

DEFINIREA MEDIULUI DE OPERARE ACTUAL ȘI PREVIZIBIL ȘI ROLUL ARMATEI ROMÂNIEI PE LATURA DE EST A ALIANȚEI NORD-ATLANTICE

Căpitan Ionuț-Iulian CĂLUGĂRU

Student doctorand Universitatea Națională de Apărare „Carol I”, București
10.55535/GMR.2024.4.03

The character of the battlefield is becoming more nuanced and even different as new emerging and disruptive technologies are discovered and developed. Defining the operating environment as an integrating term for all that is represented by armed combat has been and will remain a necessity, especially now that the international defence system and, by consequence, the military system is experiencing a flood of innovative concepts.

The operating environment cannot be sufficiently defined without reference to the actors that participate and generate its dynamics. In this regard, we consider it necessary to provide a new perspective on the main forms of threats to the security of the North Atlantic Treaty Organization, in which we will focus the attention of this study on the security environment on the eastern side of the North Atlantic Alliance, with specific focus on highlighting the place and role that Romania has in the NATO architectural framework, aiming at the geostrategic area already mentioned.

In order to meet the above-mentioned objective, we will resort to methods specific to military sciences, such as historical analysis, study of documents and comparative analysis, aiming to validate the working hypothesis that Romania is a member that contributes essentially to NATO's defence mission in the current security environment and the threats to it, at present and in the future.

Keywords: NATO; operating environment; Romanian Armed Forces; security environment; technological development;

INTRODUCERE

Conform *TRADOC Pamphlet 525-92*, Statele Unite ale Americii statuează că, la orizontul anului 2025, mediul de operații (Operating Environment/OE) se va confrunta cu două mari dileme sau, mai exact, vor exista doi factori importanți care vor determina forma acestuia. Cele două puncte cheie sunt determinate de schimbările rapide care au loc la nivel societal sub influența dezvoltării rapide a sferei tehnologice, unde arta războiului va fi sesizat modificări prin atenuarea diferențelor dintre aceasta și știința războiului (*TRADOC Pamphlet 525-92*, 2019, p. 10).

Având drept punct de plecare primul factor, conform aceleiași doctrine, putem adăuga faptul că mediul operațional va fi caracterizat de o serie de elemente, precum instabilitatea, cu urmări ce se vor vedea asupra geopoliticii, a intensificării naționalismului, a schimbărilor demografice sau a concurenței pentru resurse. De asemenea, în cadrul acestei enumerații, adăugăm că dezvoltarea tehnologică va avea un aport important la intensificarea acestora cu efect asupra interacțiunii umane și a vitezei de reacție a aspectelor enumerate, precum și a impactului lor asupra sferei economice și a celei sociale.

Al doilea factor determinat pentru viitorul mediu de operare va fi caracterizat de elemente precum *operații multi-domeniu*, *desfășurarea operațiilor într-un teren mult mai complex (zone urbane)*, *strategii hibride*, *arme de distrugere în masă* și *tehnologii avansate (emergente și disruptive)*.

În perspectiva NATO, fie că ne referim la documente strategice, precum *Doctrina NATO*, sau la *NATO 2030 – A Strategy for a New Era*, regăsim elemente comune, precum apărarea circulară (360°), apărarea laturii de est a Alianței sau dezvoltarea unor capacități menite pentru sprijinul mobilității, care să fie puternice și de lungă durată. În *Conceptul Strategic al NATO 2022*, se subliniază, de asemenea, faptul că amenințarea cea mai mare la adresa Alianței Nord-Atlantice este reprezentată de Federația Rusă și de unele acțiuni subversive ale acesteia la adresa spațiului euroatlantic. În aceeași ordine de idei, China este redată prin imaginea unui potențiator de amenințări diverse la stabilitatea securității spațiului euroatlantic, prin mecanisme asemănătoare celor regăsite în cadrul Rusiei.

Pentru a evidenția rolul de pol de putere regional asumat și prin strategiile naționale emise (*Strategia Națională de Apărare a Țării*, *Strategia Militară a României*), România a semnat memorandumul la care au luat parte Turcia

și Bulgaria și, totodată, și-a propus *o navigație sigură în Marea Neagră* (Tîlvăr, 2024), în luna ianuarie 2024. Acest memorandum, intitulat Memorandumul de Înțelegere privind constituirea grupului operativ pentru combaterea minelor marine în Marea Neagră – MCM Black Sea (Ministerul Apărării Naționale, 2024), urmărește, mai întâi de toate, „demonstrarea angajamentului [...] comun în contracararea amenințărilor minelor marine care plutesc în derivă în Marea Neagră.” (Ib.), prin concentrarea efortului comun al celor trei părți semnatare ale memorandumului.

Cadrul prezentat în introducerea acestui articol servește, totodată, pentru redarea unei imagini de ansamblu asupra contextului generat de prezentul și viitorul mediu de operare și a rolului pe care România îl asigură pe latura de est a NATO, precum și pentru prezentarea literaturii de specialitate care reprezintă fundamentul pentru întocmirea lucrării și care susține efortul nostru de cercetare pe parcursul acesteia. În completarea documentelor deja enumerate în paragrafele anterioare vor fi și alte lucrări, care cuprind dezvoltarea ideologiilor din zona apărării și a relațiilor internaționale, cu menirea de a ne ajuta în demersul nostru pentru a oferi o formă relevantă și completă studiului de cercetare deja stabilit.

Pornind de la ipoteza prezentată în abstractul articolului, potrivit căreia „*România este un membru care contribuie esențial la misiunea de apărare a NATO în contextul actual al mediului de securitate și al amenințărilor existente la adresa acestuia, în prezent și în viitor*”, vom structura lucrarea pe trei capitole. În cadrul primului capitol, atenția noastră va fi concentrată pe redarea stării actuale a mediului de operare, cel de-al doilea capitol va cuprinde o formă vizionară cu accent pe mediul operațional al viitorului, iar în cadrul celui de-al treilea capitol, vom integra ideile de bază discutate până la acel moment pentru a sublinia rolul României pe latura de est a NATO în încercarea de a valida ipoteza de la care am plecat.

În vederea realizării acestui obiectiv, vom utiliza metode de cercetare consacrate pentru domeniul științelor sociale, unde analiza istorică, analiza documentelor și analiza comparativă vor reprezenta punctele cheie pentru emiterea unor rezultate relevante în cadrul acestui domeniu de studiu, propunându-ne realizarea unei cercetări descriptive.

Unul dintre scopurile acestui articol este acela de contribui la îmbogățirea fluxului de informații prezent la acest moment în spațiul științific de specialitate, prin oferirea unor puncte de vedere valide cu privire la statutul de membru al NATO pe care România și-l asumă din perspectivă geopolitică și geostrategică, în cadrul celor două ipostaze ale mediului de operare (actual și de perspectivă), deja enunțate.

Aspectele care ne-au motivat în demararea acestui efort de cercetare sunt redate de dezvoltarea fără precedent a tehnologiilor, de amenințările diverse care apar la adresa securității spațiului euroatlantic și, de asemenea, de importanța care i se atribuie României pe latura de est a continentului european. În acest sens, considerăm că mediul de operare actual și previzibil necesită a fi definit tocmai din perspectiva acestor trei chestiuni identificate, reprezentând, la acest moment, o chestiune de interes atât pentru sfera militară, cât și pentru întreg spațiul științific.

Pornind de la stadiul cunoașterii în domeniu, așa cum l-am prezentat și în prima parte a introducerii, vom aprofunda cercetarea noastră pentru a reuși să oferim o serie de concluzii realiste și concise în corelare cu rezultatele pe care urmărim să le obținem.

MEDIUL DE OPERARE ACTUAL

În vederea redării unui cadru cât mai amplu cu privire la actualitatea mediului de operare, vom recurge la realizarea unei clasificări a principalilor factori care influențează dinamica acestuia. În acest sens, regăsim deopotrivă drept entități generatoare de influență asupra mediului de securitate atât marii actori statali, cât și tehnologiile avansate, emergente și disruptive care au potențial de a înclina balanța puterii.

Ne rezumăm la prezentarea celor doi *factori* menționați în cadrul paragrafului anterior, deoarece volatilitatea și dinamica acestora oferă, fie la momentul actual, fie în viitor, noi cursuri de acțiune, având capacitatea de a realiza schimbări continue și decisive asupra mediului de operare.

Influența actorilor statali asupra mediului de operare actual

Cel mai recent concept strategic al NATO (NATO Strategic Concept, 2022), dar și summiturile NATO care au survenit în urma acestui eveniment (Vilnius – 2023, Washington – 2024) redau, prin conținutul acestora, o ipostază solidă și contrară ideologiilor „*autocratice*” pe care le exprimă state precum Coreea de Nord, Iran și China și, nu în ultimul rând, Federația Rusă (NATO’s Washington Summit, 2024) și care generează amenințări constante și nefondate la adresa securității euroatlantice.

Rusia este considerată de către Alianța Nord-Atlantică, potrivit celor mai recente summituri, drept principalul actor statal care generează acțiuni ce sunt contrare viziunilor țărilor vestice. În acest context, aducem în atenție conflictul din Ucraina, unde s-au rediscutat, în cadrul unei recente întâlniri a statelor membre, noile acțiuni ce pot fi întreprinse pentru a sprijini Ucraina în fața agresiunii Federației Ruse (Smith, 2024). În acest cadru, se evidențiază rolul pe care Rusia îl deține la nivel internațional și cum poate aceasta să influențeze atât mediul de securitate,

cât și mediul de operare, prin faptul că o mare parte a tuturor capacităților și capabilităților statelor membre ale NATO sunt influențate de către conflictul armat din Ucraina. Astfel, aici putem sublinia că există efecte ce vor marca pentru o lungă perioadă de timp, pe de o parte, ramurile industriei, economiei și tehnologiei etc., iar pe de altă parte, întreaga societate din punct de vedere psihologic, cu precădere în rândurile populației actuale și chiar al noilor generații.

În ceea ce privește războiul dintre Rusia și Ucraina, un alt rol important este alocat Chinei care, așa cum se afirmă în textul summitului de la Washington, din iulie 2024, este unul dintre statele care „*ajută Rusia să-și ducă războiul pe continentul european*”. În sprijinul validării acestei afirmații, în luna mai 2024, secretarul de stat american Antony Blinken declara că „*Ceea ce nu se întâmplă este furnizarea de arme reale de către China Rusiei, pentru a fi utilizate în Ucraina.*”, însă ajută Rusia pentru realizarea tehnicii necesare ducerii războiului pornit pe teritoriul ucrainean (Kelly Ng, Yi Ma, 2024). De asemenea, este considerat faptul că exporturile Chinei către Rusia au crescut tot mai mult în ceea ce privește elementele ce pot fi folosite pentru construirea de armament (Sher, 2024).

Celor două state prezentate anterior li se alătură Iran și Coreea de Nord, conform celor discutate în cadrul summitului de la Washington, care, împărțind ideologii politice comune, generează efecte de natură să destabilizeze securitatea mediului de securitate euroatlantic, prin sprijinirea, în mod direct sau indirect, a conflictului ruso-ucrainean.

În prezent, amenințarea Federației Ruse la adresa securității Alianței Atlanticului de Nord este una ridicată, drept efect al acțiunilor ce produc efecte negative asupra statelor europene, în urma luptelor din Ucraina și a războiului hibrid desfășurat în mod continuu asupra statelor vestice (Bilal, 2024). Intensificarea instabilității este reprezentată, totodată, și prin declarațiile emise în spațiul public de către oficialii ruși cu privire la utilizarea armamentului nuclear, la care se adaugă și modificarea doctrinei nucleare a acesteia (Richardson, 2024). Privind în „*trecutul*” războiului din Ucraina, mai exact toamna anului 2022 (Picciotto, 2024), putem observa că această modalitate de a atrage atenția mediului internațional se repetă, chiar dacă este dificil de prezis modul în care Federația Rusă va continua să își urmărească interesele.

Mediul de operare actual este reprezentat și de mărirea numărului statelor membre ale Organizației Tratatului Atlanticului de Nord. Astfel, aderarea Finlandei (2023) și cea a Suediei (2024) deschid noi orizonturi pentru Alianța Nord-Atlantică. Extinderea teritorială reprezintă, dincolo de aspectele militare, un pas înainte

din punct de vedere geopolitic și geostrategic pentru NATO, facilitând, totodată, și accesul către zona arctică (Gosnell, Jensen, 2024), unde competiția asupra acestei arii este una vizibilă, față în față aflându-se, din nou, „*blocul*” puterilor vestice și estice.

În urma unui articol postat de publicația *Reuters* în anul 2022, interesul Rusiei și al Chinei pentru zona arctică este crescut, iar activitatea militară este una ridicată, prin bazele militare desfășurate în regiune și prin intermediul exercițiilor militare executate, chiar depășind-o pe cea a NATO (Gronholt-Pedersen, Fouche, 2022). O transpunere a acestui cadru la subiectul principal al acestui capitol ne sugerează faptul că, în ceea ce privește Oceanul Arctic, la momentul publicării articolului, NATO necesita să acționeze în consecință pentru a ține pasul cu cele două state implicate în această zonă. Alianța Nord-Atlantică, potrivit aceleiași publicații, „*ar avea nevoie de 10 ani pentru a egala prezența militară a Rusiei în Zona Arctică*”.

Atunci când ne referim la Zona Arctică, trebuie să aducem în atenție și interesele Republicii Populare Chineze (RPC) asupra acesteia. Cu toate că Statele Unite ale Americii nu recunosc statutul de „*Near Arctic State*” (Millard, Lackenbauer, 2021) al Chinei, faptul că aceasta din urmă desfășoară activități economice în această regiune și, chiar izolat, exerciții militare impune ca interesul NATO să devină unul sporit. De asemenea, inițiativa strategică a RPC – „*One belt, one Road*” (Department of Defense, 2019) conectează interesele Chinei cu Arctica și, în același timp, prezența acesteia în apele Oceanului Arctic.

Depășind sfera statelor individuale, putem observa faptul că, în actualul mediu de operare, așa cum a fost și în perioada Războiului Rece, „*individualismul statal*”, văzut aici drept capacitatea de a acționa singur în cadrul politicii interne și externe, este „*umbrit*” de noțiunile *alianță* și *parteneriat*. Chiar dacă destrămarea URSS, care a survenit în anul 1991, precedată de încetarea existenței pactului de la Varșovia, din primăvara aceluiași an (Jaitner et al., 2018, p. 17), a încheiat un capitol al istoriei omenirii, lăsând loc pentru noi schimbări pe scena politică internațională, actorii statali au continuat să găsească interese și ambiții comune pentru a genera alianțe sau parteneriate.

În continuare, având în vedere partea de est a Alianței, cu România în prim-plan, considerăm necesar să punctăm câteva dintre parteneriatele și alianțele care există la acest moment la nivel interstatal, Organizația Tratatului Atlanticului de Nord fiind considerată cea mai de succes alianță militară (NATO, 2024) care a continuat să își mărească forma structurală prin acceptarea altor state, inclusiv în cursul anului 2024, prin aderarea Suediei. De asemenea, apariția unor parteneriate

precum AUKUS (Australia, Marea Britanie și Statele Unite ale Americii) sau QUAD (The Quadrilateral Security Dialogue) (Panda, 2022, p. 1) denotă faptul că statele, în funcție de sfera lor de influență și aria de interes, creează comunități internaționale ce au drept fundament scopurile comune, economice sau politico-militare. Întregind cadrul antitetiv dintre Est și Vest, sunt evidențiate relații oficializate precum „*Tratatul de cooperare și bună vecinătate*” dintre China și Rusia sau „*Organizația pentru cooperare de la Shanghai*”, unde, la întâlnirea care a avut loc în Kazahstan, în luna iulie 2024, a participat și Belarus, fiind, de altfel, cel mai nou membru al acestei organizații.

Ultimul paragraf ne oferă o sinteză a celor mai importante relații interstatale care sunt existente la acest moment și care generează starea actualului mediu de securitate. Practic, confruntarea între state capătă noi valențe, iar în afară de interesele dictate de influența militară, sfera economică și cea politică creează noi poli de putere sub formă de organizații statale, așa cum au fost deja enumerate.

Din perspectivă statală, succint descris, actualul mediu de operare poate fi caracterizat de aceeași stare pe care și cadrul istoric de după cel de-Al Doilea Război Mondial ne-o oferă, unde polaritatea puterilor este prezentă, în fond generând mediul tocmai prezentat, și unde definiția însăși a acestuia poate fi redată de lupta pentru supremație.

Rolul tehnologiei în definirea actualului mediu de operare

În cartea editată de către Ausubel și Sladovich – „*Technology and environment*”, regăsim o perspectivă a redescoperirii tehnologice și a schimbărilor pe care aceasta le poate avea asupra mediului înconjurător. Practic, finalul anilor '80 reprezintă un moment crucial în abordarea tehnologizării pentru rezolvarea problemelor de mediu, fie că ne referim la instalațiile de curățare a cărbunelui sau despre utilizarea tot mai mult a gazului din postura de combustibil (Ausubel, Sladovich, 1989, p. 10). Atribuirea unui rol tot mai important tehnologiilor și tehnologizării a contribuit implicit la definirea ambientului societal, de unde a rezultat actualul mediu de securitate și, totodată, mediul de operare sub formă prezentă.

Un grup de autori, printre care se numără Elihu Zimet și Robert E. Armstrong, oferă, în cadrul unei publicații din anul 2003, o clasificare a impactului tehnologic cuprinzând cinci arii: informațional, material, putere și energie, performanța umană și biologie (Zimet et al., 2003, p. 2). Considerăm, raportându-ne la momentul actual și la ceea ce se regăsește pe plan internațional din punct de vedere economic, politic și militar, că aceste elemente se potrivesc pentru a descrie mediul de operare din punct de vedere al evoluției tehnologice și al impactului pe care aceasta îl are asupra spațiului de luptă.

O primă arie pe care autorii studiului descris anterior au considerat-o importantă este reprezentată de tehnologiile informaționale. Informația este vitală în cadrul luptei armate, ca în orice alt domeniu, iar în funcție de factori precum *timpul* și *veridicitatea*, se poate schimba cursul acțiunii la un moment dat. Institutul Național de Cercetare pentru Apărare a dezvoltat o metodologie conform căreia se dorește calitatea informației. În cadrul acestei lucrări, autorii specifică faptul că, prin capacitățile C4ISR (comandă, control, comunicații, calculatoare, informații, supraveghere, recunoaștere), informația va oferi supremația în cadrul operațiilor militare. În același timp, prin intermediul unui flux informațional rapid și de calitate, comanda și controlul (C2) vor fi revoluționate în bătăliile viitorului (Ib., p. XIII). Elementele cheie în acest context sunt reprezentate de sistemele de operare C4ISR pentru culegerea și prelucrarea datelor și a informațiilor în vederea actualizării continue a situației câmpului de luptă. Tehnologizarea masivă la care este supusă sfera militară și non-militară, în prezent, oferă pârgii mai avantajoase în ceea ce privește operaționalizarea conceptului *operații multi-domeniu*.

În vederea continuării ideii din finalul paragrafului anterior, dorim să supunem atenției strategia JADC2 (Joint All-Domain Command and Control) a Statelor Unite ale Americii (JADC2, 2022). Pentru ca această strategie să devină eficientă, capacitățile ISR (informații, supraveghere și recunoaștere) devin esențiale, deoarece se dorește accelerarea procesului de luare a deciziei, oferirea în timp real a situației de pe câmpul de luptă, precum și îmbunătățirea probabilității de succes a misiunii (C4ISR Through Next Generation Artificial Intelligence).

Tehnologiile materiale reprezintă cea de-a doua categorie tehnologică cu un impact deosebit asupra mediului de operare. Clasificarea realizată în studiul lui Elihu Zimet și Robert E. Armstrong despre importanța tehnologiilor se referă la două tipuri de tehnologii materiale: *funcționale* și *structurale*. Astfel, în categoria materialelor funcționale se regăsesc produsele electronice, tranzistorii, rezistorii etc., iar în categoria materialelor structurale întâlnim materiale cu proprietăți precum rezistența la coroziune, putere, densitate sau alte caracteristici mecanice (Biswas, Visell, 2019). Considerăm importantă redarea acestei categorii tehnologice în lucrarea de față, deoarece, în acest moment, se urmărește realizarea dispozitivelor cât mai fiabile pentru a fi folosite pe câmpul de luptă. În acest sens, putem expune faptul că dronele dezvoltate în prezent și folosite pe câmpul de luptă, în cadrul războiului din Ucraina, se încadrează în categoria tehnologiilor materiale. Pentru concretizare, în continuare, vom expune cele mai noi elemente de tehnică utilizate în războiul din Ucraina, fără „a ataca” în acest context rațiunea convenționalismului, și anume: „*dronele dragon*” (Al Jazeera Staff, 2024) și „*dronele terestre*” (land-based drones)

(Robertson, 2024). Pentru fabricarea acestor tehnologii, observăm importanța tehnologiilor materiale, precum și nivelul avansat pe care tehnologizarea îl deține în acest moment. Așadar, identificăm un mediu de operare „*volatil*” din punct de vedere al inovației și flexibilității mijloacelor de luptă. De asemenea, adaptarea la *teren* sau la *starea vremii* și, bineînțeles, raportate la inamic și la intenția și acțiunile acestuia, are loc aproximativ în timp real prin accesarea tehnologiilor emergente și cu un grad ridicat de performanță.

Cea de-a treia categorie care vine în completarea cadrului creat de rolul tehnologiei în modelarea mediului de operare actual este reprezentată de factorii *putere și energie* de care dispun mijloacele tehnice folosite de către ramura militară. În această categorie putem surprinde o serie de dispozitive ce pot fi folosite în situația unui conflict armat, prin îmbunătățirea sistemelor energetice actuale. Astfel, putem aduce în discuție capacitățile care utilizează *surse de energie compacte, ușoare, de lungă durată* (Zimet et al., p. 4). În acest sens, Organizația Tratatului Atlanticului de Nord a emis, în anul 2015, un document intitulat *NATO Smart Energy*, prin care se dorea îmbunătățirea eficacității structurii militare și care urmărea, în special, înlocuirea combustibililor fosili cu energie regenerabilă (NATO, 2015). Urmărind aceeași ordine de idei, de această dată, Centrul de Excelență NATO pentru Securitate Energetică a emis, în anul 2021, la Vilnius, o strategie privind *eficiența energiei și soluții pentru energia regenerabilă* prin care să asigure eficacitatea forțelor militare în acțiunile logistice întreprinse, unde dependența de energie (înțeleasă ca necesar de combustibil) este impusă de aria geografică, climă, intensitatea acțiunilor militare etc. (NATOESCE, 2021, p. 6). Așadar, putem observa că Alianța Nord-Atlantică adoptă măsuri pentru a se alinia, în primul rând, la interesele globale privind schimbările climatice, iar în al doilea rând, pentru a ține pasul, în materie de tehnologie, cu evoluția în spectrul surselor independente de energie.

În această categorie dorim să includem și *sistemele avansate de propulsie pentru aeronave, rachete și accesul către spațiu* (văzut ca unul dintre cele cinci domenii, acceptate, ale operațiilor militare). Pentru a obține eficiență și eficacitate prin folosirea acestor tipuri de capacități, se dorește obținerea propulsiilor hipersonice atât pentru aeronave, cât și pentru rachetele hipersonice. În vederea obținerii acestui deziderat, Statele Unite ale Americii au început construirea celui mai rapid avion din lume, *SR-72*, (Gladwell, 2021). Aspectele care trebuie aduse în atenție sunt reprezentate de viteza pe care această aeronavă o poate atinge ($\text{Mach } 6 = 6 \times \text{viteza sunetului}$) (Moskvitch, 2010) și de utilizarea acestuia în spațiul de luptă, fără implicarea fizică a resursei umane, fiind controlat de la distanță.

Tema suplimentării și asigurării necesarului energetic pentru operațiile militare este analizată în cadrul mai multor cercetări științifice. Astfel, folosirea energiei fotovoltaice sau a sistemelor hibride care să utilizeze energia solară și eoliană în rândul statelor membre ale NATO sunt descrise într-o lucrare colectivă, realizată de Mariusz Fraczek, Krzysztof Górski și Leszek Wolaniuk (Fraczek et al., 2024). Aceștia subliniază importanța acestor tipuri de surse regenerabile de energie, regăsind state precum Grecia, Germania, SUA, Marea Britanie sau Olanda, care au început cercetarea intensivă urmărind programul *NATO Energie inteligentă*. Putem concluziona faptul că *energia* reprezintă unul dintre factorii critici ai acțiunilor militare, aspect demonstrat de conflictele trecute sau care se află încă în desfășurare (războiul din Ucraina). Prin urmare, utilizarea energiei regenerabile va modifica fizionomia spațiului de luptă, creând noi posibilități pentru părțile combatante.

Mediul de operare actual este definit prin grija celei mai importante „*componente*” a spațiului de luptă, *omul*, sau, conform clasificării pe care o detaliem în cadrul acestei lucrări, *resursa umană*. Performanțele resursei umane sunt complementate de asistența tehnologică, astfel, rata de succes a acțiunii omului la locul de muncă devine tot mai mare (Bondarouk et al., 2017). Cu alte cuvinte, având în vedere evoluția tehnologică, omul beneficiază de pregătire prin programe de *formare virtuală imersivă și învățământ distribuit la distanță*. Astfel, pentru personalul militar, *jocul de război* oferit prin intermediul tehnologiilor avansate, prin transpunerea realității fizice în realitate virtuală, ajută la obținerea unor experiențe menite să îmbunătățească *nivelul de învățare și/sau îmbunătățirea abilităților* (de conducere, luare a deciziei etc.) (Checa și Bustillo, 2019, p. 12.), în scopul folosirii ulterioare a acestora în situații reale. Totodată, acest lucru poate contribui și la moralul indivizilor implicați în procesul de învățare, demonstrându-se, în studiul citat și realizat de David Checa și Andres Bustillo, că învățarea folosind expunerea la realitate virtuală este mai eficientă decât învățarea prin metode tradiționale (ib., p. 14).

Un alt aspect care îl privește pe *om* din postura resursei umane este redat de îmbunătățirea performanței acesteia cu ajutorul tehnologiei. În acest scop, se dorește atât ridicarea nivelului de rezistență fizică la diferite situații, cât și îmbunătățirea abilităților psihice. Într-un studiu realizat de James C. Spohrer și Douglas C. Engelbart s-a realizat o analiză a influenței pe care tehnologiile o pot avea asupra performanței umane. Pentru îndeplinirea acestui deziderat, ei s-au concentrat asupra a două arii – *știință și afaceri* pentru ca, în final, să conchidă că, din punct de vedere științific, evoluția tehnologică dezvoltă influențe asupra a cinci sisteme: *fizic (atomi și molecule), biologic (DNA), cognitiv (creierul uman)*,

social (organizații) și tehnic (calculatoare) (Spohrer, Engelbart, 2004, p. 72). Raportat la sfera militară, metodele actuale de pregătire care sunt asistate într-o bună parte de tehnologie (GPS, realitate virtuală, UAS/UAV etc.), la care alăturăm disponibilitatea diverselor suplimente alimentare menite să îmbunătățească abilitățile omului, putem adăuga că tehnologia își găsește aplicabilitate pe cele cinci niveluri descrise de autorii mai înainte menționați. Un studiu mai amplu în acest sens poate fi tema unei viitoare lucrări în care să fie analizate performanțele umane strict din punct de vedere al evoluției tehnologice, pentru prezent și pentru viitor.

În finalul realizării descrierii mediului actual de operare, ne-am propus să corelăm cu ultimul element al clasificării lui Zimet și Armstrong – *biotehnologiile* –, un element decisiv pentru pregătirea și ducerea acțiunilor militare, mai exact, *medicina militară*. Probabil, medicina este și va rămâne principala pârgă de aplicare a biotehnologiilor în scopuri militare. Un exemplu concludent în acest sens poate fi tratarea rănilor folosind diode emițătoare de lumină (LED/light-emitting diode) cu reducerea până la 50% a timpului de refacere sau pentru dezinfectarea apei prin distrugerea bacteriilor ce pot deveni periculoase pentru organism, fapt demonstrat într-un studiu publicat în jurnalul *Water Research* (Song et al., 2016). Modul în care biotehnologia sprijină dezvoltarea abilităților soldaților, pe câmpul de luptă, prin noi sisteme de protecție și de armament, este regăsit în studiul lui Andrew Bickford, publicat în jurnalul *Current Anthropology*. Astfel, aici regăsim ideea utilizării biotehnologiilor pentru crearea echipamentelor de protecție capabile să transmită în timp real atât către individ, cât și către comandantul acestuia informații privind starea de sănătate a acestuia (Bickford, 2019). De altfel, aportul biotehnologiilor în sfera militară este mult mai mare, însă aspectul important ce ne este expus surprinde un mediu de operare actual dinamic și în continuă schimbare, fiind un rezultat al evoluției tehnologice care atinge noi maxime pe zi ce trece.

MEDIUL DE OPERARE PREVIZIBIL

În primul capitol al acestui articol am analizat, în funcție de o serie de factori pe care i-am considerat relevanți, fizionomia actualului mediu de operare. Astfel, am constatat că poziția geografică, actorii statali și implicațiile tehnologice dau curs mediului în care ne trăim viața de zi cu zi. Totuși, un rezultat al planificării este reprezentat de transpunerea acțiunilor omului în viitor, fie că vorbim de perioade de timp scurte, medii sau lungi. Pentru o mai bună explicare a acestui preambul, în continuare, vom supune analizei documente cu caracter științific, dar și de specialitate, care urmăresc definirea mediului de operare al viitorului și care se regăsesc în spațiul public.

Pentru a realiza o previzionare cu un grad ridicat de încredere este necesară raportarea la cele mai recente evenimente. Concludentă, în acest sens, regăsim emiterea unei noi perspective asupra perioadei de timp 2024-2030, realizată de *Comandamentul pentru Instruire și Doctrină al Armatei Statelor Unite ale Americii* (U.S. Army Training and Doctrine Command), sub titulatura *Mediul operațional 2024-2034* (The Operational Environment 2024-2034). Acest document reprezintă o reevaluare a documentului emis în anul 2021 – *Mediul operațional 2021-2030: Competiția, criza și conflictul dintre marile puteri* (The Operational Environment 2021-2030: Great Power Competition, Crisis, and Conflict), unde punctul central era prevăzut de competiția cu Federația Rusă și Republica Populară Chineză și modul în care putea fi gestionată pandemia creată de virusul COVID-19.

Schimbările care au avut loc asupra mediului de operare au condus la realizarea unei strategii ce are drept punct de plecare anul 2024. Aspectele importante care sunt evidențiate de către Statele Unite ale Americii sunt reprezentate de continuarea competiției cu Republica Populară Chineză, amenințările provenite din partea Rusiei prin campania militară condusă pe teritoriul Ucrainei, precum și celelalte state „ostile” și care reprezintă un pericol la adresa mediului de securitate – Iran, Coreea de Nord și grupările extremiste.

În urma observațiilor și a evaluărilor realizate de experți din cadrul TRADOC G-2, Statele Unite ale Americii au stabilit 12 condiții cu potențial în a influența modul de pregătire și operare în ducerea operațiilor de luptă la scară largă (LSCO) (OE 2024-2034, 2024), mai exact:

- *competiție și ducerea luptei în toate domeniile;*
- *comasare și precizie* – cu referire la faptul că, în actualele conflicte, s-a urmărit distrugerea în masă și nu lovirea unor ținte prestabilite;
- *proliferare și sisteme fără pilot;*
- *rezerve de muniție și armament;*
- *transparența câmpului de luptă* – datorată prezenței tehnologiilor avansate;
- *creșterea letalității* – datorată armamentului de mare precizie și de distrugere în masă;
- *strategia antiacces și de interdicție totală (A2/AD)* – concept care este detaliat în cadrul unui articol scris de comandorul (r.) Ion Chiorcea în revista *Gândirea militară românească* (Chiorcea, 2024);
- *logistica;*
- *apărarea teritoriului propriu;*

- *ducerea războiului în zone urbane aglomerate* – estimându-se faptul că, până în anul 2050, zonele urbane vor fi locuite de către 68% din populație (UN, 2018);
- *avantajul informațional*;
- *armele de distrugere în masă* – Statele Unite ale Americii și Ucraina susțin că Rusia a folosit arme cu agenți chimici în timpul acțiunilor militare duse pe teritoriul ucrainean (Murphy, 2024).

Aceste „*atribute*” vor ghida eventualele acțiuni militare pentru următorii zece ani, conform documentului publicat de Statele Unite ale Americii. Această viziune este general valabilă, fie că vorbim despre Armata SUA sau despre statele membre ale NATO. Ținând cont de toate aspectele enumerate, putem estima faptul că impactul asupra zonei militare va fi unul însemnat, cu modificări asupra a ceea ce înseamnă *arta și știința militară, anihilarea rapidă a adversarului și războiul de uzură, modificări asupra manevrei, focului și apărării* și, nu în ultimul rând, *resursa umană*, care va deveni tot mai pregătită pentru a lupta și pentru a conduce acțiunile militare.

Spre deosebire de SUA, Marea Britanie, prin *Programul privind tendințele strategice – Viitorul mediu de operare 2035*, caracterizează mediul operațional într-o notă ușor diferită, dar păstrând aceleași principii de bază, unde tehnologizarea, proliferarea, adaptarea, armele nucleare etc. sunt elemente ce vor avea un impact semnificativ asupra viitorului operațiilor militare.

De asemenea, dincolo de aceste considerații de natură preponderent militară, există și factori precum schimbările climatice, demografia, urbanizarea și lipsa resurselor și care vor fi definitorii pentru spațiul de luptă. De asemenea, balanța de putere reprezintă un alt punct cheie pentru viitor, cu toate că probabilitatea ca Statele Unite ale Americii să rămână cea mai mare forță militară până în 2035 (Ministry of Defence, 2015) este cât se poate de mare, iar Republica Populară Chineză se află într-o cursă a modernizării 2050 (Hu et al., 2021), cu potențial în a ocupa prima poziție din punct de vedere militar. Întreg cadrul descris poate fi caracterizat drept complex, dinamic și *nesigur*, deoarece putem aprecia că există o „*graniță îngustă*” care desparte superputerile în competiția pentru supremația economică sau politico-militară.

Prin expunerea celor două perspective redată de doi membri esențiali ai Organizației Tratatului Atlanticului de Nord dorim să creăm o idee generală asupra modului în care statele membre ale NATO prevăd următorii ani din punct de vedere al securității internaționale. În vederea întregirii cadrului deja generat cu privire

la starea de adaptabilitate și disponibilitate pe care actorii statali vor trebui să o arate în viitor, vom analiza perspectiva NATO pentru următoarea perioadă de timp. În această privință, vom fundamenta continuarea acestei lucrări prin expunerea noțiunilor pe care le considerăm esențiale în documentul *NATO 2030: United for a new era*.

Alianța Nord-Atlantică reiterează, prin intermediul acestui document, întărirea dialogului cu China și Rusia, precum și metodele de contracarare a eventualelor amenințări ce vin din partea acestora (NATO, 2022, p. 12). Ideea riscului pe care Rusia îl degajă la adresa securității euroatlantice este regăsită și în doctrina NATO (AJP-01). Practici precum campaniile de dezinformare, atacuri cibernetice sau interferențe în procesul de alegeri al anumitor state (AJP-01, 2022, p. 18) oferă motive aliaților pentru a-și ridica nivelul de protecție în fața unor astfel de situații. Cu toate că cele două superputeri enunțate prezintă potențial de amenințarea la adresa mediului de securitate și pot genera noi direcții în ceea ce privește fizionomia mediului de operare (decizii politico-militare, evenimente economice etc.), există și alți actori care au capacitatea de a oferi situații similare. Astfel, terorismul se menține în continuare drept unul dintre cei mai mari destabilizatori ai mediului de securitate, efectele acestuia nefiindu-i perimate în plaja de ani prevăzută de *NATO 2030: United for a new era*.

Conform experților Pál Dunay și Matthew Rhodes, *terorismul* este identificat ca fiind cea mai asimetrică amenințare la adresa securității cetățenilor și la adresa păcii și a prosperității internaționale (Dunay, Rhodes, 2022, p. 9). În consecință, amenințările atât în acest moment, cât și pentru anii ce vor urma sunt generate de două tipuri de actori: actori statali și actori non-statali. În această privință, este greu de afirmat care dintre cele două entități reprezintă un grad de pericol mai mare, deoarece depinde de forma de acțiune pe care o întreprind, însă se poate conchide că binele comunității internaționale este dat de măsuri de apărare împotriva unor situații periclitate la adresa siguranței și a securității.

În viziunea NATO cu privire la definirea mediului de operare al viitorului, se întâlnesc factori precum încălzirea globală, armele nucleare, coeziunea politică sau extinderea relațiilor la nivel internațional cu state sau organizații care se află la sud de Tropicul Racului. Aceste viitoare posibile demersuri denotă un nivel ridicat de ambiție din partea Alianței și a membrilor acesteia cu privire la sprijinirea entităților statale care susțin o ideologie comună, fie ea politică, militară sau economică.

Întinderea teritorială a Alianței Nord-Atlantice este „*limitată*” pe latura de est de către state precum Polonia, România, Bulgaria sau Turcia. Dat fiind faptul că cele

mai proeminente amenințări își regăsesc geneza dincolo de această graniță a Alianței, înspre est (Rusia, Iran, China etc.), practic, statele deja enumerate vor reprezenta pentru viitorul Alianței un centru de greutate din punct de vedere geostrategic și geopolitic. Validarea sau infirmarea acestei supoziții va fi redată în următorul, și ultimul, capitol al acestei lucrări, unde vom încerca, în baza documentelor prezente în plan național și internațional, să identificăm rolul României pe latura de est a NATO, din perspectiva contextului de securitate actual și viitor, în conformitate cu informațiile prezentate până la acest moment.

ROLUL ARMATEI ROMÂNIEI PE LATURA DE EST A ALIANȚEI NORD-ATLANTICE

Postura de stat membru al Organizației Tratatului Atlanticului de Nord pe care România o deține vine cu avantajul de a face parte din cea mai eficientă alianță din istorie (Dunay, Rhodes, 2022, p. 7), iar acest fapt se poate aprecia ca fiind un mare câștig, având în vedere interesele marilor actori internaționali. Totuși, dincolo de acest atu pe care România îl posedă, se află și reversul dictat, pe de o parte, de poziționarea geostrategică, iar pe de altă parte, de amenințările la adresa spațiului euroatlantic care survin dinspre partea de est a Alianței, statul român reprezentând prima zonă de contact pentru majoritatea dintre acestea.

Rolul pe care România și l-a asumat din poziția de stat membru al NATO va fi analizat, așa cum specificam și în capitolul anterior, înspre finele acestui articol, conform documentelor prezente în mediul științific și de specialitate național și internațional. Astfel, vom încerca evidențierea elementelor cheie prin care să conturăm un cadru de interes pentru mediul academic.

Conform *Strategiei Militare a României – 2021*, România își asumă misiunea de a fi pol de securitate regional și pol de stabilitate regional (Ministerul Apărării Naționale, 2021, pp. 10-13), această poziție fiind reiterată în 2021 și raportată la caracteristicile mediului de securitate al respectivului moment. În continuare, această afirmație rămâne neschimbată, fiind întărită de demersurile realizate în plan politico-militar și economic prin achizițiile în materie de tehnică militară, conform programelor de achiziții (Tudosia, 2024).

Războiul din Ucraina pare să fi impulsionat interesul României pentru consolidarea poziției strategice în latura de est a Alianței Nord-Atlantice. În acest sens, achizițiile în rândul diferitelor elemente de tehnică militară precum bateriile PATRIOT (Allied Air Command, 2024), vehiculele blindate PIRANHA V (Heiming, 2020), conform contractului pentru achiziționarea de vehicule blindate PIRANHA V,

semnat pe 12 ianuarie 2018 (Ministry of National Defence, 2018), sau capacitățile HIMARS (Defense Security Cooperation Agency, 2017) întăresc, într-o mai mare măsură, această idee.

În același cadru, redat de poziționarea României pe latura de est a Alianței și inclusiv a Uniunii Europene, aceasta își asumă, potrivit Cartei Albe a Apărării emise în anul 2021, profilul de *pilon de securitate*. Demersurile în acest sens sunt întărite prin faptul că Armata României este angrenată într-un amplu proces de modernizare prin achiziționarea de tehnică și echipamente militare, așa cum este descris în paragrafele anterioare, care vor avea capacitatea de a fi operative în toate cele cinci medii operaționale. De asemenea, prezența comandamentelor multinaționale pe teritoriul României (Comandamentul Corpului Multinațional de Sud-Est/HQ MNC-SE, Comandamentul Diviziei Multinaționale de Sud-Est/HQ MND-SE, Comandamentul Brigăzii Multinaționale de Sud-Est/HQ MN BDE-SE, Unitatea de Integrare a Forțelor NATO/NFIU) oferă, încă o dată, o imagine care confirmă atitudinea descurajantă în fața posibilelor amenințări.

NATO își demonstrează fermitatea în fața amenințării venite din partea Rusiei prin „*battlegroup-urile*” (grupurile de luptă) dislocate în 8 dintre cele 32 de state membre, printre care enumerăm, alături de România, pe: Bulgaria, Estonia, Ungaria, Letonia, Lituania, Polonia și Slovacia. În scopul realizării unui management unitar al forțelor care să asigure promptitudine și eficacitate, România, prin Comandamentul Diviziei Multinaționale de Sud-Est (HQ MND-SE), asigură operativitatea celor 4 grupuri de luptă prezente în România, Ungaria, Bulgaria și Slovacia (NATO, 2024).

Summitul de la Madrid, din anul 2022, dincolo de evidențierea amenințărilor la adresa securității globale și euroatlantice, a oferit prilejul statelor membre de a aproba un nou Model de Forță al NATO (NATO Model Force) (NATO, 2022). Practic, acest sistem are menirea de a înlocui *NATO Response Force* (Forța de Răspuns NATO), fiind o variantă caracterizată de o eficiență mai mare prin oferirea unui răspuns la o scară mai mare și cu o intensitate mai crescută. Astfel, acest nou model, conform Colegiului de Apărare NATO (NDC), va cuprinde o Forță de Reacție Aliată NATO (Allied Force Reaction/ARF) (NDC, 2024) și va avea o structură pe trei niveluri. Nivelul 1 de forțe este menit să pregătească un număr de 100.000 de militari în termen de 0-10 zile, odată cu izbucnirea crizei, nivelul 2 de forțe va angrena, în termen de 10 la 30 de zile, un număr de 200.000 de militari, cu capacități mai complexe decât trupele din nivelul 1, inclusiv pentru operativitate multi-domeniu, iar al 3-lea nivel va cuprinde un număr de 500.000 de militari pregătiți în termen de 30 la 180 de zile. Sugestivă, în acest sens, este *figura 1*.

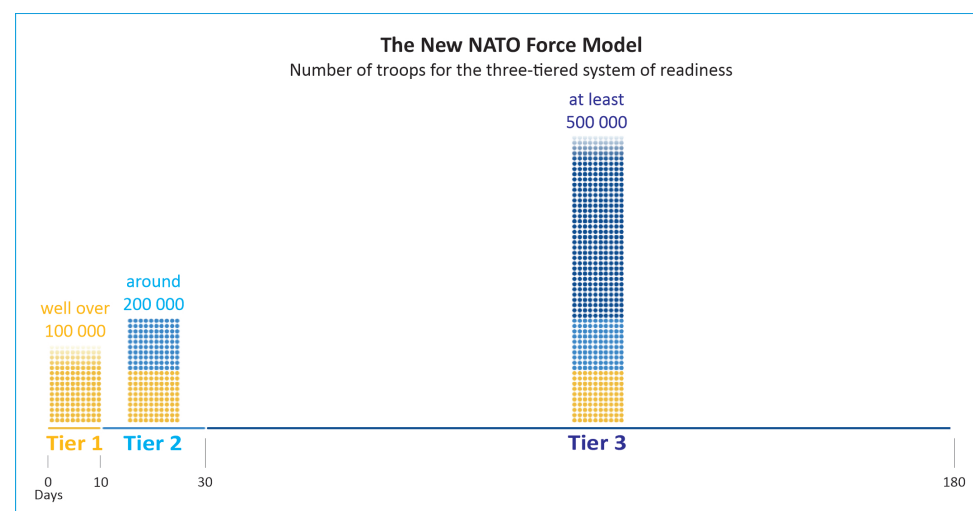


Figura 1: Noul Model de Forță al NATO (Deni, 2024, p. 3)

Principală amenințare fiind așteptată din partea Rusiei, considerăm că România își regăsește un rol foarte important, având în vedere și faptul că, pe teritoriul acesteia, se află unul dintre cele unsprezece corpuri de armată ce vor avea misiunea de a asigura operaționalizarea planurilor Alianței și conducerea diviziilor și brigăzilor aliate.

Așa cum am menționat și în partea introductivă a acestui articol, poziția României pe latura de Est a Alianței este întărită și de noul parteneriat semnat cu Turcia și Bulgaria, privind constituirea unei grupări navale la Marea Neagră (Mine Counter-Measures Task Group Black Sea/MCM BLACK SEA) (Președintele României, 2024, 2). Constituirea acestui grup este considerată ca fiind o premieră istorică pentru această regiune, având o importanță strategică la nivel regional și euroatlantic, concretizând responsabilitatea asumată de către România și Bulgaria, având în vedere nivelul redus al capabilităților de a lupta împotriva minelor marine, comparativ cu Turcia, care deține reusurse superioare din acest punct de vedere.

Izbucnirea războiului din Ucraina a adus România în linia întâi prin activarea planurilor de apărare avansate și dislocarea pe teritoriul național a *Very High Readiness Joint Task Force* (VJTF) în cadrul *NATO Response Force*, urmată, așa cum a fost menționat anterior, de constituirea unui grup de luptă sub conducere franceză (Iacob, 2024, p. 12).

Perioada de timp acoperită de noile strategii, privind securitatea și apărarea, prezente la nivel național, își vor atinge limita spre finele acestui an. Acest aspect va presupune realizarea unor noi documente ce vor fi adaptate la fizionomia actualului

mediu de operare și care vor trebui să răspundă noilor amenințări la adresa securității naționale. Cel mai probabil, România își va urmări interesele din postura de membru al Alianței Nord-Atlantice, reiterând obiectivele și misiunile stabilite prin actualele strategii și, totodată, angrenându-se în îndeplinirea misiunilor de apărare a intereselor comune celor 32 de state membre ale NATO.

CONCLUZII

Dinamismul mediului de securitate impune actorilor statali să își asigure măsuri prin care să sporească gradul de siguranță împotriva posibilelor amenințări la adresa securității acestora. Trecerea de la bipolaritatea Războiului Rece la multipolaritatea prezentă astăzi reflectă atât dezvoltarea în plan militar și economic a unor state, cât și o luptă pentru supremație plină de imprevizibil.

Considerăm că, prin analiza asupra temelor pe care ni le-am impus la începutul acestui articol, am validat principala ipoteză, și anume cea conform căreia România reprezintă un membru esențial al Alianței Nord-Atlantice în partea de est a continentului european. Asumarea României drept pol de securitate și de putere regional este confirmată de achiziționarea de tehnică militară cu capacități ridicate de operativitate pentru mediul de operare actual și de perspectivă. De asemenea, încheierea unor noi parteneriate de nivel strategic cu aplicabilitate, în special, în regiunea Mării Negre și de est a Alianței întărește și mai mult ipoteza de la care am pornit.

În ceea ce privește abordarea pe care am avut-o cu privire la redarea unei perspective asupra mediului de operare viitor, ne permitem să o apreciem ca fiind una realistă, unde am încercat să urmărim punctele de vedere din perspectiva atât a unor actori esențiali ai mediului internațional de securitate, cât și a Alianței Nord-Atlantice. Concluzia asupra acestui aspect este redată de instabilitatea mediului de securitate, perspectiva fiind una care presupune un grad ridicat de nesiguranță, redată în principal de tehnologizarea masivă, precum și de schimbări oferite de cauze naturale (schimbări climatice, demografice etc.). În acest scop, cu siguranță, statele își vor lua măsurile necesare pentru a se pregăti, motiv pentru care dorința de a înlocui, pe cât posibil, resursa umană cu inteligența artificială reprezintă un punct de cotitură în războiul viitorului.

De asemenea, prin efortul de cercetare depus în cadrul lucrării de față ne-am propus să scoatem în evidență o parte dintre factorii care definesc mediul de operare actual. Astfel, în urma analizei documentelor de specialitate și a celor cu caracter științific, am ajuns la concluzia că marii actori statali, dar și evoluția fulminantă

a tehnologiilor cu calități emergente și disruptive sunt determinante pentru actuala structură a societății și, implicit, a spațiului de luptă.

Am considerat clasificarea factorilor tehnologici cu impact asupra sferei militare drept una general valabilă în raport cu axa temporară (trecut, prezent și viitor), iar rezultatele obținute în urma cercetării efectuate au întărit această supoziție, care, chiar dacă nu a surprins tot complexul de elemente definitorii, considerăm că sunt suficiente pentru a susține ideea de la care am plecat, deoarece, pentru anii care vor urma, tehnologizarea, cel mai probabil, se va dezvolta și mai mult, aducând sub spectrul ei o gamă largă de componente inovative.

În final, ne exprimăm aspirația conform căreia acest articol va aduce un plus de noutate mediului științific academic, fiind, astfel, cea mai de preț apreciere pe care cu modestie o așteptăm.

BIBLIOGRAFIE:

1. Allied Air Command (2024). *Romanian PATRIOT battery demonstrates readiness and operational capabilities*, 2024, <https://ac.nato.int/archive/2024/romanian-patriot-battery-demonstrates-readiness-and-operational-capabilities>, accesat la 15 septembrie 2024.
2. Al Jazeera Staff (2024). *What are 'dragon drones', Ukraine's latest weapon against Russia?*, <https://www.aljazeera.com/news/2024/9/9/what-are-dragon-drones-ukraines-latest-weapon-against-russia/>, accesat la 3 septembrie 2024.
3. Arsalan, B. (2024). *Russia's hybrid war against the West*, <https://www.nato.int/docu/review/articles/2024/04/26/russias-hybrid-war-against-the-west/index.html>, accesat la 31 august 2024.
4. Ausubel, J.H., Sladovich, H.E. (1989). *Technology and environment*. Washington D.C.: National Academy Press
5. Bickford, A. (2019). *"Kill-Proofing" the Soldier Environmental Threats, Anticipation, and US Military Biomedical Armor Programs*, in *Current Anthropology*, vol. 60.
6. Biswas, S., Visell, Y. (2019). *Emerging Material Technologies for Haptics*, în *Advanced materials technologies*, vol. 4, nr. 4, California.
7. Bondarouk, T., Parry, E., Furtmueller, E. (2016). *Electronic HRM: four decades of research on adoption and consequences*, în *The International Journal of Human Resource Management*.
8. Chiorcea, I. (2024). *Conceptul A2/AD (Anti Access/Area Denial) – între teorie și practică*, în *Gândirea militară românească*, nr. 1. București: Statul Major al Apărării.
9. Defense Security Cooperation Agency (2017). *Romania – High Mobility Artillery Rocket Systems (HIMARS) and Related Support and Equipment*, <https://www.dsca.mil/press-media/major-arms-sales/romania-high-mobility-artillery-rocket-systems-himars-and-related>, accesat la 15 septembrie 2024.
10. Department of Defense (2019). *Arctic Strategy*, Office of the Under Secretary of Defense for Policy.

11. Dunay, P., Rhodes, M. (2022). *The challenges ahead NATO prepares for the 2030s and beyond*, în *Concordiam Journal of European Security and Defense Issues*, vol. 12, nr. 2.
12. Foggo, J.G., Fritz, A. (2018). *NATO and the Challenge in the North Atlantic and the Arctic*, în *Whitehall Papers*. Routledge.
13. Gladwel, D. (2021). *SR-72 – The US Is Building the Fastest Aircraft in the World*, <https://sofrep.com/news/sr-72-the-u-s-is-building-the-fastest-aircraft-in-the-world/>, accesat la 5 septembrie 2024.
14. Gosnell, R., Jensen, B. (10 iulie 2024). *NATO and the Arctic*, <https://www.csis.org/analysis/nato-and-arctic>, accesat la 30 august 2024.
15. Gronholt-Pedersen, J., Fouche, G. (2022). *Dark Arctic – NATO allies wake up to Russian supremacy in the region*, <https://www.reuters.com/graphics/ARCTIC-SECURITY/zgvobmbmlrpd/>, accesat la 31 august 2024.
16. Hu, A., Yan, Y., Tang, X., Shenglong, L. (2021). *2050 China: Becoming a Great Modern Socialist Country*. Singapore: Editura Springer.
17. Iacob, D.D. (2024). *Romania and the Romanian Armed Forces: 20 years in NATO*, în *Romanian Military Thinking*, nr. 1. București: Statul Major al Apărării.
18. Jaitner, F., Olteanu, T., Spöri, T. (2018). *Crises in the Post-Soviet Space*, Routledge, Viena.
19. Kaushal, S., Byrne, J., Byrne, J., Pili, G.&Somerville, G. (2022). *The Balance of Power Between Russia and NATO*, în *The Arctic and High North*. Routledge, Philadelphia.
20. Ministerul Apărării Naționale (2021). *Strategia Militară a României – 2021*, București.
21. Ministerul Apărării Naționale (2024). *Memorandumul de Înțelegere privind constituirea grupului operativ pentru combaterea minelor marine în Marea Neagră – MCM Black Sea*.
22. Moskvitch, K. (2010). *Hypersonic jet Waverider eyes Mach 6*, <https://www.bbc.com/news/technology-19257769>, accesat la 5 septembrie 2024.
23. Murphy, M. (2024). *Russia using chemical choking agents in Ukraine*, <https://www.bbc.com/news/world-europe-68941220>, accesat la 8 septembrie 2024.
24. NATOESCE (2021). *Energy efficiency and renewable energy solutions in NATO and PfP countries' military operations*, Vilnius.
25. NATO (2022). *Allied Joint Doctrine*, F Edition, Version 1.
26. NATO (2022). *NATO 2030: United for a new era*.
27. NATO. *NATO at 75: A Legacy of Unity and Transformation*, <https://www.act.nato.int/article/nato-75-legacy-unity-transformation/>, accesat la 1 septembrie 2024.
28. NATO (2024). *NATO's military presence in the east of the Alliance*, https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_136388.htm, accesat la 16 septembrie 2024.
29. NATO (2015). *NATO Smart Energy Capable Logistician*, https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_2017_08/20170808_Smart-Energy-Ex-Capable-Logisti.pdf, accesat la 5 septembrie 2024.
30. NATO (2022). *New NATO Model Force*, https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/2022/6/pdf/220629-infographic-new-nato-force-model.pdf, accesat la 16 septembrie 2024.

31. NDC (2024). *The new NATO Force Model: ready for launch?*, <https://www.ndc.nato.int/news/news.php?icode=1937&lang=en>, accesat la 16 septembrie 2024.
32. Ng, K., Ma, Y. (2024). *How is China supporting Russia after it was sanctioned for Ukraine war?*, <https://www.bbc.com/news/60571253>, accesat la 30 august 2024.
33. Panda, J., Gunasekara-Rockwell, E. (2022), *Quad Plus and Indo-Pacific*, Routledge, Londra.
34. Picciotto, R. (2024). *CIA director saw 'genuine risk' of Russia using tactical nuclear weapons early in Ukraine war*, <https://www.cnn.com/2024/09/07/cia-director-russia-ukraine-war-nuclear-weapon-risk.html>, accesat la 1 septembrie 2024.
35. Richardson, J. (2024). *Is Russia's changing nuclear doctrine a significant concern – or just another empty threat?*, <https://theconversation.com/is-russias-changing-nuclear-doctrine-a-significant-concern-or-just-another-empty-threat-238078>, accesat la 1 septembrie 2024.
36. Robertson, N. (2024). *Ukraine industry chief sees bumper year for land-based drones*, <https://www.defensenews.com/global/europe/2024/07/09/ukraine-industry-chief-sees-bumper-year-for-land-based-drones/>, accesat la 3 septembrie 2024.
37. SambaNova, *C4ISR Through Next Generation Artificial Intelligence*, https://sambanova.ai/hubfs/23945802/downloads/Product%20Collateral/SambaNova_ISR-Solution-Brief_4-7-22.pdf, accesat la 3 septembrie 2024.
38. Sher, N. (2024). *Behind the Scenes: China's Increasing Role in Russia's Defense Industry*, <https://carnegieendowment.org/russia- Eurasia/politika/2024/05/behind-the-scenes-chinas-increasing-role-in-russias-defense-industry?lang=en>, accesat la 30 august 2024.
39. Smith, S. (2024), *NATO leaders advance Ukraine's cause at Washington summit*, <https://www.chathamhouse.org/2024/07/nato-leaders-advance-ukraines-cause-washington-summit>, accesat la 30 august 2024.
40. Song, K., Mohseni, M., Taghipour, F. (2016). *Application of ultraviolet lightemitting diodes (UV-LEDs) for water disinfection: A review*. Water Research, vol. 94.
41. Spohrer, J.C., Douglas, C.E. (2004). *Converging technologies for enhancing human – Science and business perspectives*, în *Coevolution of human potential and converging technologies*, vol. 1013. Los Angeles.
42. Tîlvăr, A., în Ministerul Apărării Naționale, 2024, sursa de la nr. 21.
43. TRADOC Pamphlet 525-92 (2019), Army.mil, <https://adminpubs.tradoc.army.mil/pamphlets>, pdf, accesat la 22 mai 2024.
44. TRADOC G-2 (2021). *The Operational Environment (2021-2030): Great Power Competition, Crisis and Conflict*.
45. TRADOC G-2 (30 iulie 2024). *Operational Environment 2024-2034: Large-Scale Combat Operations*.
46. *Treaty of Good-Neighborliness and Friendly Cooperation Between the People's Republic of China and the Russian Federation* (2001), <https://www.peaceagreements.org/viewmasterdocument/1735>, accesat la 2 septembrie 2024.
47. Tudosia, M. (2024). *Romanian acquisition programmes: a steady path to reindustrialisation*, <https://euro-sd.com/2024/05/articles/38168/romanian-acquisition-programmes-a-steady-path-to-reindustrialisation/>, accesat la 15 septembrie 2024.
48. United Nations (2018). *68% of the world population projected to live in urban areas by 2050*, <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html>, accesat la 8 septembrie 2024.
49. Zimet, E., Armstrong, R.E., Donald, C.D., Mait, J.N. (2003). *Technology, Transformation, and New Operational Concepts*. Defense Horizons. Center for Technology and National Security Policy, National Defense University.