologii avansate. Aceste aspecte pot genera incertitudini privind acțiunile militare și pot complica identificarea responsabilității pentru eventualele erori sau crime de război. Utilizarea armelor de precizie și a dronelor, de exemplu, poate face ca decidenții militari să perceapă războiul ca pe o soluție facilă, fără repercusiuni, deoarece pot evita daunele colaterale și pierderile proprii de vieți omenești. Această capacitate tehnologică poate încuraja detașarea emoțională, făcând justificarea acțiunilor militare mai ușoară și reducând nivelul perceput de responsabilitate în procesul decizional.

Studiul de față examinează utilizarea tehnologiilor moderne în război prin prisma implicațiilor militare și a respectării legilor internaționale. Aspectele semnificative ale tehnologiilor moderne includ o gamă largă de domenii, cum ar fi inteligența artificială (AI), sistemele de arme autonome, robotica, războiul cibernetic, munițiile de înaltă precizie ghidate și sistemele avansate de comunicații. Aceste progrese tehnologice generează provocări etice semnificative, în special în ceea ce privește stabilirea responsabilității pentru acțiunile întreprinse de sistemele de arme autonome și inteligența artificială. În acest context, apar întrebări precum: *Cine este responsabil pentru deciziile luate de sistemele de arme autonome? Care este impactul acestor tehnologii asupra drepturilor omului și cum se poate asigura protecția civililor? Cum putem controla aceste progrese tehnologice, în special proliferarea lor în rândul actorilor non-statali?*

Legitimitatea acțiunilor militare se construiește, se menține și se susține fundamental prin respectarea standardelor legale internaționale privind utilizarea forței, respectarea statului de drept, protecția civililor și a infrastructurii civile. Legitimitatea în acțiunile militare cuprinde

Aspectele semnificative ale tehnologiilor moderne includ o gamă largă de domenii, cum ar fi inteligența artificială, sistemele de arme autonome, robotica, războiul cibernetic, munițiile de înaltă precizie ghidate și sistemele avansate de comunicații. Aceste progrese tehnologice generează provocări etice semnificative, în special în ceea ce privește stabilirea responsabilității pentru acțiunile întreprinse de sistemele de arme autonome și inteligența artificială.



Pe fundalul unei securități internaționale instabile, orice întârziere în actualizarea procedurilor și în adoptarea tehnologiilor emergente poate genera disparități semnificative între diferitele forțe armate, având potențialul de a produce efecte majore asupra securității globale.

dimensiuni legale, morale, etice, politice și sociale. Dezbaterile internaționale privind cadrul legal pentru noile tehnologii, în special sistemele de arme autonome, sunt actuale și intens discutate, în special de către Comitetul Internațional al Crucii Roșii (CICR). Problema persistentă este *cum să aplicăm setul de reguli/principii în algoritmi AI*. Mai mult, sancțiunile care pot fi impuse pentru nerespectarea acestor reguli, comparativ cu avantajele utilizării acestor tehnologii, sunt disproporționate, făcând chiar mai dificil controlul acestora.

În contextul acestei analize, bazată pe principiile identificate din legile internaționale și cadrele dezvoltate de CICR, discutăm un „Model de integrare a principiilor etice de război în algoritmi AI pentru sistemele de arme autonome”. Acest model identifică principiul, regula și modul de implementare a acestuia în algoritm. În opinia noastră, acest model poate fi adaptat la noile provocări identificate prin dreptul internațional și ar trebui utilizat de toți dezvoltatorii de AI.

De asemenea, acest articol subliniază necesitatea, pentru sistemul militar, în special pentru cel românesc, de a se adapta la progresele rapide ale tehnologiei, luând în considerare atât implicațiile pozitive, cât și pe cele negative ale acestora. Pe fundalul unei securități internaționale instabile, orice întârziere în actualizarea procedurilor și în adoptarea tehnologiilor emergente poate genera disparități semnificative între diferitele forțe armate, având potențialul de a produce efecte majore asupra securității globale.

CLARIFICAREA TERMINOLOGIEI ÎN CONTEXTUL TEHNOLOGIILOR EMERGENTE

În contextul discuțiilor actuale despre tehnologiile emergente, apreciem că este esențial să clarificăm terminologia folosită, pentru a evita confuziile între *inteligența artificială (AI)*, *inteligența augmentată (IA)*, *realitatea extinsă (xR)* și *sistemele de arme autonome (AWS)*. În literatura de specialitate, acești termeni pot fi considerați relativ noi, creând ambiguitate în utilizarea lor, din cauza faptului că se intersectează și se completează în jurul conceptelor de *algoritmi* și *augmentare*.

Prescurtarea „AI” este recunoscută și general acceptată pentru *inteligența artificială (Artificial Intelligence)*. Aceasta se referă la tehnologia

care permite mașinilor să efectueze sarcini care, în mod obișnuit, necesită inteligență umană, prin utilizarea algoritmilor și a tehnicilor de procesare a informațiilor.

Inteligența augmentată – „IA” se referă la utilizarea tehnologiilor avansate pentru a îmbunătăți și a extinde capacitățile umane. Scopul principal al IA este de a asista oamenii în luarea deciziilor și în realizarea sarcinilor complexe, nu de a le înlocui. Deși termenul este adesea confundat cu AI, inteligența augmentată combină inteligența artificială cu expertiza umană, oferind suport pentru analiza datelor, predicții și recomandări. Este folosită în diverse domenii, inclusiv în medicină, finanțe și industrie, pentru a îmbunătăți productivitatea și precizia.

„AWS” este un termen recunoscut pentru *sistemele de arme autonome (Autonomous Weapon Systems)*, sisteme care sunt capabile să selecteze și să angajeze ținte fără intervenția directă a unui operator uman. Sistemele de arme autonome sunt aplicații specifice care folosesc AI pentru a funcționa independent, luând decizii fără intervenția umană. Utilizarea acestui termen este comună în discuțiile despre etica și legalitatea armelor autonome.

Inteligența artificială joacă un rol esențial în cadrul *realității extinse (Extended Reality/xR)*, un termen generic care cuprinde toate tehnologiile ce integrează elemente reale și virtuale pentru a crea experiențe interactive și imersive. *Realitatea extinsă* include *realitatea virtuală (Virtual Reality/VR)*, *realitatea augmentată (Augmented Reality/AR)* și *realitatea mixtă (Mixed Reality/MR)*. AI contribuie la îmbunătățirea experiențelor xR prin optimizarea interacțiunilor utilizatorilor și personalizarea conținutului în funcție de preferințele acestora. De exemplu, AI poate adapta mediul virtual în timp real pentru a crea scenarii de antrenament mai eficiente sau pentru a oferi asistență în aplicații industriale.

Pentru a asigura claritatea și coerența exprimării pe parcursul acestui demers de cercetare, vom folosi următoarele convenții terminologice:

- „AI” pentru *inteligența artificială*;



GÂNDIREA MILITARĂ ROMÂNESCĂ

Inteligența augmentată combină inteligența artificială cu expertiza umană, oferind suport pentru analiza datelor, predicții și recomandări. Este folosită în diverse domenii, inclusiv în medicină, finanțe și industrie, pentru a îmbunătăți productivitatea și precizia.



- „IA” pentru *inteligența augmentată*;
- „AWS” pentru *sistemele de arme autonome*;
- „xR” pentru *realitatea extinsă*, incluzând VR, AR și MR.

LEGITIMITATEA ACȚIUNILOR MILITARE ÎN CONTEXTUL ACTUAL AL EVOLUȚIEI TEHNOLOGICE

Legitimitatea militară se referă la conformitatea acțiunilor militare cu normele, principiile și standardele recunoscute la nivel național și internațional. Aceasta implică atât o justificare legală, cât și una morală pentru utilizarea forței, asigurându-se că acțiunile întreprinse sunt considerate acceptabile și justificate de către comunitatea internațională și publicul larg. Legitimitatea militară este esențială pentru menținerea sprijinului și a cooperării atât din partea cetățenilor, cât și a altor state. Fără legitimitate, acțiunile militare pot întâmpina opoziție semnificativă, pot submina relațiile internaționale și pot duce la conflicte și instabilitate pe termen lung. Conform Dreptului Internațional Umanitar (DIU), teoriei războiului drept (Just War Theory) și altor cadre etice, justificarea morală pentru acțiunile militare este oferită prin principii fundamentale, cum ar fi cauza justă, intenția corectă și proporționalitatea. Aceste principii sunt esențiale pentru a asigura că acțiunile militare respectă normele internaționale și sunt percepute ca fiind juste. Conceptul de legitimitate este multidimensional și include perspective juridice, morale și sociale.

Dezbaterea asupra legitimității acțiunilor militare în contextul progresului tehnologic actual este un subiect de o importanță și complexitate profundă. Pe de o parte, avansurile tehnologice au permis operațiuni militare mai precise și mai țintite, reducând potențialul pentru daune colaterale și victime civile. Pe de altă parte, aceste avansuri ridică îngrijorări privind utilizarea disproporționată a forței și erodarea responsabilității în război, din cauza distanțării emoționale și morale între cei care conduc operațiunile militare și consecințele acestora asupra populației civile. În plus, liderii politici pot lua decizii de angajare militară fără a-și asuma pe deplin responsabilitatea pentru aceste decizii. De exemplu, într-un conflict care implică drone

cu capacități de recunoaștere și atac, liderii politici ar putea fi tentați să delege autoritatea decizională pentru atacuri către comandanții militari sau chiar algoritmi, diminuând, astfel, propria responsabilitate. Fără îndoială, odată cu apariția sistemelor militare autonome, claritatea în privința liniilor de responsabilitate este diminuată.

Un exemplu recent, care ridică întrebări despre legitimitatea acțiunilor implicând utilizarea algoritmilor AI și a sistemelor automatizate, poate fi observat în operațiunile militare israeliene din Gaza (Dombe, 2023). Aici, modul în care au fost luate anumite decizii și transferul de responsabilitate între liderii politici și comandanții militari generează ambiguitate. Ambiguitatea privind responsabilitatea pentru acțiunile militare este accentuată în situațiile în care deciziile sunt luate de sisteme automatizate. Aceasta poate duce la întrebări despre *cine* este cu adevărat responsabil pentru acțiunile întreprinse – liderii politici, comandanții militari sau dezvoltatorii de software. Algoritmii pot avea erori, iar deciziile bazate pe date incorecte sau interpretate greșit pot avea consecințe grave, inclusiv victime civile neintenționate, ceea ce ar încălca principiile proporționalității și distincției.

O investigație recentă dezvăluie că armata israeliană a utilizat un program bazat pe inteligență artificială, denumit „Lavender”, în operațiunile desfășurate în Gaza (Yuval, 2024). Acest sistem identifică zeci de mii de palestinieni ca ținte legitime, cu supraveghere umană minimă asupra procesului de selecție a țintelor, ceea ce a dus la daune colaterale semnificative. Programul „Lavender” a fost descris de ofițeri israelieni, sub protecția anonimatului, ca având o abordare foarte permisivă în ceea ce privește daunele colaterale, permițând eliminarea unui număr considerabil de civili în funcție de importanța țintei. Utilizarea programelor bazate pe AI, precum „Lavender”, în operațiunile militare israeliene a condus la un număr mare de victime civile în Gaza. Potrivit rapoartelor, aceste tehnologii permit o țintire mai rapidă, dar au rezultat în creșterea daunelor colaterale. Estimările indică faptul că aproximativ 15.000 de palestinieni au fost uciși începând cu 7 octombrie 2023, o parte semnificativă fiind civili, inclusiv mulți copii și femei.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Armata israeliană a utilizat un program bazat pe inteligență artificială, denumit „Lavender”, în operațiunile desfășurate în Gaza. Acest sistem identifică zeci de mii de palestinieni ca ținte legitime, cu supraveghere umană minimă asupra procesului de selecție a țintelor, ceea ce a dus la daune colaterale semnificative.

Legitimitatea militară este esențială pentru menținerea sprijinului și a cooperării atât din partea cetățenilor, cât și a altor state. Fără legitimitate, acțiunile militare pot întâmpina opoziție semnificativă, pot submina relațiile internaționale și pot duce la conflicte și instabilitate pe termen lung.



Instrumentele juridice, precum Convențiile de la Geneva și Statutul de la Roma (tratatul fondator al Curții Penale Internaționale), trag la răspundere indivizii și statele pentru crimele de război, inclusiv ținerea deliberată a civililor sau utilizarea disproporționată a forței.

Îngrijorările privind responsabilitatea și implicațiile etice apar pe măsură ce deciziile se bazează tot mai mult pe sisteme automatizate. Utilizarea acestei tehnologii subliniază necesitatea unor cadre legale clare și a unor limitări pentru a preveni victimele civile neintenționate și pentru a asigura o conduită militară responsabilă. Utilizarea sistemelor de inteligență artificială, precum „Lavender” și „Habsora” (cunoscut și sub numele de „Gospel”), de către armata israeliană în operațiunile din Gaza, evidențiază necesitatea stabilirii unor limite bine definite și a unui cadru legal pentru aceste tehnologii avansate.

Discuțiile recente pe scena internațională despre legitimitatea acțiunilor militare s-au concentrat adesea pe factori precum respectarea legilor internaționale, regulile de angajare și considerentele etice, care guvernează modul în care ar trebui să fie conduse conflictele armate pentru a proteja civilii și a preveni crimele de război. Utilizarea tehnologiilor, cum ar fi armele autonome sau cibernetice, ridică numeroase întrebări despre drepturile omului, etică, transparență și responsabilitate, în special în ceea ce privește modul în care acestea ar putea fi integrate în normele și reglementările internaționale. În plus, îngrijorările legate de creșterea inegalităților de putere între actorii statali și non-statali, riscul escaladării conflictelor și posibilitatea pierderii controlului uman asupra acestor tehnologii militare avansate sunt aspecte care pot influența percepțiile asupra legitimității acțiunilor militare.

Instrumentele juridice, precum Convențiile de la Geneva și Statutul de la Roma (tratatul fondator al Curții Penale Internaționale), trag la răspundere indivizii și statele pentru crimele de război, inclusiv ținerea deliberată a civililor sau utilizarea disproporționată a forței. Principiile distincției și proporționalității în dreptul internațional umanitar sunt bine fundamentate, fiind bazate pe diferite articole din Protocolul Adițional I (AP I) la Convențiile de la Geneva. Aceste principii urmăresc să limiteze impactul războiului asupra civililor și să asigure că acțiunile militare sunt desfășurate într-un mod care respectă drepturile omului și dreptul internațional. Principiul distincției este clarificat în Protocolul Adițional I, obligând părțile în conflict să facă distincția între combatanți și civili și să își direcționeze acțiunile doar asupra obiectivelor militare.

Acest principiu urmărește să protejeze populația civilă și obiectele civile de efectele ostilităților. Principiul proporționalității, pe de altă parte, este detaliat în Articolul 51(5)(b) din AP I, care interzice „Atacurile care sunt așteptate să cauzeze pierderi incidentale de vieți civile, vătămări ale civililor, daune obiectelor civile sau o combinație a acestor pierderi și daune, care ar fi excesive în raport cu avantajul militar concret și direct anticipat”. Mai mult, Articolul 57 din Protocolul Adițional I subliniază necesitatea luării tuturor măsurilor de precauție fezabile în alegerea mijloacelor și metodelor de atac pentru a minimiza victimele civile și daunele obiectelor civile (ICRC, 1977).

Dintr-o perspectivă legală, există o bază solidă pentru aplicarea acestor principii esențiale și limitarea efectelor conflictelor armate asupra populației civile, asigurând că acțiunile militare sunt desfășurate cu un minim de daune colaterale. Astfel, utilizarea armelor autonome și a algoritmilor de inteligență artificială (AI) în conflictele armate trebuie să respecte strict aceste principii. Cu toate acestea, există un consens în creștere în comunitatea internațională că legislația actuală este insuficientă pentru a aborda provocările ridicate de tehnologiile emergente, cum ar fi AI, în contextul operațiunilor militare. Aceste tehnologii avansate aduc noi probleme legate de responsabilitate, transparență și control, care nu sunt pe deplin acoperite de reglementările existente. Prin urmare, este necesară dezvoltarea de norme și reglementări noi, care să fie aliniate cu inovațiile tehnologice. Aceste reglementări ar trebui să includă dispoziții clare privind utilizarea tehnologiilor emergente în război, asigurând că ele sunt conforme cu principiile de drept internațional umanitar și protejează în mod adecvat drepturile omului.

Este esențial ca atât actorii statali, cât și cei non-statali să adere la aceste norme legale pentru a reduce impactul uman al conflictelor și a promova justiția și echitatea în timpul războaielor. Cu toate acestea, în practică, există adesea dificultăți în a trage la răspundere indivizii responsabili, din cauza diluării responsabilității prin utilizarea algoritmilor de inteligență artificială. Prin urmare, erodarea responsabilității în război în contextul progresului tehnologic ar putea reprezenta o amenințare pentru etică și justiție în conflictele armate,



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Articolul 57 din Protocolul Adițional I subliniază necesitatea luării tuturor măsurilor de precauție fezabile în alegerea mijloacelor și metodelor de atac pentru a minimiza victimele civile și daunele obiectelor civile.



Institutul Națiunilor Unite pentru Cercetare în Domeniul Dezarmării (UNIDIR) a realizat cercetări ample asupra AWS, elaborând rapoarte, precum „The Weaponization of Increasingly Autonomous Technologies: Autonomous Weapon Systems and Cyber Operations” (2017), care examinează dimensiunile etice și juridice ale AWS.

iar cercetarea și dezbaterile pe această temă sunt esențiale pentru menținerea standardelor morale și legale în domeniul militar. Pentru a menține etica și responsabilitatea, mulți experți sugerează că deciziile critice, în special cele care implică ținte umane, ar trebui să rămână sub supravegherea și controlul strict al operatorilor umani (United Nations, 2021).

Viitorul securității internaționale va fi, probabil, influențat de o combinație de amenințări tradiționale și emergente, schimbări geopolitice, avansuri tehnologice și provocări globale. Securitatea cibernetică, tehnologiile emergente, schimbările climatice, competiția geopolitică, amenințările de securitate neconvenționale și multilateralismul sunt factori cheie, care vor modela peisajul securității internaționale în anii următori. Abordarea acestor provocări necesită o acțiune globală coordonată și colaborarea între guverne, organizații internaționale, cercetători și societatea civilă.

PROVOCĂRILE SISTEMELOR DE ARME AUTONOME: INIȚIATIVE INTERNAȚIONALE ȘI NORME JURIDICE

Numeroase studii, dispoziții și inițiative internaționale vizează abordarea provocărilor etice și juridice impuse de sistemele de arme autonome (AWS) și asigurarea conformității acestora cu dreptul internațional umanitar (DIU) și cu standardele etice. De exemplu, Comitetul Internațional al Crucii Roșii a publicat mai multe rapoarte și lucrări privind implicațiile AWS, subliniind necesitatea respectării DIU și a considerentelor etice. Raportul ICRC „Autonomous Weapon Systems: Implications of Increasing Autonomy in the Critical Functions of Weapons” (2016) abordează provocările juridice și etice ale AWS.

În mod similar, Institutul Națiunilor Unite pentru Cercetare în Domeniul Dezarmării (UNIDIR) a realizat cercetări ample asupra AWS, elaborând rapoarte, precum „The Weaponization of Increasingly Autonomous Technologies: Autonomous Weapon Systems and Cyber Operations” (2017), care examinează dimensiunile etice și juridice ale AWS. Institutul Internațional de Cercetare pentru Pace din Stockholm (SIPRI) a publicat, de asemenea, numeroase studii privind dezvoltarea și implicațiile AWS, inclusiv discuții despre normele juridice și etice.



Inițiativele naționale și internaționale contribuie la abordarea provocărilor etice ale AWS. Campania pentru stoparea roboților ucigași, o coalitie globală de organizații neguvernamentale, pledează pentru o interdicție preventivă a armelor complet autonome. Această campanie subliniază preocupările etice și accentuează importanța menținerii controlului uman asupra folosirii forței.

Mai multe organizații internaționale au abordat provocările impuse de AWS. De exemplu, Grupul de Experți Guvernamentali (GGE) privind Sistemele Letale de Arme Autonome (LAWS) discută, din 2014, implicațiile juridice, etice și operaționale ale AWS. În 2024, GGE s-a reunit pentru a continua aceste discuții și a elaborat principii directoare pentru dezvoltarea și utilizarea AWS, subliniind importanța controlului uman și a conformității cu DIU. Biroul ONU pentru Afaceri de Dezarmare (UNODA) facilitează aceste discuții, oferind resurse și sprijin pentru reglementarea AWS (CCW, 2024).

Deși nu sunt specifice AWS, Principiile Asilomar AI, dezvoltate în cadrul Conferinței Asilomar „Beneficial AI” în 2017, oferă linii directoare pentru dezvoltarea și implementarea etică a tehnologiilor AI, inclusiv asigurarea transparenței, responsabilității și evitarea curselor de înarmare AI (<https://futureoflife.org/event/bai-2017/>). Liniile directoare etice pentru AI de încredere, dezvoltate de Grupul de experți ai Comisiei Europene pentru AI, subliniază principii etice precum respectul pentru autonomia umană, prevenirea prejudiciilor, echitatea și explicabilitatea. Deși aceste linii directoare se concentrează pe AI în general, ele sunt relevante pentru dezvoltarea și utilizarea AWS.

Inițiativele naționale și internaționale contribuie, de asemenea, la abordarea provocărilor etice ale AWS. Campania pentru stoparea roboților ucigași (<https://www.stopkillerrobots.org/>), o coalitie globală de organizații neguvernamentale, pledează pentru o interdicție preventivă a armelor complet autonome. Această campanie subliniază preocupările etice și accentuează importanța menținerii controlului uman asupra folosirii forței. Manualul Tallinn privind dreptul internațional aplicabil războiului cibernetic, deși se concentrează pe operațiuni ciberneticе, oferă perspective asupra aplicabilității dreptului internațional sistemelor autonome, inclusiv AWS, în contextul conflictelor armate.

Aceste studii, cadre și inițiative contribuie colectiv la dialogul internațional continuu privind asigurarea dezvoltării și utilizării AWS într-o manieră care respectă regulile internaționale de legitimitate și standardele etice. Ele subliniază importanța supravegherii umane, a responsabilității, a conformității cu DIU și a minimizării prejudiciilor



Sistemele de arme autonome (AWS), adesea denumite sisteme de arme autonome letale (LAWS), sunt sisteme militare capabile să selecteze și să angajeze ținte fără intervenție umană directă. Aceste sisteme pot funcționa pe baza algoritmilor avansați de inteligență artificială și pot lua decizii în timp real pe câmpul de luptă.

asupra civililor. Comunitatea internațională continuă să lucreze în scopul stabilirii unor cadre de reglementare și etice robuste pentru a aborda provocările complexe impuse de AWS.

CONSIDERAȚII ETICE PRIVIND SISTEMELE DE ARME AUTONOME (AWS)

Progresele în tehnologia cipurilor, împreună cu marketingul agresiv al gadgeturilor, au intensificat cursa tehnologică în sectorul civil și în cel militar, conducând la apariția unui nou tip de război, caracterizat de arme autonome. Această dezvoltare accelerată a creat disparități semnificative între avansurile tehnologice din sectorul civil în diferite regiuni globale și între diversele forțe militare. Dacă aceste decalaje nu sunt rapid abordate prin investiții în tehnologie și reglementări stricte privind utilizarea lor în sectorul civil, consecințele ar putea fi imprevizibile. În mod special, accesul la aceste tehnologii de către organizațiile teroriste ar putea submina eforturile globale în domeniul diplomației și al controlului armamentului.

Sistemele de arme autonome (AWS), adesea denumite sisteme de arme autonome letale (LAWS), sunt sisteme militare capabile să selecteze și să angajeze ținte fără intervenție umană directă. Aceste sisteme pot funcționa pe baza algoritmilor avansați de inteligență artificială și pot lua decizii în timp real pe câmpul de luptă. Astfel de tehnologii pot include drone, roboți terestri sau sisteme autonome navale și aeriene. Armele autonome sunt proiectate pentru a spori capacitățile de răspuns și eficiența în luptă, reducând, totodată, riscurile pentru soldații umani. Principalele lor avantaje includ viteza superioară de reacție, capacitatea de a opera în medii periculoase sau inaccesibile și abilitatea de a executa misiuni complexe cu o precizie crescută. Totuși, utilizarea lor ridică numeroase preocupări etice și legale, inclusiv probleme legate de responsabilitatea în caz de erori sau abuzuri și impactul asupra normelor internaționale de război. Principii esențiale, precum cauza justă, intenția corectă și proporționalitatea, sunt fundamentale în acest sens, mai ales pe măsură ce AWS devin tot mai integrate în strategiile militare. Discuțiile globale din jurul acestor arme se concentrează pe necesitatea reglementării și controlului,

precum și pe potențialele consecințe ale proliferării necontrolate a acestor tehnologii avansate.

Una dintre principalele preocupări etice legate de AWS este potențiala erodare a supravegherii umane în deciziile critice de tipul „*life-and-death decisions*”. Raționamentul uman este crucial în operațiunile militare pentru a asigura conformitatea cu dreptul internațional umanitar și pentru a menține standardele etice. Complexitatea și imprevizibilitatea sistemelor autonome fac dificilă garantarea faptului că aceste sisteme vor acționa întotdeauna în limitele legale și etice. Prin urmare, menținerea controlului uman – în special prin supraveghere de tip „*human-on-the-loop*” – este esențială pentru a atenua riscurile asociate cu luarea deciziilor autonome. Supravegherea umană înseamnă a avea conștientizarea situației, timp suficient pentru a interveni și un mecanism pentru a prelua controlul sau a dezactiva sistemul, dacă este necesar. Acest mecanism ar putea fi un link de comunicație sau comutatoare fizice (ICRC, 2019).

Responsabilitatea în utilizarea forței letale este un pilon al conduitei militare legale și etice. Sistemele autonome, prin natura lor, complică atribuirea responsabilității. Dacă un AWS țintește din greșeală civili sau comite o crimă de război, este neclar cine ar trebui să fie tras la răspundere – dezvoltatorul, operatorul sau comandantul. Această ambiguitate subminează principiile justiției și responsabilității. Tocmai de aceea trebuie stabilite cadre legale robuste și linii clare de responsabilitate pentru a aborda aceste probleme în mod eficient (Cernat, 2022).

Proliferarea AWS crește probabilitatea ca aceste tehnologii să ajungă în mâinile actorilor non-statali, care le-ar putea folosi într-un mod ce exacerbează conflictele și încalcă normele internaționale. Riscul de proliferare este amplificat de posibilitatea ca aceste sisteme să fie utilizate într-o manieră care schimbă percepția asupra conflictelor și, implicit, reduce limita de inițiere a acestora, deoarece costul uman inițial al războiului este perceput ca fiind diminuat, iar actorii decidenți, politici și militari, au un timp de reacție redus. Cooperarea internațională și controalele stricte ale exporturilor sunt necesare pentru a preveni abuzurile și răspândirea necontrolată a AWS (ICRC, 2019).



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Raționamentul uman este crucial în operațiunile militare pentru a asigura conformitatea cu dreptul internațional umanitar și pentru a menține standardele etice. Complexitatea și imprevizibilitatea sistemelor autonome fac dificilă garantarea faptului că aceste sisteme vor acționa întotdeauna în limitele legale și etice.



Pentru a asigura că algoritmi AI folosiți în sistemele de arme autonome respectă normele internaționale de legitimitate în acțiunile militare, trebuie implementate mai multe reguli și principii esențiale. Aceste reguli ar trebui să fie aliniate cu dreptul internațional umanitar și cadrele etice, cum ar fi teoria războiului drept.

Pe măsură ce privim spre viitor, considerațiile etice legate de AWS se extind dincolo de aplicațiile militare imediate la implicațiile sociale mai largi. Dezvoltarea și implementarea AWS trebuie să fie ghidate de un cadru etic care prioritizează demnitatea umană, responsabilitatea și păstrarea păcii. Implementarea AWS ridică preocupări etice semnificative legate de deumanizarea războiului și detașarea morală a decidenților. Utilizarea roboților și a inteligenței artificiale în luptă poate crea o distanță psihologică și morală între factorii de decizie și consecințele acțiunilor lor, generând un efect de „barieră morală” („moral buffer”). Această detașare poate duce la o respectare mai puțin strictă a normelor etice și la o probabilitate mai mare de daune colaterale. Atitudinile societății față de război ar putea, de asemenea, să se schimbe, normalizând utilizarea sistemelor automatizate în conflicte și reducând impulsul pentru soluționarea pașnică a disputelor (ICRC, 2014).

Pentru a asigura că algoritmi AI folosiți în sistemele de arme autonome respectă normele internaționale de legitimitate în acțiunile militare, trebuie implementate mai multe reguli și principii esențiale. Aceste reguli ar trebui să fie aliniate cu dreptul internațional umanitar și cadrele etice, cum ar fi teoria războiului drept. Pe baza regulilor și principiilor identificate, a fost elaborat un model conceptual pentru a iniția discuții despre integrarea acestor principii și reguli în algoritmi sistemelor de arme autonome.

În prezent însă, nu există un model conceptual implementat în mod oficial care să integreze principiile și regulile în algoritmi sistemelor de arme autonome (AWS). Discuțiile în acest domeniu sunt actuale și extrem de dinamice, mai ales în cadrul organizațiilor precum Comitetul Internațional al Crucii Roșii și diverse forumuri guvernamentale, în special odată cu lansarea publică a AI. Modelul propus este, de asemenea, dinamic și trebuie ajustat continuu, pentru a aborda problemele identificate. Este crucial ca un model de algoritmi AI cu principii standard să fie implementat la nivel internațional, fără ambiguități.

Recent, în cadrul reuniunii din 2024 a Grupului de Experți Guvernamentali (GGE) privind Sistemele Letale de Arme Autonome,

s-au discutat și elaborat principii directoare care subliniază importanța controlului uman și a conformității cu DIU, facilitând, astfel, un cadru coerent pentru dezvoltarea și utilizarea AWS (United Nations, 2021).

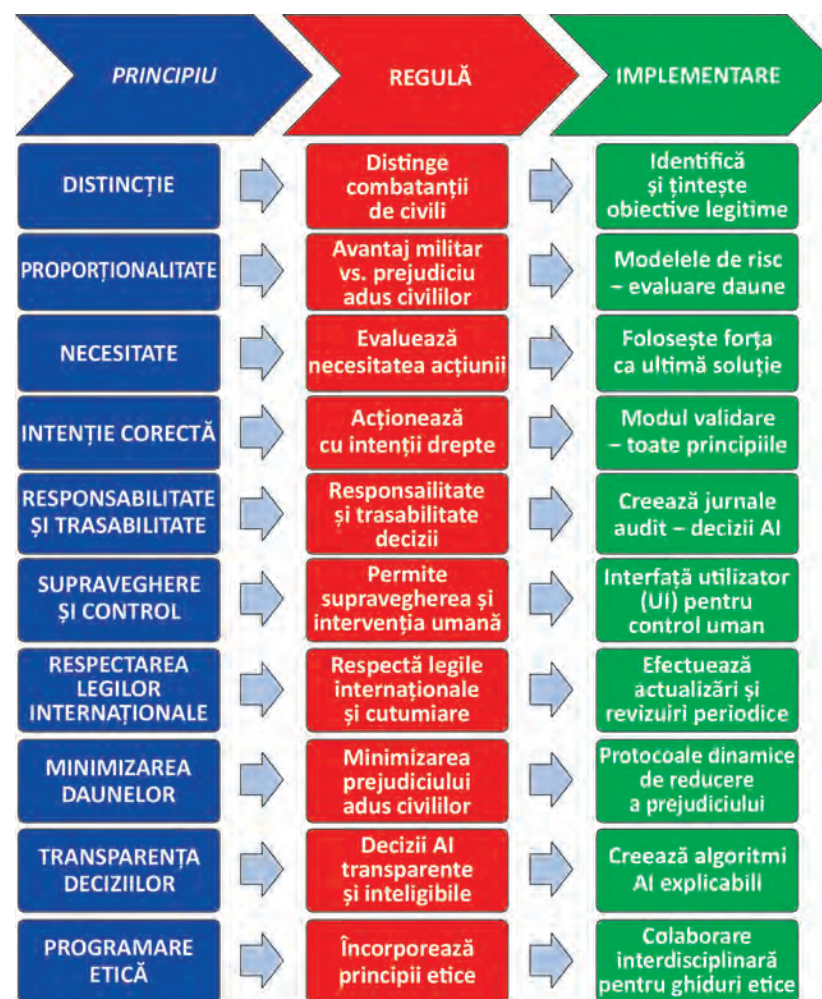


Figura 1: Model pentru Integrarea Principiilor Etice în Algoritmi AI pentru sistemele de arme autonome (concepția autoarelor)

Pentru acest model de integrare a principiilor etice de război în algoritmi AI în cazul sistemelor de arme autonome, a fost stabilit un set de linii directoare morale și reguli pentru a asigura că acțiunile militare sunt desfășurate într-o manieră justă, umană și în conformitate cu legile și normele internaționale. Detaliile acestor principii, împreună



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Recent, în cadrul reuniunii din 2024 a Grupului de Experți Guvernamentali (GGE) privind Sistemele Letale de Arme Autonome, s-au discutat și elaborat principii directoare care subliniază importanța controlului uman și a conformității cu DIU, facilitând, astfel, un cadru coerent pentru dezvoltarea și utilizarea AWS.



cu aplicarea lor în cadrul acestui model, sunt prezentate după cum urmează:

1. Distincție

- **Regulă:** Inteligența artificială trebuie să fie capabilă să distingă între combatanți și necombatanți, precum și între obiective militare și obiecte civile.
- **Implementare:** Algoritmii ar trebui să includă recunoașterea avansată a obiectelor și analiza contextului pentru a identifica și a viza doar țintele militare legitime.

2. Proportionalitate

- **Regulă:** Inteligența artificială trebuie să se asigure că avantajul militar anticipat al unui atac nu este depășit de potențialele daune aduse civililor și infrastructurii civile.
- **Implementare:** Algoritmii ar trebui să includă modele de evaluare a riscurilor pentru a analiza posibilele daune colaterale și a evita utilizarea disproporționată a forței.

3. Necesitate

- **Regulă:** Inteligența artificială trebuie să determine dacă o acțiune militară este necesară pentru a atinge un obiectiv militar legitim.
- **Implementare:** Protocoalele de luare a deciziilor trebuie să asigure utilizarea forței doar atunci când este absolut necesar, luând în considerare toate celelalte alternative non-violente.

4. Intenție corectă

- **Regulă:** Inteligența artificială trebuie să acționeze cu intenția de a obține un rezultat just și legitim, nu pentru scopuri malițioase sau pentru a cauza daune inutile.
- **Implementare:** Algoritmul trebuie să includă module de validare pentru fiecare principiu etic din modelul propus, care să funcționeze ca puncte de control (checkpoints) în cadrul fluxului de decizie, prin care să permită progresul doar dacă toate principiile etice sunt respectate.

5. Responsabilitate și trasabilitate

- **Regulă:** Trebuie să existe responsabilitate clară și capacitatea de a urmări și revizui deciziile luate de sistemele AI.

- **Implementare:** Jurnalul de audit trebuie salvat și verificat de terțe persoane, înregistrând toate deciziile și acțiunile întreprinse de AI pentru analiză post-acțiune și responsabilitate.

6. Supraveghere și control

- **Regulă:** Operatorii umani trebuie să aibă capacitatea de a supraveghea și, dacă este necesar, de a anula deciziile AI.
- **Implementare:** Interfețele și protocoalele trebuie să fie stabilite pentru a permite intervenția umană la punctele critice de decizie, asigurându-se, astfel, raționamentul final uman în utilizarea forței.

7. Respectarea legilor internaționale

- **Regulă:** Inteligența artificială trebuie să respecte toate legile internaționale aplicabile, inclusiv tratatele și dreptul internațional cutumiar.
- **Implementare:** Trebuie să fie efectuate actualizări și revizuirii periodice ale sistemelor AI, pentru a asigura conformitatea acestora cu standardele și normele legale actuale.

8. Minimizarea daunelor

- **Regulă:** Inteligența artificială trebuie să prioritizeze minimizarea daunelor aduse civililor și obiectivelor civile.
- **Implementare:** Încorporați protocoale de minimizare a daunelor care ajustează dinamic tacticile pentru a reduce potențialele distrugerii și victime.

9. Transparența deciziilor

- **Regulă:** Procesele de luare a deciziilor de către AI trebuie să fie transparente și ușor de înțeles pentru operatorii umani.
- **Implementare:** Trebuie dezvoltati algoritmi care oferă explicații pentru deciziile lor, asigurându-se că operatorii umani pot înțelege raționamentul din spatele acțiunilor întreprinse de AI.

10. Programare etică

- **Regulă:** Principiile etice trebuie să fie integrate în programarea de bază a AI.
- **Implementare:** Este necesară o colaborare interdisciplinară, care să implice eticieni, experți legali și tehnologi pentru



Inteligența artificială trebuie să respecte toate legile internaționale aplicabile, inclusiv tratatele și dreptul internațional cutumiar.

Protocoalele de luare a deciziilor trebuie să asigure utilizarea forței doar atunci când este absolut necesar, luând în considerare toate celelalte alternative non-violente.



a dezvolta și a integra ghiduri etice în procesele de luare a deciziilor de către AI.

Implementarea acestor principii în algoritmi AI pentru sistemele de arme autonome (AWS) nu doar că sporește legitimitatea acțiunilor militare care implică AI, dar contribuie și la menținerea păcii și a securității internaționale, protejând, totodată, drepturile și demnitatea umană. Testarea, supravegherea continuă și actualizările regulate sunt esențiale pentru menținerea integrității și a eficacității acestor sisteme AI în aplicațiile militare.

OPTIMIZAREA PROCESULUI DECIZIONAL PRIN REALITATE EXTINSĂ (XR)

Impactul pozitiv al avansurilor tehnologice asupra dezvoltării societății este indiscutabil, influențând totul, de la activitățile recreative până la simplificarea sarcinilor zilnice prin integrarea acestora în cotidian. Sectorul de securitate trebuie, de asemenea, să evolueze pentru a răspunde acestor cerințe societale. În plus, preocupările privind etica și legitimitatea algoritmilor utilizați în sistemele de arme autonome sunt bine întemeiate și necesită o atenție deosebită.

Generația tânără vede din ce în ce mai mult sistemul militar tradițional ca fiind învechit tehnologic și lipsit de satisfacție profesională. Această percepție poate fi abordată prin valorificarea competențelor lor tehnologice avansate, dezvoltate prin interacțiunea permanentă cu gadgeturi și jocuri video. Prin restructurarea sistemului actual de pregătire, armata poate deveni o opțiune de carieră atractivă pentru tinerii cu aptitudini intelectuale deosebite.

Integrarea tehnologiilor avansate în pregătirea militară poate elimina diferența dintre competențele digitale ale noilor recruți și cerințele operațiunilor militare moderne. Această aliniere poate conduce la o forță de muncă mai competentă și mai satisfăcută, mai bine pregătită pentru a face față complexităților provocărilor de securitate contemporane. Astfel, adoptarea avansurilor tehnologice în pregătirea militară nu este doar benefică, ci esențială pentru crearea unui sistem de apărare robust și pregătit pentru viitor.

Centrul pentru Lecții Învățate al Armatei (Center for Army Lessons Learned/CALL) din SUA susține importanța utilizării simulării

războiului (war-gaming) în procesul de luare a deciziilor tactice și strategice, conform manualului „Procesul de luare a deciziilor militare” (Military Decision-Making Process) (CALL, 2023). Simulările de război constituie un instrument esențial, facilitând o evaluare aprofundată a multiplelor cursuri de acțiune (COA) și permițând o analiză detaliată a interacțiunilor complexe dintre forțele proprii, cele inamice și elemente civile în cadrul unui spectru larg de scenarii operaționale. Prin intermediul acestor exerciții virtuale, comandamentul poate identifica vulnerabilități, evalua eficacitatea diferitelor concepte de operații și, în final, îmbunătăți capacitatea de reacție la provocările imprevizibile ale câmpului de luptă. Simulările oferă, de asemenea, un cadru ideal pentru antrenarea și perfecționarea personalului, dezvoltând abilități de comandă și control, luare a deciziilor în condiții de incertitudine și coordonare interoperabilă (Zygar, 2023).

Simularea războiului a fost utilizată în armata SUA încă din 1916 și a fost continuu rafinată și integrată în programele de pregătire și operațiuni, pentru a se adapta la noile cerințe și tehnologii. De-a lungul anilor, metodele de simulare au evoluat de la hărți și piese fizice la simulări digitale complexe, oferind un nivel crescut de realism și detalii. Aceste îmbunătățiri au permis armatei să anticipeze mai precis reacțiile inamicului și să dezvolte strategii mai eficiente.

În ultimii ani, tehnologiile de realitate extinsă (xR), care includ realitatea virtuală (VR), realitatea augmentată (AR) și realitatea mixtă (MR), au fost, de asemenea, integrate în pregătirea militară. Aceste tehnologii creează medii imersive în care cursanții pot participa la simulări 3D realiste, cum ar fi pilotarea aeronavelor sau efectuarea procedurilor medicale, reducând, astfel, riscurile din lumea reală. În plus, xR îmbunătățește vizualizarea câmpului de luptă, permițând vizualizări detaliate ale terenului, ale pozițiilor inamice și ale potențialelor pericole. De asemenea, xR sprijină sesiunile de planificare colaborativă în timp real cu echipe dispersate geografic, asigurând, astfel, că toți factorii relevanți pot contribui la procesul de luare a deciziilor. Această integrare a tehnologiilor xR în simulările de război, precum și alte metode de pregătire au îmbunătățit eficacitatea și pregătirea personalului militar (Freedman, 2019).



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

*Realitatea
extinsă sprijină
sesiunile de
planificare
colaborativă
în timp real
cu echipe
dispersate
geografic,
asigurând,
astfel, că toți
factorii relevanți
pot contribui
la procesul de
luare a deciziilor.
Această
integrare a
tehnologiilor xR
în simulările de
război, precum
și alte metode
de pregătire
au îmbunătățit
eficacitatea
și pregătirea
personalului
militar.*

*Centrul pentru
Lecții Învățate al
Armatei (Center
for Army Lessons
Learned/CALL)
din SUA susține
importanța
utilizării simulării
războiului
(war-gaming)
în procesul
de luare a
deciziilor tactice
și strategice,
conform
manualului
„Procesul de
luare a deciziilor
militare”.*



Conul învățării subliniază importanța participării active și a învățării experiențiale. Conform lui Dale, angajarea mai multor simțuri și participarea activă în procesul de învățare conduc la o mai bună retenție și înțelegere a informațiilor. Utilizarea tehnologiilor de realitate extinsă poate crea în mod eficient aceste medii de învățare imersive și interactive.

Un argument în favoarea acestei adaptări tehnologice este potențialul de a crește angajamentul prin utilizarea tehnologiilor digitale de realitate extinsă (xR). Aceste tehnologii pot revoluționa programele de pregătire prin furnizarea de metode diverse și imersive de învățare, cum ar fi lecțiile interactive, modulele și sesiunile de pregătire personalizate. Această abordare face învățarea nu doar mai captivantă, ci și mai eficientă, deoarece se adaptează stilurilor și nevoilor individuale de învățare.

Conform *Conului învățării (Cone of Learning)* dezvoltat de Edgar Dale în 1946, cunoscut și sub denumirea de *Conul experienței (Growth, 2024)*, creierul uman reține mai multe informații prin ceea ce „face” decât prin ceea ce „aude,” „citește” sau „observă”.



Figura 2: Conul lui Dale

(https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Edgar_Dale%27s_cone_of_learning.png, Jeffrey Anderson)

Conul învățării subliniază importanța participării active și a învățării experiențiale. Conform lui Dale, angajarea mai multor simțuri și participarea activă în procesul de învățare conduc la o mai bună retenție și înțelegere a informațiilor. Utilizarea tehnologiilor de realitate extinsă (xR) poate crea în mod eficient aceste medii de învățare imersive și interactive. Această abordare se aliniază cu principiile lui Dale, îmbunătățind retenția și înțelegerea prin angajarea mai multor simțuri și facilitarea participării active.

De asemenea, xR poate integra date din diverse surse (de exemplu, drone, sateliți, rapoarte de la sol) în timp real, oferind o imagine operațională cuprinzătoare. Acest mediu bogat în date sprijină luarea de decizii mai precise și mai legitime. Antrenamentul continuu folosind xR poate ajuta personalul militar să se adapteze rapid la noi tehnologii și tactici, asigurându-se că operează întotdeauna la eficiență și eficacitate maximă.

Totuși, dependența excesivă de tehnologia xR ar putea duce la vulnerabilități. Dacă tehnologia eșuează (din cauza atacurilor cibernetice sau a problemelor tehnice), procesele de luare a deciziilor ar putea fi grav perturbate. Natura imersivă a xR poate duce uneori la supraîncărcare cognitivă, unde cantitatea mare de informații disponibile poate copleși factorii de decizie, ceea ce poate duce la decizii proaste.

Deși xR poate simula multe scenarii, nu poate reproduce niciodată complet complexitățile și imprevizibilitatea situațiilor din viața reală. Încrederea excesivă în rezultatele simulate ar putea duce la decizii care nu sunt bine adaptate pentru condițiile reale. Scenariile și datele utilizate în simulările xR pot fi părtinitoare în funcție de intrările și alegerile de design. Acest lucru ar putea duce la percepții distorsionate și decizii potențial nelegitime, dacă nu sunt gestionate cu atenție.

Utilizarea realității extinse (xR) îmbunătățește procesul de luare a deciziilor și consolidează legitimitatea acțiunilor militare prin simulări realiste și integrarea cuprinzătoare a datelor. Ca un instrument valoros în procesul modern de luare a deciziilor militare, xR poate spori legitimitatea și eficacitatea operațiunilor militare în contextul avansărilor tehnologice actuale. Totuși, dependența excesivă de această tehnologie poate duce la preocupări etice și riscuri operaționale. În plus, pentru a asigura o aplicare eficientă, este esențial ca personalul militar să fie instruit corespunzător și să fie conștient de limitările tehnologiei xR. Adoptarea unei abordări echilibrate, care să includă atât utilizarea xR, cât și metode tradiționale de pregătire și decizie, poate ajuta la minimizarea vulnerabilităților și la menținerea eficienței operaționale în diverse condiții.

Integrarea tehnologiei xR este deosebit de benefică pentru generația tânără de militari, care este deja familiarizată și dependentă



Ca un instrument valoros în procesul modern de luare a deciziilor militare, realitatea extinsă poate spori legitimitatea și eficacitatea operațiunilor militare în contextul avansărilor tehnologice actuale. Totuși, dependența excesivă de această tehnologie poate duce la preocupări etice și riscuri operaționale.



Modelul de integrare a principiilor etice de război în algoritmi AI pentru sistemele de arme autonome, prezentat în studiu, propune utilizarea unor cadre de reglementare care să includă verificarea continuă a deciziilor algoritmilor prin simulări și scenarii complexe, pentru a asigura conformitatea cu regulile de angajare și legile internaționale ale conflictelor armate.

de tehnologiile avansate. Această generație, crescută într-o eră digitală, se adaptează rapid la noile instrumente tehnologice, ceea ce poate accelera procesul de instruire și poate crește eficiența operațională. Cu toate acestea, este important să se gestioneze această dependență de tehnologie pentru a evita supraîncărcarea cognitivă și pentru a asigura că deciziile luate în medii simulate sunt transferabile și aplicabile în situații reale, complexe și imprevizibile.

CONCLUZII

Studiul evidențiază o transformare semnificativă a războiului modern, determinată de progresele tehnologice precum inteligența artificială (AI), sistemele de arme autonome (AWS) și folosirea realității virtuale (VR).

Pe de o parte, în timp ce aceste tehnologii pot îmbunătăți precizia și eficacitatea operațională, ele generează simultan provocări etice și juridice care necesită o gestionare atentă. Analiza subliniază potențiala eroziune a responsabilității pe măsură ce procesele decizionale se transferă de la oameni la algoritmi, ceea ce poate duce la o detașare de consecințele acțiunilor militare, rezultând potențiale acțiuni nejustificate.

Ilustrând complexitatea echilibrării capacităților tehnologice cu obligațiile etice, utilizarea AI în operațiunile militare israeliene din Gaza demonstrează necesitatea unor cadre juridice solide și a unor linii clare de responsabilitate. Programul „Lavender”, bazat pe inteligență artificială, a generat daune colaterale considerabile, subliniind, astfel, riscurile inerente utilizării tehnologiilor avansate în conflicte armate.

Pe de altă parte, este imperativ să se mențină supravegherea și controlul uman asupra sistemelor autonome pentru a atenua riscurile și a respecta standardele etice. Algoritmii AI pentru AWS trebuie să încorporeze principii precum distincția, proporționalitatea, necesitatea și responsabilitatea pentru a se alinia cu normele etice și juridice. Modelul de integrare a principiilor etice de război în algoritmi AI pentru sistemele de arme autonome, prezentat în studiu, propune utilizarea unor cadre de reglementare care să includă verificarea continuă a deciziilor algoritmilor prin simulări și scenarii complexe, pentru a asigura conformitatea cu regulile de angajare și legile internaționale

ale conflictelor armate. Acest model subliniază importanța transparenței și auditabilității în dezvoltarea și implementarea AI, astfel încât orice decizie luată de sistemele autonome să poată fi revizuită și validată de către factorii de decizie umani.

Eforturile internaționale, inclusiv cadrele dezvoltate de Comitetul Internațional al Crucii Roșii și Institutul Națiunilor Unite pentru Cercetare în Domeniul Dezarmării, sunt esențiale în abordarea provocărilor etice și juridice asociate cu AWS. Aceste inițiative urmăresc să stabilească linii directoare pentru utilizarea responsabilă a tehnologiilor militare avansate, protejând viețile civile și promovând principiile justiției.

Integrarea progreselor tehnologice în război necesită o abordare nuanțată, care să echilibreze avantajele operaționale cu obligațiile etice și umanitare. Cercetarea continuă, iar cooperarea internațională și reglementarea strictă sunt imperative pentru a aborda complexitățile războiului modern, asigurând că progresul tehnologic nu compromite nici drepturile omului, nici stabilitatea internațională.

BIBLIOGRAFIE:

1. Arkin, R. (2009). *Governing Lethal Behavior in Autonomous Robots*. New York: CRC Press.
2. Bendett, S. (2022). *The Role of Iranian-Made Shahed-136 Drones in Russian Military Strategy*. În *Journal of Strategic Studies*, pp. 489-510.
3. Center for Army Lessons Learned (CALL). (2023). *Military Decision – Making Process organizing and conducting planning*, U.S. Army: <https://api.army.mil/e2/c/downloads/2023/11/17/f7177a3c/23-07-594-military-decision-making-process-nov-23-public.pdf>, accesat la 10 mai 2024.
4. Cernat, R. (2022). *Sistemele de arme autonome letale – tehnologie emergentă și potențial nimicitoare*. În vol. Conferinței internaționale *Gândirea militară românească*, pp. 156 -174.
5. Chatelier, P.R., Seidel, R. (2013). *Virtual Reality, Training's Future? Perspectives on Virtual Reality and Related Emerging Technologies*. Germania: Springer US.
6. Convention on Certain Conventional Weapons/CCW (2024). *Group of Governmental Experts of the High Contracting Parties related to emerging technologies in the area of lethal autonomous weapons systems (LAWS)*, UNODA, <https://meetings.unoda.org/ccw-convention-on-certain-conventional-weapons-group-of-governmental-experts-on-lethal-autonomous-weapons-systems-2024>, accesat la 20 mai 2023.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ



7. Dombe, A.R. (februarie 2023). *Commander of the Artificial Intelligence Center, 8200: Artificial intelligence enables faster classification and detection of terrorist targets*, Israel Defense Web: www.israeldefense.co.il/node/57256#google_vignette, accesat la 15 aprilie 2024.
8. Freedman, J. (2019). *Using VR in the Military*. United Kingdom: Cavendish Square.
9. Galeotti, M. (2023). *Drone Warfare and the Russian Military: Lessons from the Ukraine Conflict*. În *Military Review*, pp. 112-126.
10. Growth (2024), <https://www.growthengineering.co.uk/what-is-edgar-dales-cone-of-experience/> accesat la 22 mai 2024.
11. ICRC (2019). *Autonomy, Artificial Intelligence and Robotics: Technical Aspects of Human Control*, pp. 2-9, https://www.icrc.org/sites/default/files/document/file_list/autonomy_artificial_intelligence_and_robotics.pdf, accesat la 10 aprilie 2024.
12. ICRC (1977). *Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the Protection of Victims of International Armed Conflicts (Protocol I)* art. 51(5)(b), art. 57. International Humanitarian Law Databases, <https://ihl-databases.icrc.org/en/ihl-treaties/api-1977>, accesat la 10 martie 2024.
13. ICRC (26-28 martie 2014). *Report of the ICRC Expert Meeting on 'Autonomous weapon systems: technical, military, legal and humanitarian aspects'*. Geneva, <https://www.icrc.org/sites/default/files/external/doc/en/assets/files/2014/expert-meeting-autonomous-weapons-icrc-report-2014-05-09.pdf>, accesat la 20 aprilie 2024.
14. IEEE SA. (n.d.). *IEEE Global Initiative on Ethics of Autonomous and Intelligent Systems. „Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems, First Edition”*, <https://standards.ieee.org/content/dam/ieee-standards/standards/web/documents/other/ead1e.pdf>, accesat la 12 martie 2024.
15. Rojansky, M., Kofman, M. (2022). *The Impact of Technological Integration on Russian Military Tactics in Ukraine*. În *Foreign Affairs*, pp. 67-84.
16. Scharre, P. (2018). *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War*. New York: W.W. Norton.
17. Scharre, P. (2018). *Autonomous Weapons and Operational Risk*. În *The Ethics of Autonomous Weapons*, pp. 23-399. New York: Oxford University Press.
18. Singer, P.W. (2009). *Wired for War: The Robotics Revolution and Conflict in the 21st Century*. New York: Penguin Press.
19. United Nations (2021). *Lethal Autonomous Weapon Systems: Legal, Ethical, and Operational Issues*. New York: United Nations.
20. Walsh, T. (2018). *Machines That Think: The Future of Artificial Intelligence*. New York: Prometheus Books.
21. Walzer, M. (2006). *Just and Unjust Wars: A Moral Argument with Historical Illustrations*. Basic Books.

22. Warrick, J. (2022). *From Theory to Practice: The Real-Time Implementation of Drone Warfare Tactics in Ukraine*. În *The Washington Quarterly*, pp. 93-109.
23. Williams, A. (2021). *Autonomous Systems: Legal and Ethical Challenges*. New York: Routledge.
24. Yuval, A. (2024). *'Lavender': The AI machine directing Israel's bombing spree in Gaza*, <https://www.972mag.com>: <https://www.972mag.com/lavender-ai-israeli-army-gaza/>, accesat la 15 aprilie 2024.
25. Zygar, M. (2023). *Adapting to the Battlefield: The Evolution of Russian Military Strategy in the Face of Technological Change*. În *International Journal of Military History and Historiography*, pp. 75-94.
26. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Edgar_Dale%27s_cone_of_learning.png, Jeffrey Anderson, accesat la 12 iunie 2024.
27. <https://futureoflife.org/event/bai-2017/>. *Beneficial AI 2017*, accesat la 12 iunie 2024.
28. <https://www.stopkillerrobots.org/>; <https://una.org.uk/what-we-do/campaign-stop-killer-robots>, accesat la 12 iunie 2024.





AMENINȚAREA NUCLEARĂ – FACTORUL CARE A DIMINUAT PROBABILITATEA DE ESCALADARE A CONFLICTULUI ÎN PERIOADA RĂZBOIULUI RECE –

Colonel conf. univ. dr. Andi Mihail BĂNCILĂ

Academia Tehnică Militară „Ferdinand I”
10.55535/GMR.2024.3.12

The nuclear weapon, the “ambassador” of peace, is one of the strangest ideas ever uttered. Despite the obvious nonsense, this concept can be considered a great truth. Blinded by concerns to find the most effective method of winning the bipolar confrontation, the two superpowers of the 20th century, the USA and the USSR, undertook the most extreme and most expensive experiments to put them at an advantage.

After defusing the tension of the situation created as a result of the deployment of nuclear missiles on the territory of Turkey and Cuba, the two superpowers engaged in an extensive process of disarmament, which also involved representatives of the academic environment, who expressed their positions and offered solutions to the problems about which the two superpowers continued to have reservations.

Keywords: nuclear weapon; Cold War; USSR; USA; crisis;



EGALITATEA TEHNOLOGICĂ – MARELE VIS AL LUI I.V. STALIN

Finalul celui de-Al Doilea Război Mondial a produs, așa cum era de așteptat, o sciziune în cadrul coaliției formate pe parcursul conflictului dintre SUA, Marea Britanie, Franța și URSS pentru a desfășura acțiunile armate împotriva puterilor Axei. Chiar dacă necesitatea de moment a justificat crearea acestei grupări de forțe, poziția ideologică a statelor democratice nu putea fi aliniată ideologiei comuniste promovate de sovietici. Drept urmare, foștii „*aliați*” au devenit inamici declarați, care au construit alianțe și au elaborat strategii militare pentru a obține o victorie totală în confruntarea ideologică desfășurată pe durata unei jumătăți de secol. Unul dintre cele mai importante aspecte ale noului tip de conflict a fost dorința celor două superputeri configurate – SUA și URSS – de a-și construi un instrument militar prin intermediul căruia să poată obține un avantaj major asupra adversarului strategic. Crearea armei atomice și utilizarea ei cu succes împotriva Japoniei au poziționat SUA ca principală putere sistemică. Acest lucru a constituit, în prima parte a confruntării, un mare avantaj, care se dorea a fi promovat ca principal mijloc de descurajare a URSS.

Încântați de siguranța pe care o conferea arma atomică, decidenții politici americani au neglijat eforturile depuse de URSS pentru a obține paritatea în ceea ce privește capabilitățile militare. Existența armei nucleare în arsenalul armatei americane era privită drept o garanție a unei victorii aproape sigure, lucru pentru care mulți dintre politicienii americani aproape că îndrăzneau să ignore judecățile strategiei militare (Gray, 2010, p. 227). Conștientizând faptul că, odată cu apariția noii arme, superioritatea numerică a armatei sovietice este anulată, conducătorul URSS, Iosif Visarionovici Stalin, a ordonat demararea unui program de înarmare nucleară. În ciuda abordării optimiste și a declarațiilor sfidătoare pe care le făcea, precum: „*Bombele atomice sunt destinate pentru înspăimântarea celor cu nervii slabi, dar ele nu pot decide*

Crearea armei atomice și utilizarea ei cu succes împotriva Japoniei au poziționat SUA ca principală putere sistemică. Acest lucru a constituit, în prima parte a confruntării, un mare avantaj, care se dorea a fi promovat ca principal mijloc de descurajare a URSS.



Conștientizând riscurile care decurgeau din extinderea grupului statelor deținătoare de tehnologie nucleară, SUA au înaintat către ONU un raport prin care își exprimau acordul de a pune sub controlul acestei organizații tehnologia nucleară (Townshend, 1997, p. 141). Solicitarea americană a venit sub forma unui plan pentru controlul energiei atomice, rămas cunoscut sub numele inițiatorului Bernard Mannes Baruch, consilier al președintelui F.D. Roosevelt.

soarta unui război”. (Sixsmith, 2021, p. 389; trad. aut.), el era dispus să nu precupească niciun efort pentru a anula avantajul strategic al SUA.

Conștientizând riscurile care decurgeau din extinderea grupului statelor deținătoare de tehnologie nucleară, SUA au înaintat către ONU un raport prin care își exprimau acordul de a pune sub controlul acestei organizații tehnologia nucleară (Townshend, 1997, p. 141). Solicitarea americană a venit sub forma unui plan pentru controlul energiei atomice, rămas cunoscut sub numele inițiatorului Bernard Mannes Baruch, consilier al președintelui F.D. Roosevelt. Acesta a solicitat înființarea Comisiei pentru Energie Atomică (Buck, p. 1), care ar fi urmat să reglementeze accesul la tehnologia nucleară și, implicit, la fabricarea armelor atomice. Pentru sovietici, o astfel de perspectivă părea de neacceptat și erau dispuși să riște totul, inclusiv excluderea din comunitatea internațională pentru a obține un statut similar cu cel al SUA. Drept consecință, reprezentantul sovietic la ONU a refuzat să semneze protocolul propus de americani. Mai mult, liderul URSS, I.V. Stalin, a considerat acest demers drept o încercare a americanilor de a interzice sovieticilor să realizeze mult dorita „egalitate tehnologică” (Gray, p. 228), pentru ca, ulterior, să le impună acestora propriul sistem de gândire.

Primele demersuri sovietice pentru realizarea armei atomice demaraseră la începutul anilor '30, însă, din cauza epurărilor ordonate de către I.V. Stalin, foarte mulți cercetători muriseră sau fuseseră închiși în lagăre, stopând, astfel, programul nuclear sovietic. Pe timpul desfășurării războiului, dictatorul sovietic era înștiințat permanent de avansul pe care îl înregistrau occidentalii în dezvoltarea programului nuclear. În anul 1943, informațiile primite indicau clar faptul că americanii urmau să realizeze mult dorita armă, lucru care l-a determinat pe I.V. Stalin să relanseze programul de cercetare nucleară. La conducerea grupului de savanți sovietici a fost numit marele fizician rus Igor Kurceatov, căruia i s-a promis tot sprijinul posibil (Johnson, 2019, p. 22). În cadrul întâlnirii pe care a organizat-o cu savanții ruși imediat după bombardamentul de la Hiroshima, I.V. Stalin a menționat necesitatea imediată a obținerii armei atomice: „O singură cerere din partea dumneavoastră, tovarăși, este să ne furnizați arme atomice

în cel mai scurt timp posibil. Echilibrul a fost distrus. Oferiți-vă bomba! – va îndepărta un mare pericol pentru noi. Cereți orice doriți, tovarăși! Nu veți fi refuzați! Așa cum se spune: până copilul nu plânge, mama nu-l hrănește!”. (Holloway, 1981, p. 183; trad. aut.). Restricționarea studiului unor autori considerați „burghezi” îngreuna foarte mult misiunea savanților care l-au informat personal pe I.V. Stalin că nu pot dezvolta cercetarea fără a avea acces la teoria relativității concepută de Albert Einstein. Dictatorul a aprobat demersul acestora, ordonându-i lui Lavrenti Pavlovici Beria, comisar al poporului pentru afaceri interne și director al temutului serviciu de represiune NKVD, să le pună la dispoziție tot ce își doresc, menționându-i faptul următor: „Lasă-i în pace – putem oricând să-i împușcăm mai târziu!”. (Sixsmith, p. 392; trad. aut.). Misiunea cercetătorilor sovietici a fost foarte mult simplificată de acțiunea lui Ethel și Julius Rosenberg care, din motive ideologice, au ales să livreze sovieticilor documente importante, care conțineau detaliile semnificative pentru producția unor astfel de dispozitive (Garber, Walkowitz, 1995, p. 2).

Monopolul american asupra producției armelor nucleare a încetat mult mai repede decât se estima în timpul războiului. În mod „miraculos”, la doar patru ani de la finalul războiului, pe 29 august 1949, în poligonul de la Semiplatinsk, în R.S.S. Kazakstan, URSS a detonat prima sa armă nucleară, cu capacitate de 22 de kilotone, similară celei celebre „Fat Man”, folosită de SUA la Nagasaki (Podvig, 2004, p. 2), anulând, astfel, avantajul nuclear al Statelor Unite. Începând cu acel moment, cele două superputeri s-au angajat într-un amplu program de înarmare nucleară. Acest fapt a pus la grea încercare capacitatea comunității internaționale de a putea gestiona în mod eficient o astfel de situație și de a găsi soluții care să conducă la o detensionare a realțiilor politice dintre cele două state. După obținerea primei arme atomice, sovieticii au demarat un amplu program, care avea ca scop să creeze dispozitive de transport al unor astfel de arme. Primul vector capabil să poarte încărcătură nucleară a fost realizat chiar înainte de apariția armei nucleare, în anul 1946. Avionul TU4 (Tupolev), care era o copie fidelă a modelului american B 29, a devenit mândria aviației sovietice. Ținând însă cont de raza de acțiune foarte redusă, acestea nu puteau pune probleme SUA. Programul a continuat într-un ritm alert, lucru



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Pe 29 august 1949, în poligonul de la Semiplatinsk, în R.S.S. Kazakstan, URSS a detonat prima sa armă nucleară, cu capacitate de 22 de kilotone, similară celei celebre „Fat Man”, folosită de SUA la Nagasaki, anulând, astfel, avantajul nuclear al Statelor Unite. Începând cu acel moment, cele două superputeri s-au angajat într-un amplu program de înarmare nucleară.



Primele rachete balistice sovietice au fost fabricate în anul 1955, în vreme ce americanii le-au realizat trei ani mai târziu, având o gravă problemă în ceea ce privește raza de acțiune insuficientă, de doar 2.500 de kilometri.

care a permis ca, într-un interval de doar 10 ani, să mai apară alte două aeronave, TU16 și TU20. Aceste aeronave, mult mai performante, cu o rază de acțiune de 3.800 de mile (Townshend, p. 142), erau capabile să atingă linia de coastă americană. Marea problemă pe care sovieticii o aveau de gestionat era faptul că, în acel moment, nu exista posibilitatea ca aceste aparate să poată fi aprovizionate în aer. Drept urmare, aceste aeronave nu s-ar fi putut întoarce pe teritoriul sovietic, lucru care, din nou, ar fi descurajat pe oricare dintre piloți să accepte o astfel de misiune. În consecință, sovieticii au acordat o atenție sporită creării și dezvoltării de rachete strategice capabile să atingă orice obiectiv de pe teritoriul SUA. La acest capitol, în mod nejustificat, rușii au beneficiat de un avantaj major în raport cu competitorul lor. În acel moment, foarte puțini specialiști cunoșteau faptul că, la finalul războiului, URSS capturase o mare parte dintre savanții germani care fuseseră implicați în programul nazist de producere a rachetelor. În ciuda faptului că directorul proiectului de dezvoltare a rachetelor germane, Wernher von Braun, fusese recrutat de americani și trimis în SUA, sovieticii capturaseră laboratoarele și fabricile în care savanții germani își desfășuraseră activitatea, preluând, în acest fel, cea mai mare parte a rezultatelor muncii acestora, inclusiv prototipuri de rachete (Bergaust, von Braun, 2017, p. 119). Primele rachete balistice sovietice au fost fabricate în anul 1955, în vreme ce americanii le-au realizat trei ani mai târziu, având o gravă problemă în ceea ce privește raza de acțiune insuficientă, de doar 2.500 de kilometri (Townshend, ib.). Până la începutul anilor '60, cele două superputeri își diversificaseră foarte mult capacitățile de transport al încărcăturii nucleare, putând cu ușurință să lovească din apropiere orice tip de obiectiv.

AMENINȚĂRI ȘI CRIZE NUCLEARE ÎN PRIMA PARTE A RĂZBOIULUI RECE

Primul dintre momentele tensionate ale Războiului Rece a fost disputa cu privire la controlul capitalei germane, Berlin, desfășurat pe parcursul anilor 1948-1949. Imprevizibilitatea sovieticilor în ceea ce privește modul de acțiune i-a determinat pe americani să ia în calcul ca variantă de rezervă inclusiv utilizarea arsenalului nuclear. În timpul desfășurării ostilităților cauzate de blocada sovietică a Berlinului

Occidental, profitând de unicitatea puterii sale nucleare, SUA au încercat să intimideze URSS trimițând în Europa două escadrile de avioane B 29. Deși configurația acestor aparate era similară cu a celor care au bombardat Nagasaki și Hiroshima, nu există totuși o confirmare a faptului că acestea au fost însoțite și de arme atomice. Luând în considerare faptul că programul nuclear sovietic încă nu livrase prima armă atomică, au existat voci care au afirmat că desfășurarea acestor avioane a influențat în mod decisiv decizia sovieticilor de a renunța la blocadă (Dingman, p. 54). Acest lucru a fost afirmat chiar de către președintele american Harry S. Truman, astfel: „Dacă nu ar fi fost bomba, rușii ar fi preluat de mult controlul asupra Europei”. (Gaddis, 2021, p. 57; trad. aut.).

Avansul cercetării în domeniul producției de arme nucleare era evident, ambele superputeri dezvoltând mai multe tipuri de astfel de dispozitive utilizabile în mai multe faze ale conflictului armat. Poate cea mai periculoasă, din perspectiva ușurinței cu care putea fi utilizată, a fost arma nucleară tactică. Ea a fost gândită să fie folosită direct pe câmpul de luptă împotriva grupărilor militare de mare dimensiune a căror anihilare devenea imperativă. Primele discuții despre posibilitatea utilizării unor astfel de arme au fost purtate pe 25 iunie 1950, moment în care președintele H. Truman a solicitat sfatul Șefului de stat major al forțelor aeriene, Hoyt S. Vandenberg, în realizarea unui plan de acțiune care să analizeze posibilitatea anihilării cu arma atomică a bazelor militare sovietice dispuse în apropierea peninsulei coreene (Dingman, p. 55).

Cel mai tensionat moment al primei părți a Războiului Rece a survenit în luna noiembrie 1950, moment în care trupele americane, conduse de generalul Mac Arthur, au înaintat cu viteză pe teritoriul Coreei de Nord, ajungând pe malul râului Yalu, la granița cu China. Acțiunea acestuia avea la bază informația potrivit căreia, la îndemnul lui I.V. Stalin, dictatorul chinez Mao Zedong a luat decizia de a trimite trupe în sprijinul comunistilor coreeni: „N-ar trebui să ratăm încercarea de a-i ajuta pe coreeni (...), trebuie să le dăm o mână de ajutor trimițând acolo voluntari din rândul militarilor noștri”. (Gaddis, p. 47; trad. aut.). Încă de la începutul lunii august, Mao îi ordonase generalului Gao Gang, comandantul și comisarul politic al Districtului Militar de Nord-Est, constituirea unei grupări de forțe de peste 250.000 de oameni



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Avansul cercetării în domeniul producției de arme nucleare era evident, ambele superputeri dezvoltând mai multe tipuri de astfel de dispozitive utilizabile în mai multe faze ale conflictului armat. Poate cea mai periculoasă, din perspectiva ușurinței cu care putea fi utilizată, a fost arma nucleară tactică.



Pe 2 decembrie 1950, URSS a înaintat americanilor o notă ultimativă, prin care se solicita stoparea oricărei inițiative de utilizare a armelor nucleare și, pentru a-și arăta determinarea, pe 4 decembrie au ordonat ridicarea de la baza din Vladivostok a două bombardiere înarmate cu arme nucleare care aveau misiunea de a bombarda trupele americane staționate la Pusan și Inchon.

În apropierea frontierei coreene (Chen, 1992, p. 12). Avansul forțelor americane a fost oprit și sub presiunea celor 300.000 de „voluntari chinezi” care, începând cu 26 noiembrie 1950, începuseră să traverseze râul. Mac Arthur a cerut aprobare președintelui H. Truman de a folosi cinci arme nucleare tactice pentru a opri avansul acestora. Conform calculelor realizate prin utilizarea acestor arme, s-ar fi putut produce pierderi de peste 150.000 de oameni armatei chineze, acest lucru contribuind decisiv la încetarea ostilităților. Ceea ce nu a luat în calcul generalul american era determinarea lui Mao de a continua ofensiva, indiferent de costurile de vieți omenești.

Situația s-a complicat și mai mult în momentul în care chinezii au solicitat sovieticilor să utilizeze propriul armament nuclear în cazul în care americanii vor decide să bombardeze trupele chineze din Coreea. Pe 2 decembrie 1950, URSS a înaintat americanilor o notă ultimativă, prin care se solicita stoparea oricărei inițiative de utilizare a armelor nucleare și, pentru a-și arăta determinarea, pe 4 decembrie au ordonat ridicarea de la baza din Vladivostok a două bombardiere înarmate cu arme nucleare, care aveau misiunea de a bombarda trupele americane staționate la Pusan și Inchon. Ignorând avertismentul sovietic, Mac Arthur a escaladat și a ordonat bombardierelor staționate în Japonia să atace Vladivostokul, precum și orașele chinezești Shenyang și Harbin (Gaddis, p. 52). Situația a fost detensionată doar ca urmare a unei mobilizări exemplare a comunității internaționale care, conștientizând riscul, a solicitat SUA să renunțe la planurile nebunești ale generalului Mac Arthur. Urmare a acestor proteste și a calculelor raționale care au fost făcute de oamenii politici americani în aprilie 1951, președintele H. Truman a dispus destituirea din funcție a generalului Mac Arthur. Înlocuirea generalului a fost una dintre cele mai nepopulare măsuri adoptate de președintele H. Truman, care și-a argumentat punctul de vedere susținând că, dacă nu s-ar fi întâmplat acest lucru, lumea s-ar fi îndreptat spre al Treilea Război Mondial: „M-am gândit mult la asta și, în cele din urmă, am decis că au fost momente în care nu era exact conștient de realitate. Și nu a fost niciodată cineva în preajma lui, care să-l atenționeze. (...). Dacă ar fi fost cum voia, ne-ar fi dus în al treilea război mondial și ar fi aruncat în aer două treimi din lume”. (Time, 1973; trad. aut.).

CRIZA RACHETELOR DIN CUBA DIN ANUL 1962

După moartea dictatorului sovietic Iosif Visarionovici Stalin, survenită în anul 1953, la conducerea URSS a fost promovat unul dintre oamenii săi de încredere, fostul comisar politic, Nikita Hrușciiov. Succesorul lui I.V. Stalin a încercat să se recomande drept liderul „reformist” al URSS, care dorea să reechilibreze țara după „marea teroare stalinistă”. La începutul mandatului său în fruntea Partidului Comunist al Uniunii Sovietice (PCUS), el a inițiat mai multe discuții cu liderii americani, în care a fost abordat, așa cum era normal, programul de înarmare nucleară. Pentru o clipă, lumea a părut să revină la un echilibru în ceea ce privește escaladarea conflictului dintre cele două mari puteri. Liderii celor două superputeri au simulat posibilitatea de a se ajunge la o înțelegere în ceea ce privește înarmarea nucleară. Aceștia au acceptat să organizeze o conferință internațională care să dezamorseze tensiunea din ce în ce mai mare. Întrunirea a avut loc la Geneva, pe 18 iulie 1955 (Draft Treaty on European Security, 1955). Dorința tuturor participanților era să ofere soluții concrete la problemele cu care se confrunta lumea bipolară. În acel moment, discuțiile purtate au fost privite cu optimism, iar comunitatea internațională a primit evenimentul ca pe soluția care putea conduce la detensionarea relațiilor sovieto-americane.

Din păcate, Nichita Hrușciiov nu era interesat foarte mult de acest subiect, în fapt, el dorea ca, prin intermediul acestei diversiuni, să ascundă lumii planul său de reorganizare a politicii interne a statului sovietic, politică ce va rămâne cunoscută sub numele de „destalinizare”. El promova falsa idee că ar respinge cultul personalității și ar dori să revină la principiile conducerii colective (Băncilă, 2015, p. 193). În fapt, toate aceste presupuse reforme au mascat acțiunile sale energice de eliminare a adversarilor săi politici. La fel ca și predecesorii săi, V.I. Lenin și I.V. Stalin, N. Hrușciiov a elaborat un plan de discreditare a contracandidaților săi, procesul de destalinizare servindu-i foarte bine pentru a-i pune sub acuzare, exila sau chiar condamna la moarte. Unul dintre cei mai primejdioși adversari, Lavrenti Pavlovici Beria, a fost acuzat pentru trădare, terorism și activitate contrarevoluționară și condamnat la moarte (Knight, 1993, p. 192). Odată consolidată puterea sa, N. Hrușciiov s-a dedicat politicii externe, prin intermediul căreia



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Nichita Hrușciiov promova falsa idee că ar respinge cultul personalității și ar dori să revină la principiile conducerii colective. La fel ca și predecesorii săi, V.I. Lenin și I.V. Stalin, N. Hrușciiov a elaborat un plan de discreditare a contracandidaților săi, procesul de destalinizare servindu-i foarte bine pentru a-i pune sub acuzare, exila sau chiar condamna la moarte.



În ciuda angajamentelor pe care și le-a asumat internațional, N. Hrușciov nu a pregetat niciun moment să utilizeze teroarea nucleară pentru intimidarea adversarului ideologic. Cea mai mare provocare a Războiului Rece s-a produs pe 14 octombrie 1962, moment în care un avion de spionaj american de tip U 2, care survola spațiul aerian al insulei Cuba, a identificat pe teritoriul acesteia mai multe rampe de lansare a rachetelor sovietice cu rază medie de acțiune.

a încercat să crească prestigiul și influența URSS-ului în lume. Programul său nuclear a rămas o prioritate, el devenind protagonistul celui mai tensionat moment din perioada Războiului Rece: criza rachetelor din Cuba.

În ciuda angajamentelor pe care și le-a asumat internațional, N. Hrușciov nu a pregetat niciun moment să utilizeze teroarea nucleară pentru intimidarea adversarului ideologic. Cea mai mare provocare a Războiului Rece s-a produs pe 14 octombrie 1962, moment în care un avion de spionaj american de tip U 2, care survola spațiul aerian al insulei Cuba, a identificat pe teritoriul acesteia mai multe rampe de lansare a rachetelor sovietice cu rază medie de acțiune. Criza a durat până pe 20 noiembrie 1962 și a ridicat nivelul de alertă militară al SUA și al aliaților săi la cel mai ridicat nivel din toată perioada Războiului Rece. Conform calculelor președintelui american John F. Kennedy, probabilitatea de a izbucni un război total între cele două superputeri a fost de 50% (Dobbs, 2008, p. 251).

Ținând cont că, la începutul anilor '60, nu exista tehnologia necesară interceptării rachetelor adversarului, probabilitatea de a evita un dezastru nuclear era minimă. Confom planurilor realizate la nivelul cel mai înalt din conducerea celor două state, era de dorit ca, în momentul în care unul dintre ele ar fi luat decizia inițierii bombardamentelor nucleare, să aibă posibilitatea de a anihila total capabilitățile adversarului, în caz contrar, riscând autodistrugerea. În cartea sa, „Geopolitică și geostrategie”, Paul Claval menționa că Gheorghi Malenkov, prim-ministru al URSS între anii 1953 și 1955, declara că: „un conflict nuclear ar putea avea asemenea consecințe asupra țării care declanșează, încât victoria și-ar pierde sensul”. (Claval, 2001, p. 108). Această analiză a continuat să domine politica externă a celor două state, fiecare dintre ele cântărind orice situație care ar fi putut escalada către un conflict nuclear.

În momentul declanșării crizei rachetelor desfășurate în Cuba, cele două state făcuseră progrese importante în domeniul construcției de submarine purtătoare de rachete nucleare. Oricare dintre cei doi adversari deținea câteva zeci de astfel de dispozitive care puteau rămâne în submersiune chiar și câteva luni, timp în care, fără a putea fi detectate, ele se puteau deplasa la o distanță suficient de mică față

de țintă (Ib., p. 109). Chiar și în cazul atingerii inițiale a tuturor țărilor terestre, submarinele rămase nedescoperite puteau, la rândul lor, să elimine o mare parte a țărilor din teritoriul inamic.

Cea mai importantă problemă care ar fi trebuit să fie gestionată a survenit însă în momentul în care ambele puteri au dezvoltat rachete cu focuri multiple. Fiecare rachetă putea transporta între 6 și 15 focuri nucleare care puteau atinge ținte diferite și ea putea fi lansată din adâncul oceanului planetar, de pe submarinele celor două state (Tămaș, 1999, p. 205). Acești vectori purtători de arme nucleare aveau capacitatea de a se putea deplasa fără mari dificultăți pe aproximativ 70% din suprafața planetei, localizarea lor fiind dificil de realizat.

PREOCUPĂRI ALE SOCIETĂȚII CIVILE ȘI ALE MEDIULUI ACADEMIC PENTRU SOLUȚIONAREA CRIZEI NUCLEARE

După finalizarea crizei rachetelor din Cuba, cele două superputeri au demarat o serie de discuții cu privire la identificarea soluției optime de a reduce arsenalul nuclear și la a constrânge alte state să renunțe la programele nucleare pe care le desfășurau. Primul pas a fost făcut în anul 1963, când, prin tratatul semnat, cele două state s-au angajat să renunțe la testele de suprafață (Kissinger, 2015, p. 239). Discuții ulterioare au condus la noi angajamente, care s-au materializat în anul 1968, prin semnarea Tratatului de Neproliferare Nucleară (Ib., p. 271), la care a aderat și Marea Britanie. Celelalte două puteri nucleare recunoscute în acel moment, China și Franța, au semnat tratatul în anul 1992, iar o serie de state precum India și Pakistan au refuzat categoric semnarea lui. Cele două superputeri s-au angajat să sprijine statele lumii să-și dezvolte programe nucleare civile, în schimbul semnării tratatului. O situație inedită a fost creată de Coreea de Nord, care, după ce, inițial, a acceptat să semneze acordul, în anul 2003 s-a retras și a dezvoltat programul de înarmare nucleară pe care l-a încheiat cu succes în anul 2006, prin detonarea primei sale bombe nucleare. În ciuda acestui eșec, tratatul a contribuit semnificativ la reducerea numărului de puteri nucleare, state precum Irak, Siria, Iran, Africa de Sud, Brazilia sau Argentina fiind oprite să-și continue programele nucleare (Ib., p. 272).



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Fiecare rachetă putea transporta între 6 și 15 focuri nucleare care puteau atinge ținte diferite și ea putea fi lansată din adâncul oceanului planetar, de pe submarinele celor două state. Acești vectori purtători de arme nucleare aveau capacitatea de a se putea deplasa fără mari dificultăți pe aproximativ 70% din suprafața planetei, localizarea lor fiind dificil de realizat.



În anul 1983, astronomul american Carl Sagan a elaborat o teorie a dezastrului care ar putea afecta Terra în cazul unui război nuclear. El susținea că imensa cantitate de praf și de fum care s-ar fi degajat în atmosferă ar fi putut absorbi aproape 99% din luminozitatea soarelui, producând, astfel, o adevărată iarnă nucleară.

Posibilitatea producerii unor atacuri asupra marilor aglomerări urbane a determinat statele lumii să identifice soluții pentru reducerea eventualelor pierderi de vieți umane. Clasa politică și societatea civilă au pus bazele unei relații pe termen lung, bazată pe respectul reciproc și pe realizarea unor obiective comune (Ib., p. 239). În perioada 1950-1960, în mediul universitar american (Harvard, Caltech, MIT) au avut loc mai multe întâlniri în care s-a discutat despre elaborarea unei doctrine a „utilizării limitate” a armelor atomice (Ib., p. 268). A fost propusă varianta în care acestea să fie folosite doar pe terenul de luptă sau să vizeze în exclusivitate ținte militare.

Toate aceste elemente au creat o stare de tensiune la nivel societal, iar armele atomice au încetat să mai reprezinte doar o preocupare a militarilor și a factorilor de decizie politici. Mulți universitari au început să promoveze idei pacifiste și au făcut calcule prin care s-a încercat să se determine efectele care ar putea fi produse de un război nuclear. În anul 1983, astronomul american Carl Sagan a elaborat o teorie a dezastrului care ar putea afecta Terra în cazul unui război nuclear. El susținea că imensa cantitate de praf și de fum care s-ar fi degajat în atmosferă ar fi putut absorbi aproape 99% din luminozitatea soarelui, producând, astfel, o adevărată iarnă nucleară. Intervalul calculat al lipsei luminii solare, între 6 luni și 2 ani, nu ar fi fost singurul efect creat. Se vorbea despre contaminare radioactivă, ploi acide, distrugerea stratului de ozon și multe alte probleme care, inițial, ar fi putut conduce la dispariția plantelor și a animalelor și, ulterior, a oamenilor (Sagan, Pollack, Ackerman, Toon, Turco, 1983, pp. 1283-1292).

În anul 1981, Home Office simulase posibilele consecințe ale unui atac nuclear asupra Marii Britanii. În primele 15 zile de la producerea atacului sovietic, ar fi trebuit să moară 45,3 milioane de britanici, iar alți 3 milioane ar fi fost răniți grav. Calcule similare au fost făcute și în SUA, care estimau că, în cazul producerii unui atac al URSS, ar fi putut muri cel puțin 100 de milioane de oameni (Claval, ib., p. 109). Acest tip de analize au produs rezultatul scontat și au determinat oamenii politici aflați la guvernarea celor două superputeri să fie precauți și să analizeze foarte atent oricare dintre situațiile care ar fi putut conduce la o astfel de catastrofă.

Un alt important contributor la securizarea armelor atomice a fost politologul Francis Fukuyama, care a vorbit despre solidaritatea celor două puteri nucleare majore (Fukuyama, 2007), introducând în uz termenul de „prudență politică”. El a insistat pe creșterea nivelului de colaborare dintre politicienii celor două state, care să aibă ca obiectiv identificarea de soluții capabile să conducă la limitarea proliferării și reducerea numărului de focoare nucleare aflate în uz. Mai mult decât oricând în istorie, cele două superputeri care își disputau întâietatea în cadrul sistemului au fost dispuse să negocieze pentru identificarea unor soluții care să evite iarna nucleară. În ciuda imprevizibilității care continua să domine în relațiile dintre cele două blocuri politico-militare și să genereze o continuare a cursei înarmării, liderii politici erau dispuși să negocieze. În mod neașteptat, această strategie a creat exact efectul invers, amenințarea nucleară bazată pe principiul producerii unor pagube masive a descurajat folosirea acestor dispozitive și a preîntâmpinat și declanșarea unui conflict clasic. Acest efect produs în special în plan psihologic a rămas cunoscut în istorie sub numele de *pacea nucleară*. Singurul lider care nu s-a arătat intimidat de armele celor două superputeri a fost Mao Zedong, care a declarat că statul pe care îl conducea era pregătit să sacrifice chiar și câteva milioane de vieți în schimbul păstrării independenței politice (Harris, 1965, p. 90).

CONCLUZII

În ciuda tuturor angajamentelor asumate și a eventualelor riscuri care ar fi decurs dintr-un război nuclear, cele două superputeri au continuat să aloce sume importante de bani programelor lor nucleare și să acumuleze numeroase dispozitive. În anul 1991, la finalul Războiului Rece, se estima că cele două superputeri dețineau împreună aproximativ 20.000 de focoare nucleare (URSS – 9.537 și SUA – 8.772) (Ib., p. 112), moștenire care a creat numeroase probleme și în anii care au urmat. Armele nucleare în uz sau pe stoc trebuiau întreținute și păzite, lucru care pune probleme de natură financiară Federației Ruse și celorlate state succesoare al URSS, pe teritoriul cărora rămăseseră depozitate astfel de arme. Deși conducerea politică a acestor state își asumase, prin tratate internaționale, limitarea numărului și posibilitatea utilizării lor, nu exista nicio garanție că aceste dispozitive ar fi putut încăpea pe mâinile unor grupări teroriste.



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Armele nucleare în uz sau pe stoc trebuiau întreținute și păzite, lucru care pune probleme de natură financiară Federației Ruse și celorlate state succesoare al URSS, pe teritoriul cărora rămăseseră depozitate astfel de arme. Deși conducerea politică a acestor state își asumase, prin tratate internaționale, limitarea numărului și posibilitatea utilizării lor, nu exista nicio garanție că aceste dispozitive ar fi putut încăpea pe mâinile unor grupări teroriste.



Acest tip de amenințare nu fusese luat în calcul până în acel moment, dar, în noul sistem internațional creat, actorii de tip nonstatat deveniseră egali statelor naționale.

Mai mult decât atât, după atacul Federației Ruse asupra Ucrainei, din 24 februarie 2022, lumea a fost pusă, iarăși, în fața unui nou Război Rece. Declanșarea crizei din Ucraina și impasul militar în care a intrat conducerea rusă au readus în atenția decidenților politici „soluția nucleară”. De mai multe ori pe parcursul desfășurării ostilităților, Federația Rusă a fixat „linii roșii” și și-a exprimat intenția de a folosi arma nucleară. Utilizând experiența rezultată din precedentele confruntări în care s-a vorbit de folosirea bombei nucleare, cred că întreaga comunitate internațională va găsi soluția optimă prin care va dezamorsa și această criză, iar opțiunea nucleară va rămâne, în continuare, un mijloc de descurajare.

BIBLIOGRAFIE:

1. Băncilă, A.M. (2015). *România în Consiliul de Ajutor Economic Reciproc, de la dictat economic la emancipare. 1949-1964*. București: Editura Ars Docendi.
2. Bergaust, E. (2017). *Wernher von Braun*. New York: Stackpole Books.
3. Buck, A. *A history of Atomic Energy Commission*, p. 1, <https://www.osti.gov/servlets/purl/5977409>, accesat la 15 martie 2024.
4. Chen, J. (1992). *China's Changing Aims during the Korean War, 1950-1951*. În *The Journal of American-East Asian Relations*, vol. 1, nr. 1, JSTOR, <http://www.jstor.org/stable/23613365>, accesat la 19 aprilie 2024.
5. Claval, P. (2001). *Geopolitică și geostrategie. Gândirea politică, spațiul și teritoriul în secolul al XX-lea*. București: Editura Corint.
6. Dingman, R. (1988/1989). *Atomic diplomacy during the Korean War*. În *International Security*, vol. 13, nr. 3, iarna, https://www.jstor.org/stable/2538736?read-now=1&seq=1#page_scan_tab_contents, accesat la 18 aprilie 2024.
7. Dobbs, M. (2008). *One Minute to Midnight: Khrushchev, and Castro on the Brink of Nuclear War*. New York: Vintage.
8. Draft Treaty on European Security Submitted by the Soviet Union at the Heads of Government Conference, Geneva (20 iulie 1955), https://www.cvce.eu/en/education/unit-content/-/unit/55c09dcc-a9f2-45e9-b240-eaef64452cae/c8516d5e-4bb4-448f-9f8e-ec0235487118/Resources#ce973fc0-f4d9-4bdc-b902-400ec6b31411_en&overlay, accesat la 8 mai 2024.

9. Fukuyama, F. (2007). *America at the Crossroads Democracy, Power, and the Neoconservative Legacy*. Paperback, <https://yalebooks.yale.edu/book/9780300122534/america-at-the-crossroads/>, accesat la 20 mai 2024.
10. Gaddis, J.L. (2021). *Războiul Rece. Înțelegerile, spionii, minciunile, adevărul*. Iași: Editura Polirom.
11. Garber, M., Walkowitz, R. (1995). *Secret Agents: The Rosenberg Case, McCarthyism and Fifties America*. New York: Routledge, <https://books.google.ro/books>, accesat la 11 iunie 2024.
12. Gray, C. (2010). *Războiul, pacea și relațiile internaționale. O introducere în istoria strategică*. Iași: Editura Polirom.
13. Harris, W. (1965). *Chinese Nuclear Doctrine: The Decade prior to Weapons Development (1945-1955)*. În *The China Quarterly* (21), <http://www.jstor.org/stable/651319>, accesat la 15 aprilie 2024.
14. Holloway, D. (1981). *Entering the Nuclear Arms Race: The Soviet Decision to Build the Atomic Bomb, 1939-45*. În *Social Studies of Science*, vol. 11.
15. Johnson, P. (2019). *O istorie a lumii moderne 1920-2000*. București: Editura Humanitas.
16. Kissinger, H. (2015). *Ordinea mondială. Reflecții asupra specificului națiunilor și a cursului istoriei*. București: Editura Rao Class.
17. Knight, A. (1993). *Beria: Stalin's First Lieutenant*. New Jersey: Princeton University Press.
18. Podvig, P. (ed.). (2004). *Russian strategic nuclear forces*. The Center for Arms Control, Energy and Environmental Studies at the Moscow Institute of Physics and Technology. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts, <https://books.google.ro/books>, accesat la 15 aprilie 2024.
19. Sagan, C., Pollack, J.B., Ackerman, T.P., Toon, O.B., Turco, R.P. (1983). *Nuclear Winter: Global Consequences of Multiple Nuclear Explosions*. În *Science*, 23 decembrie 1983, vol. 222, nr. 4630.
20. Sixsmith, M. (2021). *Rusia – un mileniu de istorie*. București: Editura Humanitas.
21. Tămaș, S. (1999). *Geopolitică*. București: Editura Institutului de Teorie Socială.
22. Time (1973). *Giving Them More Hell*, <https://web.archive.org/web/20071012203926/http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,908217,00.html>, accesat la 12 mai 2024.
23. Townshend, Ch. (ed.) (1997). *The Oxford Illustrated History of Modern War*. Oxford-New York: Oxford University Press.





ÎNALTUL DECRET REGAL NR. 3663
PRIN CARE „ROMÂNIA MILITARĂ”
DEVINE REVISTA OFICIALĂ
A MARELUI STAT MAJOR



„Art. I - Se înființează la Marele Stat Major, cu începere de la 1 Ianuarie 1898, revistă oficială sub denumirea de „România Militară”, în care toți ofițerii din armată vor găsi studii militare, care să intereseze instrucțiunea lor.

Prin organul acestei reviste toți ofițerii, de toate armele, aflați în activitate de serviciu, își vor putea publica lucrările lor personale și cari interesează armata”.

Carol - Regele României
Dat în București la 8 decembrie 1897



Ordinul „Meritul Cultural”
în grad de „Cavaler”, categoria F
– „Promovarea culturii”
(Decretul Prezidențial nr. 646
din 24.08.2004)



Ordinul „Meritul Cultural”
în grad de „Comandor”, categoria F
– „Promovarea culturii”
(Decretul Prezidențial nr. 483
din 10.05.2023)



Ordinul „Meritul Cultural”
în grad de „Ofițer”, categoria F
– „Promovarea culturii”
(Decretul Prezidențial nr. 483
din 30.06.2014)



gmr.mapn.ro
facebook.com/gmr.mapn.ro