



ABORDĂRI CONCEPTUALE, ORGANIZATORICE ȘI RELAȚIONALE PRIVIND OPERAȚIILE MULTI-DOMENIU

Colonel (r.) prof. univ. dr. Gheorghe MINCULETE

Academia Forțelor Terestre „Nicolae Bălcescu”, Sibiu

DOI: 10.55535/GMR.2023.1.8

Schimbările și transformările militare din ultimii zece ani au evidențiat creșterea manifestărilor competiționale ale unor actori statali cu pretenții complexe la nivel global, care să contracareze conduita normală, economică și militară a celei mai mari puteri a lumii. În acest sens, specialiștii militari americani au creat conceptul „operații multi-domeniu” („Multi-Domain Operations/MDO) în vederea implementării tuturor cerințelor contracărării acțiunilor competiționale complexe ale adversarilor Statelor Unite ale Americii la nivel global.

Acest studiu oferă o abordare teoretică cu impact aplicativ, specifică sferei operaționale militare, conținând informații și date de referință, relevante într-un flux structural logic, centrate pe elementele conceptuale, organizatorice și relaționale specifice operațiilor multi-domeniu concepute și implementate de către forțele armate ale Statelor Unite ale Americii. Obiectivul studiului este de a evidenția, sub aspect teoretic, cu implicații practice și accent pe modernitate, eficacitatea și eficiența acțională a organizațiilor militare constituite pentru a acționa în vederea implementării conceptului MDO. Acest obiectiv a condus la analiza și interpretarea științifică a unui demers relevant menit să punteze rolul și importanța MDO, precum și a structurilor organizatorice adecvate implementării conceptului în scopul consolidării decizionale și acționale a forțelor joint operaționale în zone/teatre de operații pe teritoriul național sau în spațiul de interes național și/sau al NATO. În plus, această cercetare va spori numărul de surse specializate care pot fi folosite pentru cercetări viitoare în această sferă de interes.

Cuvinte-cheie: bătălia aero-terestră, operații multi-domeniu (MDO), sisteme anti-acces și de interdicție zonală(A2/AD), grup operațional multi-domeniu, susținere specifică MDO.



INTRODUCERE

Semnificația conceptului *operații multi-domeniu* are la bază prevederile doctrinare ale armatei americane specifice „*Bătăliei aero-terestre*” din anii '80 ai secolului trecut, pentru a răspunde amenințărilor armatei roșii sovietice în perimetrul teatrului european, centrate pe mecanismul C2 (comandă și control), în scopul învingerii forțelor adverse prin acțiuni întrunite de manevră specifice ale forțelor integrate în cele două domenii fizice tradiționale, respectiv aer și uscat (Diaz, 2021, pp. 92-94).

Operațiile multi-domeniu reprezintă un concept nou, cu rădăcini în trecut, ce exprimă modalități reale de contracarare sau de înfrângere, sub aspect competițional sau conflictual, a forțelor unui adversar statal, în perspectiva anilor 2025-2050, aflate la niveluri aproape de egalitate cu cele ale SUA în cele cinci domenii esențiale: aerian, terestru, maritim, spațial și cibernetic (Feickert, 2021). În acest cadru conceptual și acțional sunt încorporate modalități reale de lucru în baza inteligenței artificiale (AI), a învățării automate, autonomiei, roboticii, standardelor și arhitecturilor de tip joint, în scopul luării rapide a deciziilor în domeniile de operații amintite (Feickert, 2022, p. 6).

Studiile și analizele din ultimii ani au evidențiat că operațiile militare stabilite a fi desfășurate astăzi nu au o integrare completă în raport cu stratificarea sau sincronizarea lor. Explicația este că structurile de conducere și de execuție cu responsabilități în domeniile spațial și cibernetic există, de regulă, la nivelul strategic (național), în timp ce subsistemele de planificare și acționale specifice operațiilor terestre, aeriene și navale sunt integrate la nivel operativ (joint). În aceste condiții, nu poate fi conștientizată eficient situația adecvată înțelegerii integrate a mecanismului acțional ce cuprinde toate domeniile, rezultând deficiențe aferente C2 și, de aici, lipsa agilității necesare în sincronizarea efectelor (Nettis, 2020).

Solicitările războiului viitorului, centrate cu precădere pe integrarea efectelor, necesită neapărat proiectarea și derularea operațiilor multi-domeniu, având în vedere, în primul rând, cerințele spațiilor

Operațiile multi-domeniu reprezintă un concept nou, cu rădăcini în trecut, ce exprimă modalități reale de contracarare sau de înfrângere, sub aspect competițional sau conflictual, a forțelor unui adversar statal, în perspectiva anilor 2025-2050, aflate la niveluri aproape de egalitate cu cele ale SUA în cele cinci domenii esențiale: aerian, terestru, maritim, spațial și cibernetic.



terestru, maritim și aerian, precum și pe cele ale domeniilor indispensabile noi, respectiv *cibernetice, informaționale și spațiale (cosmic)*. Cu excepția celui din urmă, domeniile noi din structura conceptului *operații multi-domeniu* au fost integrate în armatele statelor membre ale NATO, diferind doar modalitățile de includere funcțională în baza nivelurilor proprii de operaționalizare (Jones, 2020, pp. 1-3).

Potrivit concepției americane de transformare a forțelor operaționale joint, în baza cerințelor rezultate din implementarea conceptului „*Multi-Domain Operations*”, s-a trecut la fundamentarea și implementarea unui proiect denumit „*Project Convergence*”, pentru funcționarea deplină a „*Joint All Domain Command and Control (JADC2)*”. În acest scop, Departamentul american al Apărării a procedat la elaborarea și implementarea unui plan adecvat procurării și conectării senzorilor și sistemelor de arme (necesare structurilor de nivel tactic și operativ din categoriile de forțe – terestre, aeriene, navale, spațiale și de operații speciale) în cadrul unei singure rețele cu caracteristici sporite de rapiditate și eficiență, în măsură să răspundă amenințărilor forțelor concurenților statali (China și Rusia). Pentru realizarea cerințelor MDO de către „*Army Futures Command (AFC)*”, se intenționează ca „*Project Convergence*” să fie realizat și aplicat anual, prin centrarea lui pe cinci piloni esențiali, respectiv *soldați, sisteme de arme, comandă și control, informații și teren („soldiers, weapons systems, command and control, information and terrain”)* (Feickert, 2022, p. 6)¹.

În vederea atingerii scopului studiului nostru științific, ne-am concentrat eforturile pe următoarele direcții de cercetare: *determinarea fundamentelor operațiilor multi-domeniu; identificarea elementelor organizatorice și de sprijin specifice operațiilor multi-domeniu; analiza implicațiilor operațiilor multi-domeniu în cadrul NATO*. Toate acestea au stat la baza creării atât a conținutului științific adecvat al secțiunilor studiului, cât și a conexiunilor dintre acestea.

Pentru obținerea, analiza, evaluarea și interpretarea datelor și informațiilor necesare construirii echilibrate a acestei lucrări, cu un pronunțat caracter de noutate, am utilizat metode și instrumente

¹ Vezi și *Project Convergence 2022*, <https://armyfuturescommand.com/convergence/#pc22>, accesat la 12 septembrie 2022 (cei cinci piloni ai convergenței proiectului sunt: people, information, terrain, weapons, command&control/personal, informații, teren, armament, comandă și control).

de cercetare științifică specifice observației, analizei comparative, evaluării, interpretării, inducției și deducției. Așadar, acestea ne-au ajutat să obținem un studiu cât se poate de actual, care să permită celor interesați înțelegerea MDO și chiar generarea unor idei de realizare a altor cercetări științifice de interes.

OPERAȚIILE MULTI-DOMENIU DETERMINATE DE NOILE PROVOCĂRI ȘI AMENINȚĂRI MILITARE GLOBALE

În Doctrina militară a SUA este evidențiată perspectiva predictibilă anilor 2028-2035 și chiar mai mult, când armata celei mai mari puteri militare a lumii va fi pregătită să se confrunte cu adversari redutabili, care dețin importante capacități de descurajare militară, cu un potențial letal foarte ridicat și care acționează în medii operaționale imprevizibile (U.S. Army, *Army Concept for Maneuver in Multi-Domain Operations*, 2020). Aceasta determină ca soluțiile adecvate răspunsului la amenințările unor mari puteri postindustriale (prin abordări și acțiuni asimetrice) să necesite capacități evaluate, ce stau la baza aplicării, de către armata americană, a procedurii specifice conceptului *operații multi-domeniu* (U.S. Army, *Army Modernization Strategy: Investing in the Future*, 2019, pp. 1-12).

În legătură cu *operațiile multi-domeniu*, deosebit de interesante sunt câteva repere istorice despre conceptul aplicat în trecut de către armata SUA (cu aproximativ 40 de ani în urmă), denumit *Bătălia aero-terestră („AirLand Battle”)*, care a făcut trecerea de la operații limitate (de intensitate redusă), desfășurate de către structuri reduse, de valoare tactică, la operații de amploare (decisive, de intensitate ridicată), ce implică forțe de mărime adecvată. Așadar, semnificativi sunt anii 1982, 1986 și 1993, când conceptul menționat a apărut și a fost aplicat, apoi a fost dezvoltat, iar ulterior a reprezentat suportul doctrinar al acțiunilor de apărare activă a Statelor Unite și a NATO, în cadrul unui potențial conflict armat de anvergură, în baza principiilor războiului elaborate de către Carl von Clausewitz, vizând îndeosebi „*inițiativa, agilitatea și sincronizarea*”. Din practica relevantă rezultă că doctrina „*AirLand Battle*” a fost focalizată, în perioadele de aplicabilitate, pe sisteme de luptă evaluate tehnologic, pe acțiunile manevriere rapide și integrate aerian și terestru, în condițiile specifice câmpului de luptă extins (King, 2019).



În Doctrina militară a SUA este evidențiată perspectiva predictibilă anilor 2028-2035 și chiar mai mult, când armata celei mai mari puteri militare a lumii va fi pregătită să se confrunte cu adversari redutabili, care dețin importante capacități de descurajare militară, cu un potențial letal foarte ridicat și care acționează în medii operaționale imprevizibile.



Apariția și introducerea operațională a conceptului operații multi-domeniu („Multi-Domain Operations”) au reprezentat obiectivul anului 2015, necesitatea utilității lui fiind accentuată în 2016, urmând a fi, apoi, implementat în 2017, cu diferențieri semnificative față de conceptele aplicate anterior, respectiv „AirLand Battle” și „Full-Spectrum Operations”.

Apariția și introducerea operațională a conceptului operații multi-domeniu („Multi-Domain Operations”) au reprezentat obiectivul anului 2015, necesitatea utilității lui fiind accentuată în 2016, urmând a fi, apoi, implementat în 2017, cu diferențieri semnificative față de conceptele aplicate anterior, respectiv „AirLand Battle” și „Full-Spectrum Operations” (Ib.). Scopul aplicării (când se impune) cadrului doctrinar și metodologic aferent „Multi-Domain Operations” îl reprezintă contracararea capacităților tot mai avansate ale actorilor adversi, direcționate spre interzicerea/anihilarea și perturbarea forțelor proprii și aliate armatei SUA, inclusiv a libertății și manevrei lor de acțiune la distanțe mari în domeniile aer, uscat, mare, cosmos (spațiu) și cibernetic (White House, 2022, p. 22). Mai mult, termenul reprezintă un concept operațional focusat pe acțiunile adversarilor existenți și potențiali cu capacități evolute de a contesta, descuraja și afecta interesele strategice ale SUA pe mapamond (TRADOC, 2018, pp. 5-48).

În conformitate cu prevederile Strategiei Naționale de Apărare, Statele Unite au menirea de a concura acerb într-un mediu socio-economic și militar global, caracterizat de mai multă complexitate, volatilitate și turbulență, ceea ce le determină să fie pregătite pentru a duce, cu forțele proprii și aliate, operații (multi-domeniu) rapide și simultane în mai multe domenii (amintite) contestate, precum și de a contracara amenințările asupra forțelor americane în mediile electromagnetic, informațional, cognitiv (TRADOC, 2017, pp. 1-3) și de altă natură (figura 1).

Sub aspect conceptual, un domeniu integrat termenului operații multi-domeniu reprezintă un spațiu de importanță critică destinat realizării unor manevre ample prin realizarea accesului, libertății de acțiune și superiorității operaționale, conform cerințelor misiunii primite de forța joint (Reilly, 2018).

Operațiile multi-domeniu implică un mecanism acțional complex, ce integrează o combinație optimă de proiecții și capacități (la nivelurile strategic, operativ întrunit/joint și, într-o măsură mai mică, și tactic), care trebuie să răspundă deciziilor de a stabili soluții fezabile și rapide la amenințările și acțiunile ce afectează securitatea SUA, în urma derulării rapide a proceselor decizionale de valorificare a situațiilor operaționale dependente de factorii timp și distanță (Army Multi-Domain Transformation Ready to Win in Competition and Conflict, 2021, pp. 5-6).



În acest scop, operațiile multi-domeniu au la bază strategii și tactici noi, determinate de transformările tehnologice și digitale, cu reconfigurări adecvate ale schemelor de manevră ale forțelor joint implicate, dar și ale planurilor și ordinilor de acțiune asociate (Nettis, 2020).

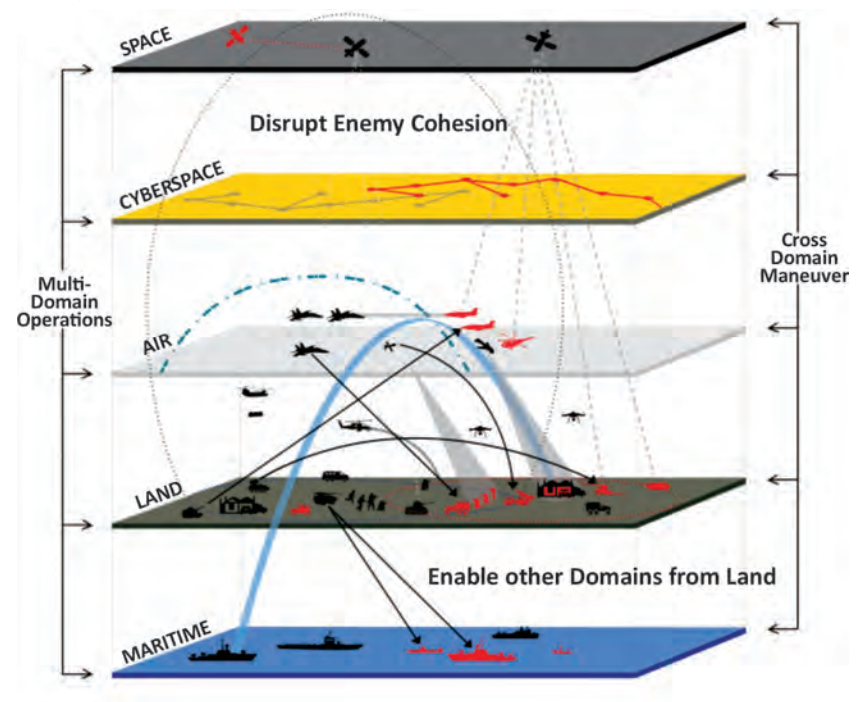


Figura 1: Vedere de ansamblu asupra operației multi-domeniu (America's Army: Ready Now, Investing in the Future, 2021, p. 6)

Din punctul nostru de vedere, sub aspect holistic, eficacitatea și eficiența MDO sunt date de efectul relațional, integrativ și complementar al capacităților specifice celor cinci domenii, astfel:

$$E_{MDO} = f_H (C_{OT} + C_{OA} + C_{ON} + C_{OC} + C_{OS}),$$

unde:

E_{MDO} = eficiența și eficacitatea MDO;

f_H = funcția holistică dată de relaționarea și integrarea domeniilor;

C_{OT} = capacități pentru operații terestre;

C_{OA} = capacități pentru operații aeriene;

C_{ON} = capacități pentru operații navale;



C_{oc} = capacități pentru operații cibernetice;
 C_{os} = capacități pentru operații cosmice.

Pentru relevarea celor arătate în *figura 2*, prezentăm sintetic conjugarea componentelor (domeniilor) MDO, pentru obținerea *efectului holistic* necesar de către forța joint/multi-domeniu.

În vederea funcționării eficiente și integrării adecvate în procesele acționale de tip joint, structurile (de conducere și de execuție) care desfășoară *operații multi-domeniu* au la dispoziție cele mai avansate tehnologii pentru realizarea performantă și rezilientă a C2. În acest scop, este deosebit de relevant *Memorandumul de înțelegere* încheiat între Forțele Terestre (US Army) și Forțele lor Aeriene (Air Force), denumit „*Combined Joint All-Domain C2 (CJADC2)*” (Gwon, 2021). În acest cadru relațional s-a convenit ca procesele de conducere specifice MDO să aibă la bază sistemul „*C4ISR*”, sub denumirea de „*multi-domeniu de comandă și control sau MDC2*”, și „*doctrina aliată pentru operații joint în toate domeniile*” („*joint all-domain operations*”, JADO) (Diaz, 2021, pp. 92-94).

În vederea funcționării eficiente și integrării adecvate în procesele acționale de tip joint, structurile (de conducere și de execuție) care desfășoară operații multi-domeniu au la dispoziție cele mai avansate tehnologii pentru realizarea performantă și rezilientă a C2. În acest scop, este deosebit de relevant *Memorandumul de înțelegere* încheiat între Forțele Terestre (US Army) și Forțele lor Aeriene (Air Force), denumit „*Combined Joint All-Domain C2 (CJADC2)*”.

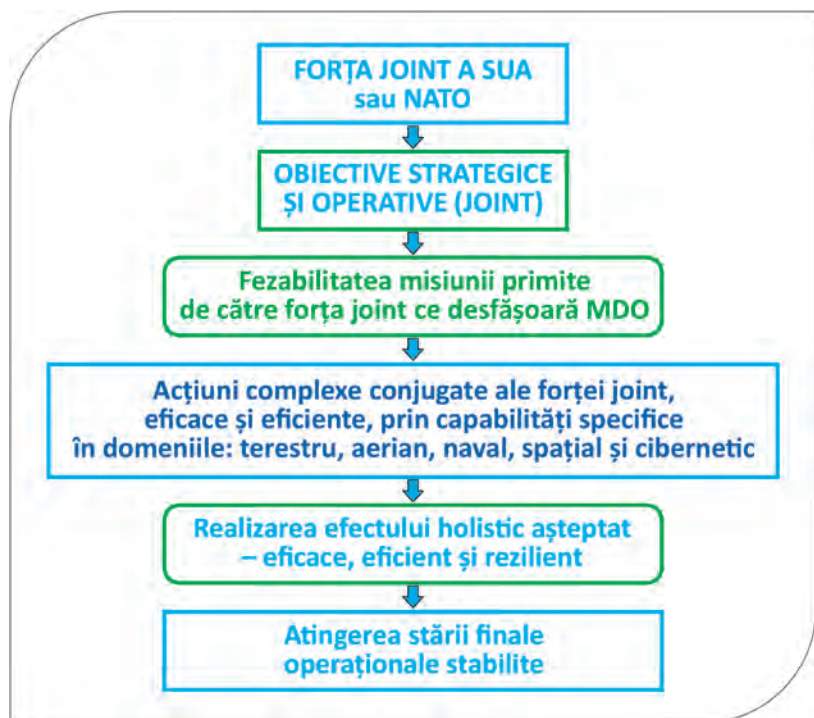


Figura 2: O viziune asupra efectului holistic al MDO



Acțiunile specifice *operațiilor multi-domeniu* diferă semnificativ de cele derulate cândva potrivit conceptului *Bătălia aero-terestră*. Acestea vizează, în principal, organizarea, pregătirea, acordarea sprijinului logistic adecvat, sincronizarea și proiectarea forței întrunite. În acest cadru, realizarea sincronizării planificării și derulării acțiunilor militare în mai multe domenii este dependentă de cerințele deplasării structurilor forței joint (inclusiv multi-domeniu), pe distanțe lungi, coroborate cu necesitatea executării rapide a manevrei în zonele (teatrele) de operații extinse, potrivit tipului de conflict și configurației dispozitivului de luptă adoptat (King, 2019).

Realizarea obiectivelor specifice *operațiilor multi-domeniu* implică structuri și echipamente CFC („*Configured for Combat*”) destinate pregătirii și dislocării rapide a forței în teatrul de operații prin aplicarea principiilor de reziliență și management al riscului. Pentru îndeplinirea misiunilor, acestea se vor deplasa rapid în zonele de constituire a dispozitivelor tactice, efectuând verificări înainte de luptă, astfel încât să poată acționa imediat la ordinul comandantului forței joint (Ib.).

ABORDĂRI ORGANIZATORICE ȘI DE SUSȚINERE SPECIFICE OPERAȚIILOR MULTI-DOMENIU

Elemente organizatorice

Conceptul MDO are menirea de a conjuga eforturile complexe și decisive ale armatei (forțele terestre) și forțelor joint ale SUA în scopul diminuării manifestării adversarilor, astfel încât aceștia să fie depășiți prin planificări (ciclice), procese decizionale rapide și derulări de acțiuni adecvate de natură cognitivă, fizică și virtuală în scopul descurajării, contracarării și încetării operațiunilor sau operațiilor de natură violentă și înfrângerii categorice a forțelor inamice în condițiile imposibilității evitării unui conflict armat. Implicațiile MDO vizează toate aspectele specifice politicului, economicului, doctrinelor și conducerii militare strategice, operative și tactice. În acest scop, liderii militari și forțele conduse necesită pregătire, experiență operațională, echipamente, sisteme moderne de luptă și logistică operațională adecvate pentru îndeplinirea misiunilor primite prin executarea oportună, simultană, secvențială și integrată a operațiilor specifice tuturor domeniilor operaționale (Holshek, 2020).

Potrivit prevederilor doctrinare și aserțiunilor experților militari nord-americani, pentru implementarea MDO sunt implicate categoriile

Realizarea obiectivelor specifice operațiilor multi-domeniu implică structuri și echipamente CFC destinate pregătirii și dislocării rapide a forței în teatrul de operații prin aplicarea principiilor de reziliență și management al riscului. Pentru îndeplinirea misiunilor, acestea se vor deplasa rapid în zonele de constituire a dispozitivelor tactice, efectuând verificări înainte de luptă, astfel încât să poată acționa imediat la ordinul comandantului forței joint.



de forțe armate și organismele (structurile) joint ale SUA. De pildă, pentru dezactivarea sistemelor adverse anti-acces/de interdicție zonală A2/AD (anti-access/area denial)², structurile operaționale ale armatei SUA (forțe și formațiuni multi-domeniu) acționează (potrivit principiului libertății de manevră) în vederea atingerii acelor obiective strategice, ceea ce le va permite să continue, mai favorabil, procesul competițional (figurile 3 și 4).

Așadar, structurile multi-domeniu constituite dispun de un potențial adecvat, relevat de acele capacități, agilitatea și reziliența necesare operării multi-domeniu la distanțe strategice împotriva forțelor și mijloacelor unui adversar considerat aproximativ egal. Aceasta necesită realizarea obiectivelor de convergență ce implică acțiuni rapide de integrare imediată și continuă a tuturor capacităților specifice domeniilor stabilite, în condițiile asigurării unui spectru electromagnetic și a unui mediu informațional facilite optimizării efectelor acționale de superioritate asupra manifestărilor reale și potențiale ale inamicului. În acest scop, vor fi concretizate opțiunile/acțiunile sinergice și complementare inter-domenii (având în vedere formele multiple de operație) de către comanda armatei și/sau forței multi-domeniu în condiții de coerență, disciplină, colaborare etc., conform cerințelor stabilite pentru atingerea parametrilor optimali ai stării finale (Savin, 2022).

Scopul, obiectivele și strategia MDO, precum și modul de implementare a acesteia au la bază evoluțiile tehnologice rapide, coroborate cu natura amenințărilor militare, diferențiate potrivit specificului arealului celor două teatre de operații posibile cu comandamente și pachete de forțe stabilite atât pentru Europa (The United States European Command/EUCOM), cât și pentru spațiul Indo-Pacific (United States Indo-Pacific Command/USINDOPACOM) (Freedberg, 2020).

În scopul îndeplinirii misiunilor adecvate cerințelor unei forțe joint, care acționează într-unul din cele două teatre de operații amintite, un contingent de tipul Multi-Domain Task Force [MDTF – structură de mărimea unei brigăzi, ce poate acționa la mii de mile (*Army Discloses Hypersonic LRHW Range of 1,725 Miles; Watch out China*, 2021),

² Reprezintă dispozitivul sau strategia defensivă utilizată în vederea împiedicării, încetinerii, restricționării sau punerii în pericol a forțelor unui adversar care acționează pentru ocuparea sau traversarea unei zone în spațiul terestru, maritim sau aerian de interes.

în mai multe faze ale unui conflict major] trebuie să fie organizat, dotat și încadrat variabil (conform situației și concepției operaționale), perfect integrabil, deservit funcțional și continuu de structuri specializate în protecția și acțiunea specifice domeniilor intelligence, informațional, cibernetic, război electronic și în cosmos ori spațiu (12 CEWS), precum și de capacități de lovire (letale și nonletale) cu rază lungă de acțiune, în conjuncție cu platforme multifuncționale (*America's Army: Ready Now, Investing in the Future*, 2021) (figura 3).

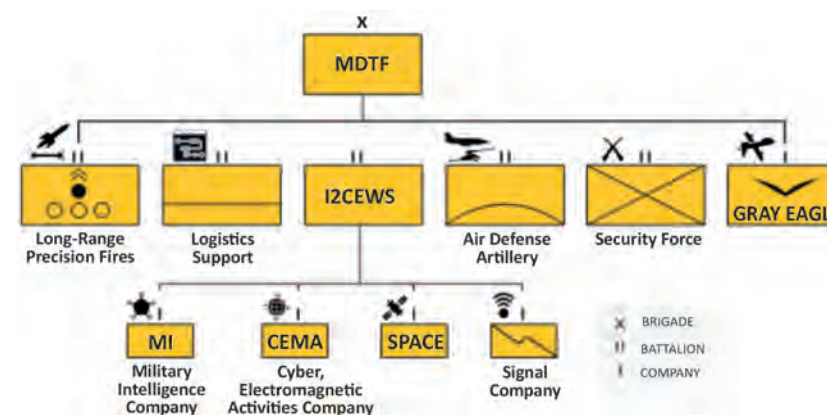


Figura 3: Grup operațional multi-domeniu (MDTF) (o variantă)
(*America's Army: Ready Now, Investing in the Future*, 2021, p. 6;
FM 1-02.2 Military Symbols, 2020)

Legendă:

- MDTF/BDE = Multi-Domain Task Force/BDE/Grup Operațional Multi-Domeniu de nivel brigadă;
- Long-Range Precision Fires Battalion = Batalion pentru lovituri de precizie cu rază lungă de acțiune;
- 12 CEWS = Intelligence, Information, Cyber, Electronic Warfare, and Space Battalion/Batalion pentru acțiuni de intelligence, informații, cibernetice, război electronic și spațiale (12 CEWS);
- Air Defense Artillery Battalion = Batalion de artilerie pentru apărare antiaeriană;
- Security Force Battalion = Forța de securitate de nivel batalion;
- „Gray Eagle” Unmanned Aircraft Structure = Structura de aeronave fără pilot „Vulturul cenușiu”;
- MI = Military Intelligence Company/Compania de informații militare;





- CEMA = Cyber Electromagnetic Activities Company/Compania pentru activități cyber electromagnetice;
- Space Company = Compania pentru acțiuni spațiale;
- Signal Company = Compania pentru comunicații și informatică.

Potrivit opțiunilor operaționale strategice și operative planificate, în anul 2017 a fost constituit experimental primul MDTF integrat forței joint, cu sediul în Lewis-McChord, Washington. Acesta a primit misiunea să participe acțional în cadrul mai multor experimente și exerciții pentru testarea funcțională a capacităților specifice, precum și pentru dezvoltarea potențialului și cerințelor adecvate proiectării forței joint. În conformitate cu scopul stabilit pentru înființarea MDTF și acțiunea lui complexă în cadrul forței joint, potrivit celor stabilite, acesta trebuie să permită, în esență: *asigurarea menținerii și câștigării inițiativei față de adversarii SUA și sprijinirea tranziției rapide la starea corespunzătoare crizei sau conflictului; oferirea posibilităților decizionale și acționale (flexibile și eficiente) de răspuns, în timpul unei crize, pentru comandantul forței joint, în vederea descurajării forțelor adverse și modelarea mediului operațional (pentru obținerea succesului de către forțele proprii); neutralizarea sistemelor și rețelelor A2/AD ale adversarului, în timpul apariției și derulării unui conflict, astfel încât să fie asigurată libertatea de acțiune a structurilor forței joint* (Feickert, 2021).

Până la luarea/reluarea contactului cu structurile adiacente și de sprijin, structurile de forțe multi-domeniu se autosusțin și se protejează prin capacitățile organice proprii. Așadar, câteva capacități la dispoziția acestora ar fi: *existența facilităților electromagnetice suficiente, a canalelor redundante necesare asigurării comunicațiilor augmentate și reziliente împotriva acțiunilor de interferență adverse; nevoi reduse de acordare a sprijinului logistic; posibilități ridicate de realizare a asistenței medicale; existența rețelelor multiple de susținere; capacități robuste de susținere a manevrelor și a funcționalităților de operare multi-domeniu* (TRADOC, 2018, pp. 19-20).

În cursul lunii aprilie 2021, armata SUA a relevat funcționalitatea unui „EUCOM’s Multi-domain task force”, precum și a unui „Theater Fires Command” (destinat controlului și coordonării structurii amintite prin acțiuni de sprijin cu foc), care au fost desfășurate în zona Wiesbaden din Germania (Reorganization plan of United States Army, 2022). Totodată, după analiza valorii funcționale constatate pe timpul

exercițiilor complexe, în vederea dării răspunsului acțional adecvat imediat unui adversar redutabil, USINDOPACOM a solicitat două MDTF-uri, astfel că acestea i-au fost puse la dispoziție pe timpul verii anului 2021 (primul) și în perioada toamnei anului 2022 (cel de-al doilea) (*America’s Army: Ready Now, Investing in the Future*, 2021, p. 6). Mai mult, armata SUA a alocat forțelor joint ale SUA din ariile de interes strategic „1 MDTF pentru Arctica și 1 MDTF pentru răspuns global” (figura 4), adaptate (fiecare) cerințelor operaționale (*Reorganization plan of United States Army*, 2022).

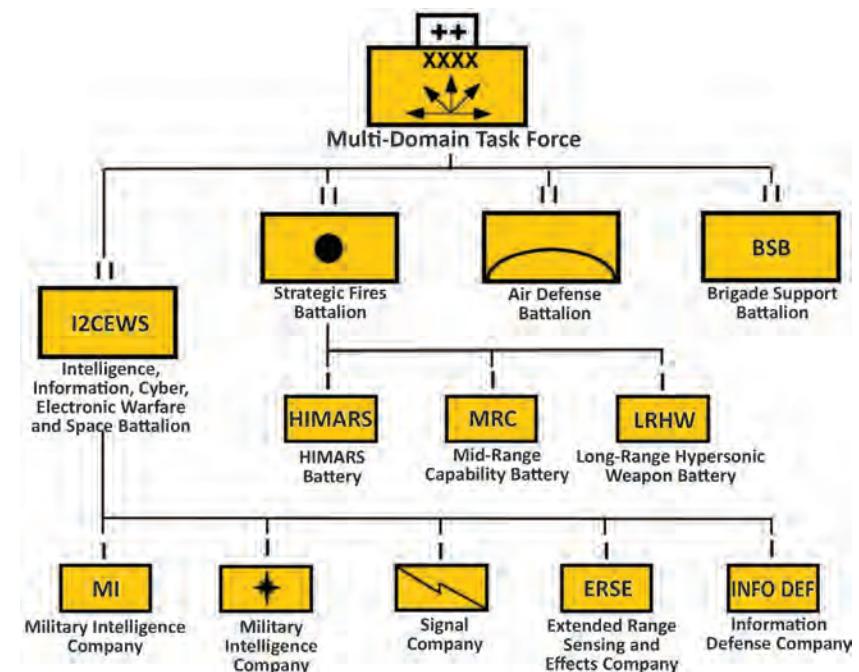


Figura 4: Un model generic de organizare a MDTF pentru teatrul de operații joint (US Army, 2021, *Army Multi-Domain Transformation Ready to Win in Competition and Conflict*, p.12; FM 1-02.2 *Military Symbols*, 2020)

Legendă:

- Multi-Domain Task Force/Div. = Grup Operațional Multi-Domeniu de nivel divizie;
- Intelligence, Information, Cyber, Electronic Warfare, and Space Battalion (12 CEWS) = Batalion pentru acțiuni de intelligence, informații, cibernetice, război electronic și spațiale;
- Strategic Fires Battalion = Batalion pentru lovituri strategice;
- Air Defense Battalion = Batalion de apărare antiaeriană;



Potrivit opțiunilor operaționale strategice și operative planificate, în anul 2017 a fost constituit experimental primul MDTF integrat forței joint, cu sediul în Lewis-McChord, Washington. Acesta a primit misiunea să participe acțional în cadrul mai multor experimente și exerciții pentru testarea funcțională a capacităților specifice, precum și pentru dezvoltarea potențialului și cerințelor adecvate proiectării forței joint.



Având în vedere rolul MDTF-urilor pentru modernizare operațională, este evident că acestea sunt foarte importante pentru forța joint atât prin manevre, cât și prin precizia sincronizării acțiunilor și efectelor în urma execuției loviturilor de precizie la distanțe deosebit de mari, pentru neutralizarea (sau diminuarea efectelor) rețelelor A2/AD ale forțelor adverse, în toate domeniile.

- BSB = Brigade Support Battalion/Batalion de sprijin brigadă;
- HIMARS Battery = Baterie HIMARS;
- MRC = Mid-Range Capability Battery/Baterie cu capabilitate medie;
- LRHW = Long-Range Hypersonic Weapon Battery/Baterie de arme hipersonice cu rază lungă de acțiune;
- MI = Military Intelligence Company/Companie de informații militare;
- Signal Company = Companie de comunicații și informatică;
- ERSE = Extended Range Sensing and Effects Company/Companie de efecte și detecție cu rază extinsă;
- INFO DEF = Information Defense Company/Companie de protecție informațională.

Având în vedere rolul MDTF-urilor pentru modernizare operațională, este evident că acestea sunt foarte importante pentru forța joint atât prin manevre, cât și prin precizia sincronizării acțiunilor și efectelor în urma execuției loviturilor de precizie la distanțe deosebit de mari, pentru neutralizarea (sau diminuarea efectelor) rețelelor A2/AD ale forțelor adverse, în toate domeniile. În acest sens, MDTF-urile sunt și vor fi dimensionate și adaptate (la nivelurile operativ și strategic), astfel încât să permită comandanților forțelor joint (sprijiniți) posibilități sporite de planificare, integrare, acțiune, control, monitorizare și evaluare a eficacității capabilităților (joint) împotriva sistemelor (rețelelor) A2/AD (*Army Multi-Domain Transformation Ready to Win in Competition and Conflict*, 2021).

În conformitate cu entitățile operaționale evidențiate în figurile 3 și 4, funcționalitatea benefică a MDTF-urilor este dată de funcțiile comune, respectiv: *efecte, foc, protecție și susținere („effects, fires, protection and sustainment“)*. Sub aspect organizatoric, deși MDTF-urile prezintă elemente de asemănare, fiecare dintre acestea cuprinde în organică acele structuri organizaționale specifice, adecvate maximizării valorii lor, pentru zona de operații în care acestea vor acționa, potrivit deciziilor comandantului forței joint (McEnany, 2022). Din punctul nostru de vedere, rezultă că MDTF-urile vor fi relaționate funcțional, în procesul integrativ acțional, cu celelalte structuri ale forței joint în vederea atingerii pozițiilor avantajoase, comparativ cu cele ale adversarului, atribuite stării finale operaționale la nivel zonă de operații sau teatru.

Particularități în susținerea forței joint și a MDTF-urilor din organică

Pentru atingerea obiectivelor acționale determinate de cerințele operațiilor multi-domeniu s-au derulat și continuă eforturile conjugate de extindere a razei operaționale, a rezilienței și libertății de acțiune pentru forțele întrunite americane. Aceasta necesită resurse și eforturi deosebit de importante ce vizează, în principal: *realizarea bazelor militare moderne pentru susținerea teatrelor de operații, în vederea asigurării permanente a proiecției puterii necesare și pentru a răspunde decisiv în situații de criză sau de conflict; dezvoltarea arhitecturii de teatru reziliente cu facilități suplimentare (precum: C2; infrastructura adecvată de rețea); stocuri prepoziționate ale armatei („Army Prepositioned Stocks/APS“); locații secrete (cache-uri) adecvate proiecției și susținerii rapide a puterii de luptă, găzduite și de partenerii și/sau aliații participanți cu capabilități la forța joint stabilită (U.S. Army, *Army Multi-Domain Transformation Ready to Win in Competition and Conflict*, 2021, pp. 17-22).*

Pentru asigurarea puterii de luptă adecvate angajării militare în operații complexe, este necesară implementarea componentelor indispensabile proiecției forței, respectiv derularea acțiunilor specifice mobilizării, proiecției efective și susținerii operațiilor. Așadar, proiecția rapidă a forței stabilite a fi angajată în operații multi-domeniu este dependentă nemijlocit de capabilitățile și facilitățile reziliente (ale armatei) puse în mod oportun la dispoziție, respectiv: platforme de proiecție a puterii („*Power Projection Platforms/PPPs*“); instalații de generare a forței de mobilizare („*Mobilization Force Generation Installations/MFGIs*“); terminale maritime militare („*Military Ocean Terminals/MOTs*“); stocuri prepoziționate („*Army Prepositioned Stocks/APS*“); facilități comerciale de sprijin („*Supporting Commercial Facilities*“), incluzând sursele de energie și capacitățile reziliente ale porturilor strategice de îmbarcare/ambarcare (Ib). În conformitate cu cele relevate de către experții militari, forța întrunită multi-domeniu va proceda la consolidarea avantajelor puterii de autosusținere în timpul îndeplinirii misiunilor în baza constituirii și utilizării de noi structuri, formațiuni și capabilități ce cuprind resurse umane (conducători, șefi și soldați performanți), surse și materiale adecvate, precum și avantaje poziționale, comparativ cu potențialul adversarilor acționali (Ib., p. 19) (figura 5).



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

Pentru asigurarea puterii de luptă adecvate angajării militare în operații complexe, este necesară implementarea componentelor indispensabile proiecției forței, respectiv derularea acțiunilor specifice mobilizării, proiecției efective și susținerii operațiilor.



În conformitate cu direcțiile stabilite pentru proiectarea, implementarea și dezvoltarea forțelor multi-domeniu, la nivelul organismelor cu responsabilități în această sferă din SUA și din NATO sunt stabilite competențe și responsabilități pentru acordarea sprijinului logistic necesar funcționării conjugate și performante a noilor tehnologii și a sistemelor complexe multifuncționale, în vederea realizării efectului holistic așteptat al MDO în cadrul operațiilor întrunite planificate și executate de către forțele Alianței.

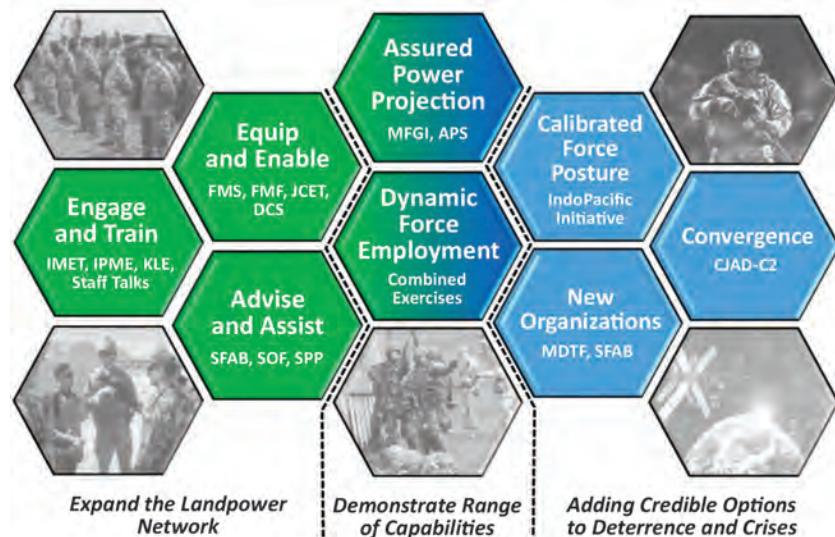


Figura 5: Elemente de avantaj pozițional dobândit în operații multi-domeniu (lb.)

Legendă:

- Engage and Train = Angajare și antrenare;
- Equip and Enable = Echipare și activare;
- Advise and Assist = Consiliere și asistență;
- Assured Power Projection = Proiecția de putere sigură;
- Dinamic Force Employment = Angajarea forței dinamice;
- Calibrated Force Posture = Poziția de forță calibrată;
- New Organizations = Organizații noi;
- Convergence CJAD-C2 = Combined Joint All Domain Command and Control/ Convergența comandă-control în toate domeniile joint;
- Expand the Landpower Network = Extinderea rețelei puterii terestre;
- Demonstrate Range of Capabilities = Demonstrarea importanței gamei de capabilități;
- Adding Credible Options to Deterrence and Crisis = Adăugarea de opțiuni credibile pentru descurajare și pentru criză.

În conformitate cu direcțiile stabilite pentru proiectarea, implementarea și dezvoltarea forțelor multi-domeniu, la nivelul organismelor cu responsabilități în această sferă din SUA și din NATO sunt stabilite competențe și responsabilități pentru acordarea sprijinului logistic necesar funcționării conjugate și performante a noilor tehnologii

și a sistemelor complexe multifuncționale, în vederea realizării efectului holistic așteptat al MDO în cadrul operațiilor întrunite planificate și executate de către forțele Alianței (McCoy, 2021, pp. 22-27).

ELEMENTE ALE OPERAȚIILOR MULTI-DOMENIU ÎN CADRUL NATO

În anul 2022 (februarie-martie), Comitetul Militar al NATO (prin structurile din organică) a derulat dezbateri cu specialiști și experți din armatele statelor membre ale Alianței în vederea realizării uniformizării conceptuale privind operațiile multi-domeniu în cadrul procesului adecvat de integrare și coroborare funcțională cu instrumentele de natură diplomatică, informațională și economică, pentru augmentarea mecanismului acțional de putere al Alianței, în perspectivă. Totodată, având în vedere și evoluția conflictului din Ucraina, au fost stabilite mai multe direcții de acțiune spre o convergență adecvată a pregătirii mentale și cognitive cu derularea exercițiilor practice în sfera operațiilor multi-domeniu, ce urmează a fi desfășurate în mod eșalonat de către forțele Alianței Nord-Atlantice (*Multi-Domains Operations Conference – What We Are Learning*, 2022).

Privind constituirea și integrarea organismelor specifice MDO în forțele NATO, aceasta implică (pentru națiunile membre) o serie de acțiuni comune ce vizează, în principal: *revizuirea resurselor aferente fiecărui sistem național de apărare în vederea identificării, procurării și optimizării capabilităților necesare înființării structurilor adecvate MDO (pe eșaloane, potrivit noilor cerințe operaționale) și integrarea lor în planificarea și execuția viitoarelor exerciții joint militare; pregătirea adecvată a conducerii și execuției operațiilor specifice MDTF, luându-se în considerare importanța disciplinei MDO, ce trebuie predată la cursurile destinate perfecționării pregătirii personalului militar în interiorul sau exteriorul statului membru al NATO, potrivit formulelor colaborative ale Alianței); integrarea și utilizarea senzorilor instalați pe sisteme tehnice și de armament în vederea luării deciziilor, controlului și monitorizării executării loviturilor de precizie (potrivit modelului armatei SUA); actualizarea continuă a cataloagelor de capabilități naționale având în vedere specificul forței armate a fiecărei țări membre a NATO, precum și a cerințelor de performanță, adecvate noilor echipamente și sisteme de armament ce urmează a fi achiziționate și utilizate; extinderea actualizărilor doctrinare, conștientizării importanței, eficienței MDO*



GÂNDIREA
MILITARĂ
ROMÂNEASCĂ

În anul 2022 (februarie-martie), Comitetul Militar al NATO (prin structurile din organică) a derulat dezbateri cu specialiști și experți din armatele statelor membre ale Alianței în vederea realizării uniformizării conceptuale privind operațiile multi-domeniu în cadrul procesului adecvat de integrare și coroborare funcțională cu instrumentele de natură diplomatică, informațională și economică, pentru augmentarea mecanismului acțional de putere al Alianței, în perspectivă.



Actualmente, atât în Regatul Unit, cât și în Germania, responsabilii din sfera apărării se concentrează pe identificarea, testarea, experimentarea, dezvoltarea și implementarea performantă a capacităților moderne specifice MDO. În acest cadru specific cercetării complexe, se au în vedere achiziția sistemelor evoluate de armament și echipamente de luptă cu funcțiuni digitale, automatizate și robotice extinse, coroborate funcțional cu capacități moderne IT, senzori, inteligență artificială ș.a.

și instruirii extinse și continue a personalului destinat acestor operații complexe; implicarea reprezentanților industriei naționale de apărare (din statele membre ale Alianței), a oamenilor de știință și a oamenilor de afaceri în acțiuni specifice acestui proces de transformare, aferent implementării MDO, în vederea obținerii succesului în viitor de către forțele armate prin fundamentarea, luarea și dezvoltarea anumitor decizii (naționale) de înaltă valoare acțională și operațională (Palavenis, 2022).

Actualmente, atât în Regatul Unit, cât și în Germania, responsabilii din sfera apărării se concentrează pe identificarea, testarea, experimentarea, dezvoltarea și implementarea performantă a capacităților moderne specifice MDO. În acest cadru specific cercetării complexe în domeniul tehnologic operațional militar, ca urmare a desfășurării conflictului din Ucraina, cu implicații multiple în realizarea noilor inovații ce vor fi aplicate pentru operaționalizarea MDO, se au în vedere (în continuare) achiziția sistemelor evoluate de armament și echipamente de luptă cu funcțiuni digitale, automatizate și robotice extinse, coroborate funcțional cu capacități moderne IT, senzori, inteligență artificială ș.a. (TRADOC, 2017, pp. 5-17).

Amenințările tot mai frecvente asupra spațiului european al NATO au determinat autoritățile germane și olandeze (sub coordonarea Alianței) să reorganizeze și să modernizeze corpul germano-olandez (GE/NL, înființat în anul 1995) în spiritul cerințelor determinate de implementarea MDO (coroborat cu capacitățile MDO dislocate de către armata SUA în Germania, stat membru al Alianței), pentru a conduce și executa operații extinse împotriva forțelor (echivalente sau inferioare) ale unui potențial adversar (figura 6). Scopul acestei transformări a avut la bază obiectivele esențiale ale Alianței de a descuraja și de a apăra zona euroatlantică, în conformitate cu prevederile Articolului 5, în situația apariției unui conflict de anvergură. Totodată, potrivit opțiunilor organismelor abilitate ale NATO, Corpul (GE/NL) va trebui să îndeplinească toate condițiile, astfel încât să poată fi angajat efectiv, din 2023, ca un corp operațional (de luptă) și, totodată, componentă terestră a Forței de Răspuns a NATO (NRF) (Marlow, Blythe, 2022, p. 2).

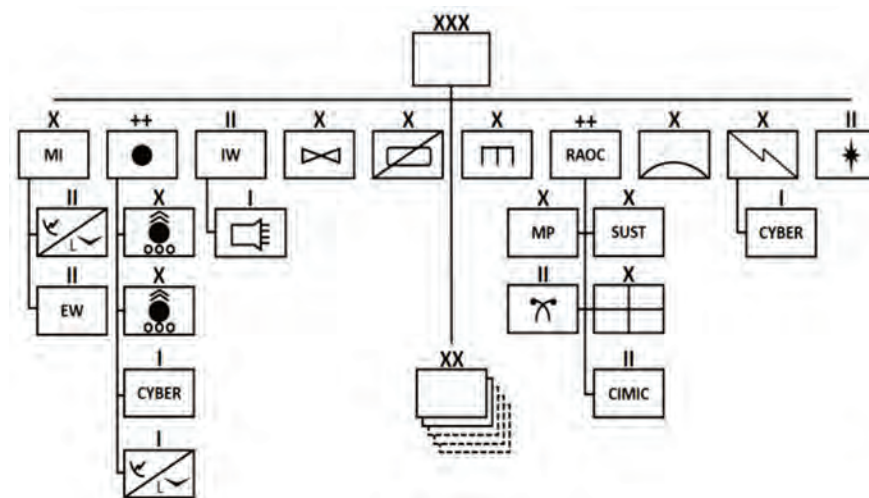


Figura 6: Schema structurii Corpului 1 (GE/NL)
(Marlow, Blythe, 2022, p. 3; Palavenis, 2022; APP-6, 2017. NATO Joint Military Symbolology)

Note:

- a) „În mod ideal, un corp NATO capabil să desfășoare operații multi-domeniu în zona euroatlantică include următoarele:
- 2 până la 5 divizii
 - 1 brigadă de informații militare
 - 1 batalion de informații, supraveghere și recunoaștere (ISR), echipat cu sisteme de aeronave fără pilot (UAS) și senzori de sol nesupravegheați (UGS)
 - 1 batalion de război electronic
 - 1 comandament de artilerie al corpului
 - 2 brigăzi de artilerie cu rază lungă de acțiune
 - 1 companie cibernetică
 - 1 baterie ISR/achiziție a țintei, echipată cu UAS și UGS
 - 1 brigadă de aviație
 - 1 brigadă blindată de recunoaștere și supraveghere
 - 1 batalion de război informațional
 - 1 companie PSYOPS
 - 1 brigadă de geniu (inclusiv capacitate de apărare CBRN)
 - 1 brigadă de apărare antiaeriană
 - 1 brigadă de comunicații și informatică, având o organizare specifică apărării cibernetice
 - 1 comandament pentru operații (zonă) spate
 - 1 brigadă de susținere



- 1 brigadă medicală
- 1 brigadă de poliție militară
- 1 batalion de apărare CBRN
- 1 batalion CIMIC cu o echipă de legătură politică
- 1 batalion spațial (include companii de mare altitudine pentru misiuni ISR sau platforme de semnalizare)
- alte forțe pot fi alocate și integrate sub control operațional pentru a oferi corpului capacități suplimentare”.

Schema prevede, de asemenea, 1 ASOG (Air Support Operations Group).

- b)** „Această structură este detaliată în documentul cu organigrama Corpului 1 (GE/NL), ca și Corp de Luptă (7 aprilie 2021), și a fost validată prin seria de exerciții și studii Quick Rider, realizată de către acesta”.

În condițiile atingerii obiectivelor operaționale bazate pe performanță, experții militari sunt de părere că, în acest scop, trebuie realizate dezideratele de standardizare și, implicit, de interoperabilitate specifice MDO în cadrul NATO (Palavenis, 2022). Potrivit aprecierii noastre, aceasta necesită ca, în procesul implementării conceptului MDO în cadrul Alianței, să fie evidente acțiunile de coeziune, angajament, investiții în modernizare prin achiziții de sisteme tehnologice evaluate și compatibile, pregătirea adecvată a resursei umane angajate, eficiență și convergență în adaptarea continuă la provocările și amenințările militare viitoare.

Alături de alte armate ale statelor membre ale NATO, și Armata Română are deja stabilite direcții prioritare și alocate resurse adecvate, necesare dezvoltării în viitor pentru realizarea modernizării operaționale continue, în domeniile de acțiune ale forței joint (terestru, aerian, maritim și cibernetic), potrivit cerințelor câmpului de luptă evoluat (atât sub aspectul echipamentelor înalt tehnologizate, cât și al nivelului pregătirii structurilor combatante din toate categoriile de forțe armate), având în vedere cerințele MDO.

CONCLUZII

Rolul și importanța MDO sunt date tocmai de potențialul oferit comandanților de a planifica și a implementa opțiuni multiple de executare rapidă a tuturor operațiilor (specifice domeniilor) în scopul descurajării și/sau obținerii succesului în urma derulării unui conflict

cu un potențial adversar, ca urmare a facilităților adecvate la dispoziție, pentru valorificarea imediată a capacităților terestre, aeriene, navale, cibernetice și cosmice (spațiale).

În condițiile războiului modern, succesul implementării obiectivelor specifice MDO este dependent de un ansamblu de factori care țin de: inovații și evoluții tehnologice rapide; resursă umană foarte bine pregătită de a acționa eficient, conform noilor cerințe; capacitatea comandanților și planificatorilor de a decide și proiecta operații dinamice, susținute și victorioase; structuri logistice eficiente și reziliente, capabile să pună în mod oportun la dispoziția organizațiilor combatante resursele și serviciile necesare susținerii și regenerării efortului operațional.

Pentru atingerea succesului necesar, organizațiile menite să concretizeze cerințele MDO vor angaja în acțiuni dinamice, eficiente, eficiente și sinergice capacitățile specifice fiecărui domeniu operațional (terestru, maritim, aerian, cibernetic și spațial), concomitent cu exploatarea vulnerabilităților forțelor adverse.

Structurile specializate în planificarea și ducerea acțiunilor specifice MDO dispun (și vor dispune), așadar, de acele facilități care amplifică puterea terestră, ceea ce creează, evident, avantaje asimetrice pentru componentele forței întrunite proprii prin comunicații, manevre rapide și protejate, potențial sporit de a lovi de la mare distanță etc. În acest cadru, reziliența forțelor destinate MDO va fi asigurată de combinarea mobilității, acoperirii și ascunderii forțelor proprii, precum și de inducerea în eroare a structurilor luptătoare ale adversarului. Toate acestea vor determina condiții de creștere a flexibilității și agilității atât în planificarea, cât și în pregătirea și ducerea operațiilor joint, tocmai datorită facilităților oferite de structurile specializate în concretizarea cerințelor MDO.

Având în vedere inițierea, derularea și evoluția în timp a conflictului din Ucraina, se remarcă atât necesitatea structurilor de operare multi-domeniu, cât și eficiența utilizării unor mijloace de profil (echipamente și sisteme de armament performante) primite ca donații din partea unor state occidentale, dezvoltate economic și militar. Aceasta explică și mai mult sensul evoluției implementării, în continuare, a conceptului MDO în cadrul forțelor joint ale SUA și, implicit, ale NATO.



În condițiile războiului modern, succesul implementării obiectivelor specifice MDO este dependent de un ansamblu de factori care țin de: inovații și evoluții tehnologice rapide; resursă umană foarte bine pregătită de a acționa eficient, conform noilor cerințe; capacitatea comandanților și planificatorilor de a decide și proiecta operații dinamice, susținute și victorioase; structuri logistice eficiente și reziliente.



BIBLIOGRAFIE:

1. Lt.-col. De Leon, D.J. (2021). *United States Air Force Transformation Delivery Division NATO*. Joint Warfare Centre. *Understanding Multi-Domain Operations in NATO*. The Three Swords Magazine, 37/2021, pp. 92-94.
2. Feickert, A. (2021). *Defense Primer: Army Multi-Domain Operations (MDO)*. Congressional Research Service, 22 octombrie 2021, <https://sgp.fas.org/crs/natsec/IF11409.pdf>, accesat la 20 mai 2022.
3. Feickert, A. (2021). *The Army's Multi-Domain Task Force (MDTF)*. În Congressional Research Service, <https://crsreports.congress.gov/>, accesat la 30 mai 2022.
4. Feickert, A. (2022). *The Army's Project Convergence*. Congressional Research Service, iunie, <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11654/6>, accesat la 5 iunie 2022.
5. Freedberg, Jr. S.J. (2020). *Army Rebuilds Artillery Arm For Large-Scale War. The service's new AimPoint plan builds very different forces for Europe and the Pacific-but new high-level artillery HQs are central to both*, <https://breakingdefense.com/2020/04/army-rebuilds-artillery-arm-for-large-scale-war/>, accesat la 23 iunie 2022.
6. Gwon, Y.S. (2021). *Operationalizing Joint All-Domain Transformation*, 26 mai 2021, <https://www.ansa.org/publications/operationalizing-joint-all-domain-transformation>, accesat la 13 iulie 2022.
7. Col. Holshek, C. (USA Ret.) (2020). *Expanding Multi-Domain Operations to Win Moral Competition*. Association of the United States Army, 19 august 2020, <https://www.ansa.org/publications/expanding-multi-domain-operations-win-moral-competition>, accesat la 20 iulie 2022.
8. Col. Jones, A.M. (United States Army) (2020), Lt.-col. De Leon, D.J. (United States Air Force). *Multi-Domain Operations. Awareness continues to spread about the importance of operating in multiple domains*. The Three Swords Magazine, nr. 36, pp. 1-5.
9. Col. King, S. (US Army Ret.), maj. Boykin, D.B. IV (U.S. Army Ret.) (2018). *Different Doctrine: Why Multi-Domain Operations isn't Air Land Battle National Defense Strategy of The United States of America: Sharpening the American Military's Competitive Edge*. Washington D.C.: Office of the Secretary of Defense, pp.1-3.
10. Col. King, S. (US Army Ret.), maj. Boykin, D.B. IV (U.S. Army Ret.) (2019). *Different Doctrine: Why Multi-Domain Operations isn't Air Land Battle 2.0*, Association of the United States Army. Wednesday, <https://www.ansa.org/articles/distinctly-different-doctrine-why-multi-domain-operations-isn%E2%80%99t-airland-battle-20>, accesat la 25 iulie 2022.
11. Gen.-lt. Marlow, A. (German Army), Lt.-col. Blythe, C.W. jr. (U.S. Arm.) (2022). *Multi-Domain Warfighting in NATO The 1 German-Netherlands Corps View*. Military Review Online Exclusive, pp. 2-3.
12. Col. McCoy, E.A. (2021). *Developing Logistics Leaders for the Multi-Domain Environment*. Army Sustainment, vol. 53, nr. 2, pp. 22-27.
13. McEnany, C. (2022). *Multi-Domain Task Forces: a Glimpse at the Army of 2035*. Association of the United States Army.

14. Minculete, Gh. (2023). *Determinări relaționale privind modernizarea logisticii operaționale*. Sibiu: Editura Techno Media.
15. Maj. Nettis, K. (USAF). (2020). *Multi-Domain Operations: Bridging the Gaps for Dominance*. US Air University, <https://www.airuniversity.af.edu/Wild-Blue-Yonder/Article-Display/Article/2109784/multi-domain-operations-bridging-the-gaps-for-dominance/>, accesat la 29 iunie 2022.
16. Maj. Nettis, K. (USAF). (2020). *Multi-Domain Operations: Bridging the Gaps for Dominance*. US Air University, <https://www.airuniversity.af.edu/Wild-Blue-Yonder/Article-Display/Article/2109784/multi-domain-operations-bridging-the-gaps-for-dominance/>, accesat la 30 iulie 2022.
17. Maj. Palavenis, D. (2022). *Options for Small NATO Countries to Prepare for Multi-Domain Operations*. Small Wars Journal, 16 iunie 2022.
18. Reilly, J. (2018). *OTH Video: Beyond the Theory-A Framework for Multi-Domain Operations*, 13 aprilie 2018.
19. Savin, L. (2022). *Key US Military Concepts, SUA*, <https://katehon.com/en/article/key-us-military-concepts>, accesat la 9 iulie 2022.
20. APP-6 (2017). *NATO Joint Military Symbolology*. Ediția D, NATO STANDARDIZATION OFFICE (NSO): NATO/OTAN.
21. *Army Discloses Hypersonic LRHW Range Of 1,725 Miles; Watch Out China*(2021), <https://breakingdefense.com/2021/05/army-discloses-hypersonic-lrhw-range-of-1725-miles-watch-out-china/>, accesat la 14 mai 2022.
22. *America's Army: Ready Now, Investing in the Future* (2021), https://www.army.mil/e2/downloads/rv7/about/usarmy_fy19_21_accomplishments_and_investment_plan.pdf, p. 6, accesat la 17 mai 2022.
23. FM 1-02.2. *Military Symbols* (2020). Field Manual. Headquarters Department of the Army: Washington.
24. *Multi-Domains Operations Conference – What We Are Learning* (2022), <https://www.act.nato.int/articles/multi-domains-operations-lessons-learned>, accesat la 27 august 2022.
25. *Reorganization plan of United States Army* (2022), https://military-history.fandom.com/wiki/Reorganization_plan_of_United_States_Army, accesat la 3 august 2022.
26. TRADOC (2017). *Multi-Domain Battle: Evolution of Combined Arms for the 21st Century 2025-2040*, pp. 1-3; 5-17.
27. TRADOC (2018). *Army in Multi-Domain Operations 2028*. U.S. Army Training and Doctrine Command, 6 decembrie 2018, pp. 5, 19-20, pp. 5-48.
28. U.S. Army, Headquarters, Department of the Army (2021). *Army Multi-Domain Transformation Ready to Win in Competition and Conflict*, pp. 5-6, 12, 17-22.
29. U.S. Army Futures Command (2020). Department of the Army Headquarters, Military Operations. *U.S. Army Concept for Maneuver in Multi-Domain Operations*, pp. 5-14.
30. U.S. Army. (2019). *Army Modernization Strategy: Investing in the Future*, pp.1-12.
31. White House (octombrie 2022). *National Security Strategy*. Washington.

