

Hegedűs Ernő[✦] – Hennel Sándor[✦]

Többdimenziós (multidomain) hadműveletek

DOI 10.17047/HADTUD.2020.30.2.3

A többdimenziós műveletek (Multi-Domain Operations – MDO) az összhaderőnemiséget, ezáltal a több műveleti szintéren egyszerre generált szinergikus hatások kiváltását célozzák. A NATO Összhaderőnemi Légierő Tudásközpontja (Joint Air Power Competence Centre – JAPCC) éves konferenciája 2019-ben a multidomain műveletek vizsgálatára vállalkozott. Az Essenben megtartott tudományos konferencián részt vettek a Magyar Hadtudományi Társaság képviselői is, akik e tanulmányban a hazai hadtudományi szakirodalomban elsőként dolgozzák fel részletesen a többdimenziós műveletek hadműveleti elméletének főbb elemeit.

KULCSSZAVAK: JAPCC, MHTT, tudományos konferencia, Multi-Domain Operation, hálózatközpontú hadviselés, összhaderőnemiség

Multi-Domain Operations

Multi-Domain Operations aim to elicit total synergies, thereby triggering synergies generated simultaneously in multiple areas of operations. The 2019 Annual Conference of the NATO Joint Air Power Competence Center (JAPCC) undertook to examine multidomain operations. Representatives of the Hungarian Association of Military Science also took part in the scientific conference held in Essen.

KEYWORDS: JAAPCC, MHTT, scientific conference, Multi-Domain Operations, Network Centric Warfare, Joint operation

Bevezetés

A közelmúltban rendezte meg éves konferenciáját a NATO Összhaderőnemi Légierő Tudásközpontja (Joint Air Power Competence Centre – JAPCC). A konferencia témáját adó 2018-tól érvényben lévő többdimenziós műveletek koncepciót az amerikai

✦ NKE Hadtudományi és Honvédtiszképző Kar, Haditechnikai Tanszék – National University of Public Service, Faculty of Military Science and Officer Training, Department of Military Technology;
e-mail: hegedus.erno@uni-nke.hu; ORCID: 0000-0001-8457-5044

✦ Magyar Honvédség vitéz Szurmay Sándor Budapest Helyőrség Dandár;
Hungarian Defence Forces „vitéz Szurmay Sándor” Budapest Garrison Brigade;
e-mail: hennelsandor@gmail.com; ORCID: 0000-0002-1923-3432

1 Readahead – „Shaping NATO for Multi-Domain Operations of the Future.” Joint Air & Space Power Conference 2019, JAPCC, Kalkar, Germany, 2019. 15. o.

Kiképzési és Doktrinális Parancsnokság (US Army Training and Doctrinal Command – TRADOC) dolgozta ki, mely szerint a *jövő hadszínterén többféle művelet folyik majd egyszerre*, a hagyományosnak vett (légi, szárazföldi, tengeri) műveletek mellett az *úrhadviselés*, illetve az *információs- és kiberműveletek* is megjelennek. Az MDO elméletet dimenziókon átívelő integrált és együttműködő rendszerek jellemzik. Párhuzamos és egyidejű műveletek zajlanak a különféle dimenziókban, amelyek *szinergikus hatást* gyakorolnak egymásra. Az ezredforduló óta a globális hadviselést egyaránt jellemezték a terrorizmus elleni harc aszimmetrikus kihívásai, illetve a 2014. évben kirobbant orosz–ukrán háborúból megismert orosz hibrid hadviselés, továbbá – az erősödő orosz, kínai és iráni fenyegetés hatására – a NATO stratégia és doktrína hagyományos nehéz erők felé fordulása is. Ebben az évben emelkedett haderőnemi szintre a kiber-hadviselés, majd két évvel később az úrhadviselés is, ami 2018-ra a többdimenziós hadviselés hadműveleti elvének megfogalmazásához és bevezetéséhez vezetett.

A konferencia első panelje a Multi-Domain Operation fogalom definiálását tűzte ki célul, emellett vizsgálta a többdimenziós műveletek során jelentkező fenyegetéseket is. Vizsgálat tárgyát képezte az is, hogy az MDO műveleti elv mennyiben tér el az összhaderőnemiség, a hibrid hadviselés, illetve a hatásalapú hadviselés korábbi elveitől. A második panel a Multi-Domain Operation műveletekkel kapcsolatos követelmények elemzésével foglalkozott, emellett vizsgálta a döntéshozatali folyamat jellemzőit (centralizált, decentralizált vezetés). Vizsgálat tárgyát képezte az úr- és a kibertér dimenzió is. A harmadik panel a NATO szerepét értékelte, főleg abból a szempontból, hogy a Multi-Domain Operation során jelentkező gyorsuló műveleti ütem hogyan hat a döntéshozatali ciklusra. A negyedik panel az új technológiák Multi-Domain Operation-ra gyakorolt hatását vizsgálta, olyan elemekét, mint a mesterséges intelligencia, robotok és hiperszónikus fegyverek, illetve a Big Data.

1. Az Összhaderőnemi Légierő Tudásközpont – a JAPCC és a 2019. évi MDO konferencia

1.1. Az Összhaderőnemi Légierő Tudásközpont – a JAPCC

Az Összhaderőnemi Légierő Tudásközpont (Joint Air Power Competence Centre – JAPCC) 2005. január 1-jén, 16 nemzet részvételével kezdte meg működését a Németországi Kalkarban. Felállításának kiindulópontjául szolgált, hogy a NATO Transzformációs Parancsnokság (Allied Command Transformation) keretében kiválósági központokat (Centres of Excellence) hoztak létre. E központok egyik fő feladata a Szövetség számára a jövőkép biztosítása a közép és hosszú távú haderőtervezés megalapozása érdekében. A JAPCC az egyik első ilyen kiválósági központ (kutatóközpont), amelynek fő feladata a légi és úrhadviselés trendjeinek feltárása, a NATO stratégiai koncepciói kidolgozásának elősegítése érdekében. A kutatóközpont elemzéseken és kutatásokon keresztül javaslatokat és megoldásokat dolgoz ki a légierő hatékony képességfejlesztéséhez. A JAPCC feladatai:

- a NATO légierő-képességeivel kapcsolatos stratégiai és hadműveleti szintű koncepciók kidolgozása, illetve az abban való részvétel;

- hosszabb távú előrejelzés a légi- és űrhadviselés trendjeinek feltárása, illetve a NATO stratégiáinak alátámasztására.

Az akkreditált kiválósági központ a részt vevő nemzetek által létrehozott, a NATO-hoz tartozó szakértői szervezet, amely azonban – a többi tudásközponthoz hasonlóan – nem része a NATO vezetési struktúrájának. Elsősorban a Szövetség transzformációjához nyújt szakértelmet és háttér tapasztalatot, ezért feladatait a NATO Transzformációs Parancsnokság (Allied Command Transformation – ACT) stratégiai partnereként, annak iránymutatásai alapján hajtja végre. A központ feladata az is, hogy a kompetenciájába tartozó területeken kapcsolatot tartson a partner nemzetekkel, a magas szintű oktatási intézményekkel és a NATO ipari partnereivel.

A JAPCC jelentős részt vállal azon képességek megteremtésében, melyek lehetővé teszik, hogy a NATO légierije megfeleljen a 21. század kihívásainak.² Tudományos folyóirata a *Transforming Joint Air Power: The Journal of the JAPCC*.

A NATO Összhaderőnemi Légierő Tudásközpontja rendszeresen kiad olyan tanulmányokat, amelyekben elemzi a NATO haderők légi haderőnemének képességeit.³ Emellett a JAPCC évente konferenciát szervez.

A JAPCC-nek Magyarország a 2005-ös megalapítása óta tagja, és munkájához állandó képviselőt delegál. Magyarország a JAPCC tagságunknak megfelelően aktív szerepet vállal a stratégiai tervezésben, állandó résztvevőként a légierő hazai szakértőt delegál a koncepciók formálására, illetve a kapcsolattartásra. A Magyar Hadtudományi Társaságot 2017-ben a társaság korábbi elnöke, Tömböl László ny. mérnök vezérezredes képviselte a JAPCC tudományos konferencián.⁴

1.2. A JAPCC 2019 évi Multi-Domain Operation konferenciája

Tavaly rendezte meg éves konferenciáját a NATO Összhaderőnemi Légierő Tudásközpontja, a JAPCC. A 2019. október 11–12-én Essenben megtartott tudományos konferencián részt vettek a Magyar Hadtudományi Társaság képviselői – jelen tanulmány szerzői – is.

A rekordszámú résztvevő mellett – 29 országból mintegy háromszáz fő – a rendezvénynek rangot adott annak témája: a többdimenziós műveletek hadműveleti elmélete (Multi-Domain Battle/Multi-Domain Operations – MDO). Az aktualitást és a rendező szervezet munkájának növekvő elismertségét jelezte, hogy nagy számban jelentek meg a legfelsőbb szintű NATO vezető és a tudományos szervezetek képviselői is.

2 Szabó Miklós: A Magyar Honvédség a NATO kiválóságai között. http://www.honvedelem.hu/hirek/hazai_hirek/a_magyar_honvedseg_a_nato_kivalosagai_kozott (Letöltés ideje: 2007. 04. 25.)

3 Egy kiemelten fontos példaként: a NATO Joint Air Power Competence Centre több évet szánt arra, hogy tanulmányozza, felmérje és értékelje a NATO országok pilóta nélküli eszköz potenciálját. Ennek a munkának az eredményét a 2008-ban megjelent „The JAPCC Flight Plan for Unmanned Aircraft Systems in NATO” (https://www.japcc.org/wp-content/uploads/JAPCC_UAV_Flight_Plan_2008_screen.pdf) című kiadványában publikálta.

4 Összhaderőnemi légi- és űrhadviselési konferenciát rendeztek. honvedelem.hu (Letöltés ideje: 2017. 10. 24.)

Minden kétséget el kell oszlatni azzal kapcsolatban, hogy a JAPCC 2019 évi MDO konferenciája „légierő konferencia” lett volna. A többdimenziós hadműveletek témakör komplex összhaderőnemi megközelítést követelt meg, amit az alábbi példák is bizonyítanak:

- a haditengerészet témakörében előadást tartott a konferencián Keith E. Blount brit tengernagy a NATO Haditengerészeti Parancsnokságának parancsnoka;
- a felderítés szemszögéből vizsgálta a többdimenziós műveletek tárgykörét előadásában Dag K. Baehr német dandártábornok;
- előadást tartott az MDO műveletek humán faktorát és kognitív tényezőit vizsgáló katonai szakpszichológus (például: milyen pszichés kérdéseket vet fel az egyre jelentősebb mértékű ember-robot együttműködés, a korábbi többszörösét kitevő feldolgozandó információ stb.);
- megszólaltak vagy szakkiállítással jelentek meg egyes hadiipari cégek (General Atomics Aeronautical Systems Inc., Lockheed Martin Aeronautics, Northrop Grumman, ThalesRaytheonSystems, Airbus stb.) képviselői,
- több tudományos fokozattal rendelkező kutató (Dr. Ing. Dirk Zimper, Dr. Donald Lewis) tartott előadást a NATO haditechnikai kutatás-fejlesztéssel foglalkozó szervezetétől (NATO STO – Science and Technology Organization), hiszen a Multi-Domain Operation hadműveleti elvet alkalmazó katonai szervezetek csak az élvonalba tartozó haditechnikai eszközök alkalmazásával képesek megvalósítani a magasabb szintű összhaderőnemi együttműködést, amely a jövőben még számos kutatás-fejlesztési kérdést is felvet;
- Dr. Brad W. Gladman hadtörténész leszögezte, hogy a Multi-Domain Operations hadműveleti elmélet komplex hadtudományi értékelését csak a hadászati kultúra elméleti modelljének alkalmazásával lehet érdemben elvégezni;⁵
- a kibertér domainhoz kapcsolódóan prof. Dr. Paul Ducheine holland dandártábornok, az amszterdami egyetem professzora tartott előadást, amit kiegészített prof. Dr. David Stupples elektronikai harc tárgykörben megtartott előadása (City University of London).

Összességében tehát elmondható, hogy a konferencia előadásainak összeállítása során az összhaderőnemiség és a komplex megközelítésű, rendszer-szemléletű téma-vizsgálat megvalósítását vették figyelembe a szervezők.

2. Multi-Domain Operations – többdimenziós műveletek

2.1. Multi-Domain Operations: az elv, ami az összhaderőnemiség után következik

A Multi Domain hadviselés megszületésének időszakában, 2011-ben Martin Dempsey (2008–2011 között a TRADOC parancsnoka) tette fel az elmélet létrejöttének kiindulópontjára utaló kérdést: „Mi következik az összhaderőnemiség után?”⁶ De hogyan

5 Conference Guide – Shaping NATO for Multi-Domain Operations of the Future. JAPCC Joint Air & Space Power Conference 2019, 8-10 October 2019, Essen, Germany. 30. o. <https://www.japcc.org/conference/>

6 Readahead – „Shaping NATO for Multi-Domain Operations of the Future.” Joint Air & Space Power Conference 2019, JAPCC. Kalkar, Germany, 2019. 15. o.

vélekedett korunk egyik meghatározó katonai teoretikusa, a geostratégiai és hadászati kultúrákkal kapcsolatos tanulmányairól ismert Colin S. Gray, az Oxfordi Egyetem Nemzetközi Kapcsolatok és Stratégiai Tanulmányok Intézetének igazgatója az ezredfordulón magáról a többhaderőnemi hadviselésről? „Többhaderőnemi hadviselés: száz évvel ezelőtt a katonai szféra viszonylag egyszerű struktúrával rendelkezett. Az államoknak hadseregük és haditengerészetük volt, amely a szárazföldön és a tenger felszínén működött. Ma már a »military world« struktúrája jóval összetettebb. Ma már a fegyveres erők működési területe a földön és a tengeren kívül kiterjed a levegőre és űrre, továbbá az elektromágneses spektrum teljes szélességére.”⁷ A folyamatok tehát már az ezredforduló óta egy ötdimenziós összhaderőnemi hadviselés irányába mutatnak.

A többdimenziós művelet definíciója (a nem földrajzi kiber domain kivételével) – katonaföldrajzi, hadműveleti, illetve haderőnemi fogalmakon (dimenzió, haderőnem, manőver, hatás) alapul. Műveleti értelemben véve „a dimenzió olyan közeg, amelyben a katonai erő (haderőnem) manőverezhet és hatást válthat ki”.⁸ Itt a manőver alatt nemcsak fizikai elmozdulást, illetve a hatás alatt már nem csak tűzcsapást értünk, hanem az elektromágneses térben, illetve a kibertérben megvalósuló egyéb hatásokat is. A „domain” kifejezés hadviselési tartományt (*warfighting domain*) jelöl.

2014-ben kezdődött meg az új hadműveleti koncepció kidolgozása, melynek irányítását David G. Perkins vezérezredes végezte, aki a TRADOC parancsnoka volt 2014–2017 között. A koncepciót bemutató dokumentum a parancsnok előszavával kezdődik, melyben feltette a fő kérdést: „Hogyan győzhetünk egy bonyolult világban?”⁹ Az új műveleti koncepció szerint ugyanis a jövő hadviselésének és hadtudományának egyik legfontosabb feladata a jövőről kialakított megalapozott vízió megalkotása, annak érdekében, hogy biztosítható legyen a haderő felkészülése a háborúk megnyerésére. A Multi-Domain Operations hadműveleti elmélet létrejötté szempontjából fontos továbbá, hogy új fogalomként „a koncepció bevezeti a kiterjesztett összefegyvernemi hadműveleteket (Joint Combined Arms Operations), melyek a hagyományos szárazföldi fegyvernemen kívül már más haderőnemi elemeket (különleges műveletiek, helikopterek, vadászbombázók, stratégiai felderítők stb.) ... integrálhatnak. Ennek megfelelően a jövő szárazföldi haderejének képesnek kell lennie többdimenziós (multidomain) expedíciós műveletek végrehajtására, nagy kiterjedésű területek elfoglalására és megszállására, a műveleteknek a felderítéssel történő integrálására és így a rugalmas reagálásra.”¹⁰ Az egyik legjelentősebb különbség a korábbi koncepcióhoz – az Air-Land Battle elmélethez – képest, hogy nem hadtest szintű katonai szervezetek tevékenységének koordinálását ambicionálja, hanem jóval kisebbekét, a zászlóalj-harccsoport és annál kisebb léptékben (egy különleges műveleti raj alkalmazása is lehet multi-domain), a műveleti térben széttagolva,

7 Csizmadia Sándor – Molnár Gusztáv – Pataki Gábor Zsolt: Geopolitikai szöveggyűjtemény. Budapest, Stratégiai és Védelmi Kutatóintézet, 2000. 154. o.

8 Readahead – „Shaping NATO for Multi-Domain Operations of the Future.” Joint Air & Space Power Conference 2019, JAPCC, Kalkar, Germany, 2019. 10. o.

9 Deme László József: Felkészülés a jövő hadviselésére – az amerikai szárazföldi haderő új hadműveleti koncepciója. *Honvédségi Szemle*, 145. évf. (2017), 3. szám, 9. o. utalva: David G. Perkins: The Future Army: Win in a complex world. https://www.youtube.com/watch?v=9nWn2w2_q5k&index=3&list=PLNgD8Zv1yKlf06b6M9Ooo8qsX4HwBDDws (2016. 11. 30.)

10 Uo.

egymástól akár jelentős távolságban alkalmazott, de összefogottan vezetett, és immár összhaderőnemi környezetben tevékenykedő erőket. *„Az összhaderőnemi alkalmi hadműveletek során ... az erő kivetítése egyidejűleg történik a levegőben, a szárazföldön, a tengeren, a világűrben és a kibertérben ... az ellenséget pusztító erők és eszközök összefogott manőverei (csapásai), egyidejűleg különböző pozíciókból, minden tartományban (föld, levegő, tenger, űr, információs tér) történnek.”*¹¹ A feladatorientáltan összeállított harccsoportok – alkalmi kötelékek – összefogott manővereket hajtanak végre, de térben széttagolt harcrendben. *„Az összhaderőnemi műveletek részeként, a rendelkezésre álló alkalmi kötelékek ... összefogott manővereit (csapásait) egyidejűleg különböző pozíciókból (álláspontokból) kell végrehajtani minden tartományban (föld, levegő, tenger, űr, információs tér), széttagolt végrehajtás és minden támogatási lehetőség folyamatos biztosítása mellett.”*¹² A többdimenziós hadművelet során az elosztott (elszigetelt) műveletek térben már nem érnek össze, mégis egy egységes vezetési folyamatot igényelnek, emellett a műveletbe integrált felderítésnek és a megnövelt hatótávolságú tűztámogatásnak is a korábnál összetettebb feladatokat kell ellátnia. A TRADOC mint a szárazföldi haderő parancsnoksága eredetileg saját haderőneme számára fogalmazta meg az új koncepciót, összhaderőnemi kapcsolódási pontokkal, majd a Multi-Domain Operation koncepció 2018-ra már valóban minden haderőnem által elfogadottá vált, amint azt a 2019 évi JAPCC légierő által szervezett, de összhaderőnemi, minden dimenziót egyidejűleg figyelembe vevő – Multi-Domain – konferencia is bizonyította.

E hadviselési tartományok (dimenziók) fogalma – a szárazföldi, a légi, a tengerészeti, az űr és az információs – ötdimenziós multi-domain értelmezésben elsőként az Összhaderőnemi Jövőkép 2020 (*Joint Vision 2020*) dokumentumban jelent meg 2000-ben, olyan fizikai-földrajzi-hadműveleti dimenziókat megjelölve, mint amelyekben a katonai erőknek képeseknek kell lenniük tevékenykedni, műveleteket végrehajtani.¹³ Az AJP-3.20 doktrínában leírják a domain definícióját: *„egy meghatározott katonai aktivitás tere, amelyben harcászati műveletek elősegítik a célok elérését. Teret biztosít a katonai műveleteknek és széles körű védelmi tevékenységeknek. A dimenziók elkülönülhetnek ugyan, de nincs közöttük hierarchia. Amíg a katonai aktivitás dimenzióhoz kötött, addig következményei és hatásai dimenziókon átívelőek.”*¹⁴ A katonai aktivitások (védelmi tevékenységek, műveletek) által keltett hatások áthatnak más dimenziókba, és ha ez az áthatás szervezett formában történik (összhaderőnemiség) akkor szinergiák jönnek létre a haderőnemek között, ami javítja a haderő műveleti tevékenységének össz-hatásfokát. A többdimenziós hadviselés során nem csak szinergikus hatások, de új manőverformák is létrejönnek, ilyen a dimenziók közti manőver (*cross-domain maneuver*), amely a tűzre, mozgásra és kommunikációra való képességet jelöli az összes dimenzióban (multi domain-ben).¹⁵

11 Uo.

12 Uo.

13 Joint Vision 2020. US Joint Chiefs of Staff, 2000. május.

14 AJP-3.20 doctrine. Allied joint doctrine for cyberspace operations. Zoltán Gulyás Brigadier General, HUNAF, Director NATO Standardization Office, Ministry of Defence. 2020.

15 Dimenzióváltással járó műveletek korábban is léteztek: tenger-szárazföld dimenzió váltással járó művelet a haditengerészeti deszant, míg levegő-föld közegváltással járó művelet a légideszant.

Napjainkra az úrhadviselés és a kiberhadviselés a korszerű haderőkben haderónemi szintre fejlődött. Az MDO műveleti hátterének fontos részét képezik emellett „az olyan új technológiák, mint a mesterséges intelligencia, a gépi tanulás, az autonóm és félautonóm rendszerek, a quantum számítógépek és a Big Data”¹⁶ Kiemelten fontos továbbá a nagy mennyiségű adat folyamatos áramlása a hálózatközpontú hadviselés során.

A Hadtudományi Lexikon legújabb kiadása így ír a többdimenziós jelleg megjelenéséről a modern hadviselésben: „A 21. századi hadviselés legfontosabb jellemzői:

- a) a régi, az új és a hibrid hadviselési formák megjelenése;
- b) államok közötti, állami szint alatti, államhatáron átnyúló új hadviselési mód, hadviselési formák létrejötte;
- c) a szimmetria, illetve az aszimmetria komplex kezelése;
- d) a hagyományos országvédelem mellett a megelőző csapás, az elhárítás, továbbá az expedíciós hadviselés megjelenése;
- e) a nem lineáris harcmező (non linear battlefield) létrejötte, ahol megvalósulhat a lineáris harcászathoz hosszú időtől érvényesült koncepció helyett – az egyidejű, ötdimenziós (szárazföldi, tengeri, légi, kozmikus, információs) műveletek koncepciója;
- f) ötdimenziós (szárazföldi, légi, tengeri, kozmikus, információs) koncentrált csapások mérése;...

A 21. századi hadviselés jellemzője ... hogy a modern erőket magas szintű felkészültség jellemzi: képesnek kell lenniük ... összhaderónemi erők – stratégiai távolságokból való – több-dimenziós, expedíciós jellegű alkalmazására.”¹⁷

Több, párhuzamosan ható tényező vezetett el a Multi-Domain Operations hadműveleti elv létrehozásához, melyek közül az alábbi kettőt nevesítjük:

- a haditechnikai eszközök – köztük elsősorban a felderítő rendszerek, kommunikációs és vezetési eszközök, titkosító rendszerek, műholdas kommunikáció stb. – fejlődése egyre inkább lehetővé teszi a haderónemek közötti hatékony együttműködést;
- az ellenfél haditechnikai eszközeinek fejlődése olyan növekvő fenyegetést jelent a NATO haderők számára, amely kikényszeríti a haderónemek közötti hatékonyabb együttműködést, széleskörű információmegosztást, a döntési ciklus felgyorsítását stb.

Utóbbi állítást jól alátámasztották a 2019. évi JAPCC konferencia előadásai, amelyek rendre megerősítették, hogy a Multi-Domain Operations modellben figyelembe veszik az ellenfél hadereje által megjelenített komplex fenyegetéseket.¹⁸ Ezek közül az A2/AD (Anti- Access/Area Denial – területekhez való hozzáférés elleni, illetve a hozzáférést gátló műveletek) fenyegetést nevesítették a leggyakrabban a konferencia előadói, amelyről – mint a modern nyugati stratégiák létrehozásának egyik legfontosabb kiváltó okáról – számos helyen ír a szakirodalom: „Az amerikai haderő

16 Readahead – „Shaping NATO for Multi-Domain Operations of the Future.” Joint Air & Space Power Conference 2019, JAPCC, Kalkar, Germany, 2019. 34. o.

17 Krajnc Zoltán (szerk.): Hadtudományi lexikon: Új kötet. Budapest, Ludovika Egyetemi Kiadó, 2019. 387. o.

18 Jared Donnelly – Jon Farley: Defining the “Domain” in Multi-Domain. <https://othjournal.com/2018/09/17/defining-the-domain-in-multi-domain/> (Letöltés ideje: 2018. 09. 27.)

2012-től megkezdte az új generációs műveleti koncepciók kidolgozását. ... Ezek a stratégiai elvek már az újonnan megjelent, az Amerikai Egyesült Államokkal rivalizáló hatalmak által birtokolt fegyverzeti eszközök és rendszerek által biztosított képességek a területekhez való hozzáférést, illetve a hozzáférést gátló műveletek (továbbiakban A2/AD) és a »hibrid-hadviselés« ... figyelembe vételével próbálnak választ adni a 21. század hadviselésének a kihívásaira.¹⁹

A multidomain műveletek által biztosított többlet képesség lehet az, ami a jövőben lehetővé teszi – egyebek mellett – az A2/AD és a hibrid-háborús fenyegetés leküzdését. A többdimenziós (multidomain) műveletek az összhaderőnemiséget a több műveleti szintéren egyszerre generált szinergikus hatások kiváltásával célozzák létrehozni. Megfelelő szinten megvalósított többdimenziós művelet eredményeképpen ez a szinergia biztosítja majd a hadműveleti fölényt a NATO számára ellenfeleivel szemben.²⁰ E fölény elérését célul tűzve, napjainkban háromoldalú stratégiafejlesztő csoportot (Tri-lateral Strategic Steering Group – TSSG) működtet az Egyesült Államok, az Egyesült Királyság és Franciaország hadereje a Multi-Domain Operations elveinek bevezetése érdekében.²¹

2.2. A Multi-Domain Operations történeti előzményei: műveletek két, illetve három dimenzióban

2.2.1. Összefegyvernemiségtől az összhaderőnemiségig

Az összefegyvernemiség történeti kezdetei a Napóleoni háborúk végének porosz haderőszervezésében figyelhetők meg, amikor a poroszok a harcászati-hadműveleti alapegységnek nevezhető gyaloghadosztály struktúráját már szervesen integrált lovassági és tüzérségi alegységekkel együtt hozták létre. A fegyvernemek egymásra utaltságának, egymást támogatásának szükségszerűsége és fontossága Clausewitz fő művében (*A háborúról*), annak fegyvernemek arányairól szóló fejezetében is tetten érhető.²² Az összefegyvernemiség a porosz-német katonai gondolkodásban egészen Guderian német tábornok és teoretikus 1936-os *Achtung Panzer* („Figyelem, páncélosok!”) című könyvéig, illetve az első páncéloshadosztály felállításáig nyomon követhető. Az irányításával felállított páncéloshadosztály nem csupán nagyszámú harckocsi halmaza volt, lényegét a harckocsik, a gépkocsizó gyalogság és a gépvontatású tüzérség megfelelő aránya, egymást támogató, összehangolt tevékenysége jelentette.

Az összefegyvernemi gondolkodás a második világháború időszakában emelkedett összhaderőnemi szintre. Amint arra Dr. Brad W. Gladman hadtörténész a JAPCC konferencián rámutatott, az 1942. évi észak-afrikai szövetséges partraszállás során már megfigyelhető volt a haditengerészet, a szárazföldi csapatok és a légierő rendkívül szoros

19 Deme László József: Felkészülés a jövő hadviselésére – az amerikai szárazföldi haderő új hadműveleti koncepciója. *Honvédségi Szemle*, 145. évf. (2017), 3. szám, 4. o.

20 Szenes Zoltán: Katonai kihívások a 21. század elején. *Hadtudomány*, 15. évf. (2005), 4. szám, 19–30. o.

21 Andrea Olivieri – William Perkins: On Multi-Domain Operations – Is NATO Today Sufficiently ‘Joint’ to Begin Discussions Regarding Multi-Domain Command and Control? *JAPCC Journal*, 26. 1–4. o. <https://www.japcc.org/on-multi-domain-operations/> (Letöltés ideje: 2020. 10. 05.)

22 Carl von Clausewitz: *A háborúról*. Budapest, Zrínyi Katonai Kiadó, II. k. 1961. 16–22. o.

összhaderőnemi együttműködése.²³ Ha figyelembe vesszük azt a konferencián is többször hangoztatott szakirodalmi megállapítást, amely szerint az 1982-es Air-Land Battle (ALB) hadműveleti elv kétdimenziós szinten már megvalósította a többdimenziós hadviselést, egyúttal az ALB a német „Blitzkrieg” („villámháború”) modern megfelelője volt, akkor a történeti előzmények elemzésének ezen a pontján célszerű visszatekinteni magára a német „Blitzkriegre” is. Ez ugyanis két haderőnem, a szárazföldi haderő és az annak harcászati támogatására specializált légierő (zuhanóbombázók, légi-deszantcsapatok stb.) szoros – összhaderőnemi – együttműködésén alapult, akárcsak az ALB. A történeti vizsgálat tehát joggal feltételezi, hogy az 1980-as évek Air-Land Battle hadműveleti elvének előzményeit a második világháború szövetséges, illetve német hadműveleti elméleteiben kell keresnünk. E brit–amerikai és német hadműveletek a tűz és a mozgás elemei mellett már szervesen integrálták a rádiókommunikációt is, amely nélkül a légierő és a szárazföldi csapatok együttműködésén, illetve az erők mélységi manőverein alapuló harceljárásaik nem lettek volna megvalósíthatók.

A második világháborút követően a hatvanas évekre kialakuló modern hadviselésnek az űrhadviselés, a rakétatechnika, a számítógép megjelenése és a szárazföldi csapatok légimozgékonyága egyaránt fontos eleme, fejlődési területe volt. Az ötvenes években megkezdődött a nagyhatalmi űrverseny. A következő évtized jelölhető meg a rakétafegyverzetek széles körű elterjedésével kapcsolatban, továbbá szintén ekkor jelent meg az első nagy darabszámban gyártott gázturbinás helikoptertípus (UH-1) is. Utóbbi a légi mozgékonyág kialakulásán keresztül gyökeresen átalakította a szárazföldi csapatok harcászátát, egyúttal a Multi-Domain Operations elméletben nevesített Future Vertical Lifting Capability (szárazföldi csapatok fejlett légi szállítása függőleges le- és felszállással) képesség közvetlen előzményének tekinthető. Napjainkra a konvertiplán – billenőrotoros repülőgép – megjelenése biztosítja ezt a képességet. A második világháború egyúttal elhozta a digitális számítógépek fejlesztésének kezdetét és azok katonai problémákra történő első szisztematikus alkalmazását is, majd ez a technológia a hatvanas évekre már a hadviselés nélkülözhetetlen elemévé vált.²⁴

2.2.2. Air-Land Battle – a légi-földi hadművelet

Az Egyesült Államok hadereje számára 1980–1982 között dolgozták ki a légi-földi ütközet (*Air-Land Battle* – ALB) koncepcióját.²⁵ Az Egyesült Államok West Point katonai

23 Gladman fő kutatási területe az ebben az időszakban létrejött szoros légierő-szárazföld együttműködés. Conference Guide – Shaping NATO for Multi-Domain Operations of the Future. JAPCC Joint Air & Space Power Conference 2019, 8-10 October 2019, Essen, Germany. 30. o.

24 A második világháború során Németországban a Konrad Zuse által fejlesztett számítógépet a repülőgépiparban használták fel. Az Egyesült Királyságban a Kolosszus – az első elektronikus, digitális számítógép – hajtotta végre a német kódok feltörését. Az Egyesült Államokban a Harvard egyetemen fejlesztett elektromechanikus Mark I és a hadsereg által kidolgozott elektronikus ENIAC számítógép segítségével gyártottak lőtáblázatokat a tüzérség számára, és egyéb katonai számításokat is végeztek.

25 Huba Wass de Czege – Antullio J. Echevarria: Toward a Strategy of Positive Ends. Strategic Studies Institute, US Army War Collage, 2001. 5. o.

akadémiájának Modern Hadviselés Intézete egyértelműen ezt az elméletet tekinti az MDO közvetlen doktrinális előzményének.²⁶

A légi fölény előnyeit alkalmazó Air-Land Battle hadműveleti koncepció szerint a szövetségesek az ellenség hadműveleti mélységét, csapatösszevonásait a levegőből támadják, mintegy 300 km mélységig, harci helikopterekkel és csatarepülőgépekkel. A mélységben tevékenykedő közvetlen támogató légierő hatékonyan segíti az ellenlökést végrehajtó páncéloskötelékek és az azokat támogató légideszantok harctevékenységét. Az ellenlökés céljából előrevont „*tartalék lehet légi vagy földi manőverező alakulat ... a szárazföldi haderő légi szállítása és légi rohamerői tartalékokként gyorsan képesek reagálni*”.²⁷ A *Field Manual 100-5 „Hadműveletek”* szabályzat alapját képező ALB műveleti elv „*hatékony bevezetése érdekében 1983-ban, a kansasi Fort Leavenworth-ben létrehozta egy egyéves posztgraduális programot, a Felsőfokú Katonai Tanulmányok Iskoláját (SAMS – School of Advanced Military Studies)*”.²⁸ Az elmélet kidolgozásában jelentős szerepet játszott Huba Wass de Czege magyar származású amerikai dandártábornok.²⁹

Az Air-Land Battle elmélet a mozgáscentrikus hadászati kultúra első markáns amerikai megjelenésének tekinthető. A szárazföldi erők és a légierő szoros együttműködésén alapuló védelmi koncepciót 1984-től a NATO is alkalmazta. A hidegháború során végig az Air-Land Battle maradt az uralkodó hadműveleti elképzelés. 1986-os frissítése gyakorlatilag a „Blitzkrieg” („villámháború”) modernizált változata volt.³⁰ Az ALB elvei (kiterjedt páncélos-kötelékek, a harcászati légierő és a légi-deszantcsapatok együttműködése) alapján vívták meg az 1991-es Öböl-háborút.

2.2.3. Air-Sea Battle – a légi-tengeri hadművelet

Az 1982–2017 között érvényben lévő Air-Land Battle (ALB) hadműveleti elv (FM 100-5 Táborigi kézikönyv: hadműveletek) két műveleti dimenziót érintett, a légit és a földit. A doktrinális fejlődés következő lépcsőfokát jelentő Air-Sea Battle-koncepciót (ASB) 2009-ben alkották meg.³¹

Az amerikai légierő és a haditengerészet (illetve a haditengerészethez kötődő tengerészgyalogság) dolgozta ki ezt a műveleti elvet, amelynek keretében szorosabb együttműködést vázoltak fel a magasabb fokú összhaderőnemiség megvalósítása területén, elsősorban a vezetés és irányítás, a hírszerzés, felderítés és megfigyelés, illetve az elektronikai hadviselés terén. Ugyanakkor a koncepcióban mindkét haderőnem – légierő és haditengerészet – esetében domináns elemként jelent meg egy új

26 Readahead – „Shaping NATO for Multi-Domain Operations of the Future.” Joint Air & Space Power Conference 2019, JAPCC, Kalkar, Germany, 2019. 27. o.

27 *Field Manual FM 100-5 Hadműveletek táborigi kézikönyv.* Budapest, Magyar Honvédség Vezérkara, 1997. 191. o.

28 Kiss Álmos Péter: Az Iraki Szabadság hadművelet sikerének háttere. *Új Honvédségi Szemle*, 57. évf. (2003), 8. szám, 3–4. o.

29 Hegedűs Ernő: Wass Huba magyar származású amerikai dandártábornok. *Haditechnika*, 53. évf. (2019), 1. szám, 15. o.

30 Kaplan, Fred: Force Majeure – What lies behind the military’s victory in Iraq. 2003. 04. 10. <http://www.slate.com/id/2081388/>

31 Kiss Roland: Air-Sea Battle – A globális közös terekhez való hozzáférés hadműveleti koncepciója. *Nemzet és Biztonság*, 2015/4. 60. o.

dimenzió, a világűr, mint a hadműveleti tevékenységek egyik meghatározó szegmense. „Konfliktus esetén az amerikai légierő űrhadviselési eszközeivel megsemmisíti, megvakítja az ellenség óceán-megfigyelő rendszereit, hogy azok ne tudjanak célinformációkat biztosítani a nagyobb amerikai felszíni egységekről. Szükség esetén a haditengerészet is támogatja a légierőt a saját űrhadviselési eszközeivel.”³² A folyamatot az a 2016-os döntés tetőzte be, melynek során az űrhadviselést önálló haderőnemi szintre emelték. Ekkortól már legalább három földrajzi-hadműveleti, illetve haderőnemi dimenzió és három haderőnem működik együtt az Air-Sea Battle műveleti koncepció megvalósítása során.³³ Az amerikai tengerészgyalogság újszerűen fogalmazta meg szerepét az Air-Sea Battle koncepción belül, amikor – a 2001. évi afganisztáni műveletek tapasztalatai alapján, illetve a Bell-Boeing V–22 Osprey konvertiplán rendszeresítése következtében rendelkezésre álló megnövekedett hatótávolságra támaszkodva – létrehozta új, tenger-szárazföld közegváltáson alapuló hagyományos partraszálló műveletek nélküli, kizárólag a nagymélységű légi szállításra alapozó műveleti koncepcióját (nagymélységű partraszállás).³⁴

Az ASB koncepció kritikásai szerint több mint kétséges egy gyors háborúban az ASB elmélet eszközeivel győzelmet elérni egy kontinentális nagyhatalommal szemben. Ugyanis az Air-Sea Battle szinte teljesen kihagyta a tervből a legnagyobb amerikai haderőnemet, vagyis a szárazföldi erőket.

Mindeközben 2016-ban a kiberhadviselés is hadászati-hadműveleti parancsnoksági szintre emelkedett, ezáltal szükségessé vált egy újabb, immár az összes haderőnemi dimenziót figyelembe vevő műveleti elmélet – a Multi-Domain Operations – kidolgozása.

3. Multi-Domain Operations: műveletek öt dimenzióban

A haderőnemek – doktrinális szinten (és a gyakorlatban is) – egészen a 80-as évekig, az ALB műveleti elv bevezetéséig, lényegében elkülönülten tevékenykedtek. 1982-től 2017-ig két-, illetve háromdimenziós műveletekről beszélhettünk az érvényben lévő Air-Land Battle és Air-Sea Battle hadműveleti elvek alapján. A hadviselésbe bevont dimenziók száma azonban napjainkra – az 1. számú táblázatban ábrázolt módon – ötre bővült az űrhadviselés (*Space*) és a kiberhadviselés (*Cyber*) dimenzióival. Az ALB és az ASB főbb összefüggései továbbra is igazak, különös tekintettel a légi-földi és légi-tengeri dimenziók közötti együttműködésre, ám ezekhez az összefüggésekhez további két új dimenzió (a világűr és a kibertér) adódik hozzá az MDO hadműveleti elvben. Megjegyzendő, hogy a NATO felfogás szerint minden, egy dimenziónál több dimenziót magába foglaló műveleti forma Multi-Domain-nek tekinthető.

32 Uo. 61. o.

33 Az űrparancsnokságot hivatalosan 2019. december 20-án állították fel az amerikai fegyveres erők hatodik haderőnemeként. Sandra Erwin: Trump signs defence bill establishing U. S. Space Force. What comes next. Space News, December 20, 2019. <https://spacenews.com/trump-signs-defense-bill-establishing-u-s-space-force-what-comes-next/> (Letöltés ideje: 2019. 12. 25.)

34 John Reed, 'The future of amphibious warfare is airborne,' Foreign Policy, 26 March 2013 at <http://foreignpolicy.com/2013/03/26/the-future-of-amphibiouswarfare-is-airborne/> (Letöltés ideje: 2017. 11. 27.)

1. táblázat.
*A dimenziók számának növekedése a hadműveleti elméletekben
 (1982–2018)*

<i>Hadműveleti elmélet megnevezése</i>	<i>Bevezetés évszáma</i>	<i>Dimenziók száma</i>	<i>Kulcsfogalmak</i>
Air-Land Battle	1982	2 (légi és szárazföldi)	páncélos kötelékek mélységi manővere, légierő együttműködés, légideszantok
Air-Sea Battle	2009	3 (tengeri+úr, légi+úr)	légierő együttműködés, úreszközök bevonása, nagymélységű partraszállás
Multi-Domain Operation	2018	5 (tengeri, légi, úr, szárazföldi, kiber)	megnövelt műveleti mélység, különleges műveletek, digitális katona, úr- kiberhadviselés, dimenziók közti szinergia

Az Amerikai Egyesült Államok szárazföldi haderejének Kiképzési és Doktrinális Parancsnoksága 2014. október 31-én kiadta a szárazföldi haderő új hadműveleti koncepcióját „Győzni egy összetett világban 2020–2040” címmel.³⁵ A koncepció bevezeti a kiterjesztett összefegyvernemi hadműveletek (Joint Combined Arms Operations) fogalmat. Ennek megfelelően a jövő szárazföldi haderejének képesnek kell lennie többdimenziós (multi-domain) expedíciós műveletek végrehajtására.

A Multi-Domain Battle TRADOC által kidolgozott koncepciója szerint a jövő hadszínterén többféle művelet folyik majd egyszerre, a hagyományosnak vett légi, szárazföldi, tengeri katonai műveletek mellett az űrhadviselés, illetve az információs- és kibernűveletek is megjelennek. E hadviselés lesz az elkövetkező évtizedek háborúinak legvalószínűbb formája egy esetleges nagyhatalmi összecsapás esetén. Elsősorban egy a kínai és/vagy orosz reguláris haderő támadását követően megvívott háború fenyegetésével szemben fogalmazták meg ezt a hadműveleti elméletet, figyelembe véve e két haderő napjainkra megnövekedett műveleti képességeit, illetve az általuk képviselt fenyegetéseket (A2/AD, hibrid hadviselés).³⁶

Stephen Townsend tábornok, a TRADOC parancsnokának véleménye szerint „A többdimenziós hadművelet (Multi-Domain Battle) radikális mértékben fogja átalakítani az Egyesült Államok katonai (hadászati) kultúráját.”³⁷ Az együttműködésen alapuló multi-domain műveletek ugyanis a több hadműveleti szintéren egyszerre generált szinergikus hatások kiváltását célozzák, melyekkel többlet-képességek érhetők el.³⁸

35 TRADOC Pamphlet 525-3-1 The US ARMY Operating Concept „Win in a complex world” 2020–2040. <http://www.tradoc.army.mil/tpubs/pams/tp525-3-1.pdf> (Letöltés időpontja: 2016. 10. 05.)

36 The U. S. Army in Multi-Domain Operations 2028 concept. TRADOC Pamphlet 525-3-1. 2018. December 6. 37 Uo. 29. o.

38 Gina Cavallaro: Multi-Domain Operations Is a 'Distinctly Joint' Warfighting Concept. 10. 10. 2018. <https://www.ausa.org/news/multi-domain-operations-distinctly-joint-warfighting-concept> (Letöltés időpontja: 2019. 01. 19.)

Ennek érdekében kerül sor a TRADOC által megfogalmazott Multi-Domain Operations (MDO) hadviselés hadműveleteiben:

- nagy kiterjedésű – nagy mélységben elhelyezkedő – területek elfoglalására és megszállására;
- a műveleteknek a felderítéssel történő integrálására és így a rugalmasabb reagálásra;
- a szárazföldi fegyvernemek más haderónemi elemeket (különleges műveleti erők, helikopterek, harci repülőgépek, stratégiai felderítők stb.) és kormányzati civil komponenseket is integrálhatnak;
- a multi-domain hadviselés egyetlen nagyméretű számítógépes hálózatba integrálja az űr-, a légi, a szárazföldi és a vízfelszíni fegyver-rendszereket,
- a művelet az elektromágneses térben továbbított rendkívül nagy mennyiségű, valós idejű információra támaszkodva zajlik.

Az új koncepció jelentősen befolyásolja az egyes fegyvernemek alkalmazásának elveit is. A multi-domain műveletben alkalmazott katonai szervezet az alábbi képességekkel rendelkezik:³⁹

- önálló manőverképesség a saját dimenzióban;
- tűzképesség, szükség esetén a saját haderónemi dimenzió túl is;
- fejlett önvédelmi képesség;
- alacsony kisugárzás és észlelhetőség;
- redundáns (legalább duplikált) kommunikációs csatornák;
- hálózati, légvédelmi és felderítő képesség;
- csapatok jövőbemutató függőleges légi szállítási képessége (Future Vertical Lift);⁴⁰
- autonóm (és fél-autonóm) rendszerek;
- az emberi erőforrás maximális kiaknázása bioszenzorok és ember-gép interface alkalmazásával;
- flexibilis vezetési képesség, döntéstámogatás mesterséges intelligenciával.⁴¹

A koncepció megvalósítása fokozott hadműveleti és harcászati mozgékonyt, illetve a korábbi jóval meghaladó kommunikációs és felderítési képességet – egyebek mellett hatalmas adatforgalmat – feltételez, egyúttal a doktrinális gondolkodás jelentős mértékű korszerűsítését is megköveteli. A parancsnokok képesek lesznek előre látni a veszélyeket, és annak megfelelően módosítani a műveleteket, hogy mindenkor megszerezhessék, megtarthassák és kiaknázhassák a kezdeményezés adta lehetőségeket. A Multi-Domain Operations hadműveleti elvvel elérhető műveleti eredmények kulcsa *„az időzítés és a tempó, amellyel az ellenfél nem képes lépést tartani”*.⁴²

39 The U. S. Army in Multi-Domain Operations 2028 concept. TRADOC Pamphlet 525-3-1. 2018. december 6. 19. o.

40 Multi-Domain Battle. https://www.youtube.com/watch?v=RwYHSn_vAhQ (Letöltés ideje: 2019. 10. 30.)

41 Eric P. Hillner: The Third Offset Strategy and the Army modernization priorities. <https://usacac.army.mil/sites/default/files/publications/17855.pdf>

42 Kimber Nettis: Multi-Domain Operations: Bridging the Gaps for Dominance. <https://www.16af.af.mil/News/Article/2112873/multi-domain-operations-bridging-the-gaps-for-dominance/> (2020 March 16.)

Ennek a folyamatnak kulcseleme a csapatok vezetése. Az MDO hadviselés egyik legmarkánsabb jellemzője a nagy mennyiségű felderítési információra és nagy sebességű adattovábbításon alapuló fokozott ütemű döntési képesség. Az MDO műveletek bázisául szolgáló technikai rendszerek (F-35 harci repülőgép, műholdak, mesterséges intelligencia, Link-16 és ehhez hasonló vezetési-adattovábbítási rendszerek, nagy mennyiségű felderítő UAV, valós idejű helyzetkép stb.) lehetővé teszik a döntési folyamat felgyorsítását illetve részleges automatizálását (például mesterséges intelligencia alkalmazásával). Mindez jelentős hatást gyakorol a döntési ciklus (OODA-loop, Observe–Orient–Decide–Act – Megfigyelés, Orientáció, Döntés, Cselekvés hurok) felépítésére és sebességére. Az MDO műveletek során a vezetési folyamat döntési jogköreit lefelé tolják, annak érdekében, hogy gyorsítsák a döntési ciklus (OODA-loop) lefutását.

3.1. Űrhadviselés

Belátható, hogy napjainkban nem létezhet korszerű hadviselés űrképesség nélkül. A korszerű hadviselés kezdete – ahogyan azt a TRADOC parancsnoka az űrhadviselés dimenziójának megjelenéséhez kötődően egy tanulmányában megfogalmazta – 1957-re tehető, amikor a szovjetek felbocsátották az első Szputnyikot.⁴³ Ez erőteljes nagyhatalmi űrversenyt váltott ki, amely változó intenzitással napjainkig tart. A gyakorlatban is meghatározó jelentőségű és széles körű űrhadviselési képességről az 1991-es Öböl-háború óta beszélhetünk, amikor már műhold alapú technológia biztosította a kommunikációt, a hely és idő meghatározást, a navigációt, illetve a felderítési információkat – köztük az ellenfél rakéta indításainak érzékelését és helymeghatározását.⁴⁴

Napjaink korszerű hadviselése elképzelhetetlen a műholdak alkalmazásán alapuló GPS navigáció, illetve a GPS vezérelt precíziós fegyverek vagy a műholdakon keresztül folytatott hírközlés alkalmazása nélkül. Amíg a második világháborútól napjainkig az az elv érvényesült, hogy a légtér uralma nélkül a háború nem megnyerhető, addig mára ezt a műveleti szükségszerűséget egy szinttel feljebb kell emelnünk, hiszen – a műholdak adta sokrétű műveleti támogatás nélkülözhetetlensége miatt – kimondható hogy a háború nem nyerhető meg a világűr dimenziójának uralása nélkül. Egy modern háború megvívásának kezdeti szakaszában döntő jelentőségű lesz az, hogy a felek milyen mértékben képesek egymás műholdrendszerének hatékony pusztítására, bénítására és befolyásolására, illetve a kiesett kapacitások hatékony pótlására. (Hasonló ez a jelenség a második világháborúban vagy az arab–izraeli háborúk során alkalmazott elvhez, amely szerint az első csapással az ellenfél légierejét kell megsemmisíteni, lehetőség szerint még a földön.) Ennek következtében napjainkra a hadviselés dimenziói egyértelműen kibővültek az űrhadviselés hadszínterével, amivel minden korszerű haderőnek számolnia kell. Mivel az űrhadviselés területén kivívott fölényről az MDO elmélet kimondja, hogy az a háború sikeres

43 Readahead – „Shaping NATO for Multi-Domain Operations of the Future.” Joint Air & Space Power Conference 2019, JAPCC, Kalkar, Germany, 2019. 11. o.

44 Uo. 21. o.

megvívásának elengedhetetlen feltétele, kiemelten előtérbe kerülnek az űrhadviselési technikai rendszerek túlélő képességét növelő innovatív megoldások is, mint a mikro-műholdak vagy a magasléggörri kommunikációs léghajók és UAV-ok. Az orosz hiperszónikus fegyverek terjedésére válaszul az USA mintegy 1300 műholdból álló hatrétegű űrvédelmi rendszer kiépítésén dolgozik. A jövőben az űrből a földfelszínre ható fegyverzet elterjedése is várható.

3.2. Légi dimenzió

A hadviselés légi dimenziója volt az első, amely a második világháborútól 1982-ig összhaderőnemi szinten rendszerbe integrálódott a szárazföldi hadviselés dimenziójával (ALB), illetve szintén a második világháborútól 2009-ig hasonlóképpen integrálódott a hadviselés tengeri dimenziójával is (ASB). Az MDO hadműveleti elmélet 2018-as megjelenésével a hadviselés légi dimenziója fontos alkotóelemévé vált egy immár ötdimenziós hadműveleti térnek, miközben a légierő által alkalmazott megnövekedett szenzor és adatátviteli képességű haditechnikai (például F-35 stb.), illetve vezetési és kommunikációs (AWACS,⁴⁵ JSTARS⁴⁶ stb.) eszközök fontos dimenziók közti összekötő szerephez juttaták a légi dimenziót.

Az Egyesült Államok Légieroje által indított „Multi-Domain Operational Strategists” képzési program a doktrinában jártas katonai felsővezetőket képez.⁴⁷ Az új hadműveleti elv megvalósulásának gyakorlati folyamatát a légi haderőnem kötelékében elsősorban egy az F-22 és az F-35 harci repülőgépek alkalmazásán alapuló Multi-Domain Operation gyakorlat elemzésén keresztül tudjuk megérteni, konkrét műveleti adatokhoz kötni. 2018. április 27. és május 10. között a légierő részéről az F-35 harci repülőgépekkel felszerelt Joint Warfighter Assessment (JWA) hajtotta végre a JWA 18–1 jelzésű gyakorlatot a németországi Grafenwöhrben, ahol már az MDO elmélet szerint tevékenykedtek a bevont erők. Az olyan megnövekedett felderítési és kommunikációs képességekkel rendelkező ötödik generációs harci repülőgépek, mint az F-22 és az F-35, fontos elemei az elmélet alapján vívott hadműveleteknek. Ezeknek a típusoknak a fejlett szenzor-rendszere és elektronikai-informatikai rendszere fokozott felderítési és adattovábbítási képességet biztosít. Egy konkrét MDO alkalmazási példa szerint: „az F-22 harci repülőgép szenzorának adatait továbbítják egy Tomahawk cirkáló rakétának (csapásmérő robotrepülőgépnak) a hálózaton keresztül, de az adatot egy tengeralattjáró is felhasználja a vezetési folyamat során kialakított helyzetképhez, miközben a kiberhadviselés eszközeivel pusztítják az ellenfél légvédelmi rendszerét és egy szárazföldön települő különleges műveleti csoporttal is kommunikálnak, amely az ellenfél vezetési rendszerének megbénításán dolgozik.”⁴⁸ Egy ilyen komplex, hálózatközpontú adatforgalmon alapuló

45 Airborne Warning and Control System – repülőfedélzeti légtérelenőrző és előrejelző rendszer.

46 Joint Surveillance Target Attack Radar System – egyesített rádiólokációs felderítő és csapásvázeltető rendszer.

47 Jeffrey M. Reilly: The Multi-Domain Operations Strategist. *Over the Horizon Journal*, 8 November 2018. <https://othjournal.com/2018/11/08/oth-mdos-reilly/>

48 Readahead – „Shaping NATO for Multi-Domain Operations of the Future.” Joint Air & Space Power Conference 2019, JAPCC, Kalkar, Germany, 2019. 35–36. o.

tevékenység viszont fokozott adatátviteli képességet követel meg az alkalmazott 5. generációs harci repülőgéptől.

Az MDO hadműveleti elmélet kiemelkedően fontos jellemzője a műveleti mélység növekedése, amelynek a légi dimenzióban az egyik legmarkánsabb példája a helikoptereknél jóval nagyobb hatótávolságú konvertiplán bevezetése. Ennek hatását a tengeri hadviselés dimenzióját tárgyaló 3.4. pontban ismertetjük. Ezt a képességnövekedési folyamatot az MDO elméletben „a jövő függőleges légiszállítási képessége” (Future Vertical Lift) néven említik, amelyet napjainkra elsősorban a helikopternél nagyobb sebességű és hatótávolságú konvertiplánok – billenőrotoros repülőgépek – megjelenése biztosít (de emellett különböző helikopter-fejlesztéseket is tartalmaz).

3.3. Szárazföldi dimenzió

A konferencia háttéranyagául szolgáló szakirodalom szerint: „a többdimenziós hadszíntér és az itt folytatott többdimenziós hadművelet korábbiakhoz képest megnövelt hatótávolságú katonai tevékenységekből tevődik össze.”⁴⁹ A hidegháború lezárultától napjainkig a különféle fegyverrendszerek hatótávolsága megnövekedett. A rakéta-sorozatvetők (MRLS – Multiple Rocket Launch System), hiperszonikus fegyverek, rakéta-póthajtású lőszerrek, de akár a légiharc-rakéták területén egyaránt megfigyelhető a lő- és hatótávolság növekedés. A tűzerő és lőtávolság növekedés egyik eklatáns példája a harcászati „cirkáló rakéták technológiájának fejlődése, amelyet napjainkra a szuperszonikus sebesség, a 300 km feletti lőtávolság és a repülőgépről, tengeralattjáróról, hajóról, drónról vagy gépjárműről egyaránt elvégezhető indíthatóság jellemez”. (Ezen eszközök további képességei is javultak: növekedett a megbízhatóság, a pontosság és az autonómia, csökkent a tömeg stb.) A megnövekedett felderítési képességgel kombinálva a fegyverrendszerek hatótávolságának növekedését, növelhető az a műveleti mélység, amelyben az MDO művelet zajlik. Ebben a műveleti mélységben különleges műveleti csoportok vagy akár hagyományos nehéz elemekből és különleges műveleti csoportokból álló vegyes kötelékek tevékenykedhetnek magas fokú támogatás mellett, nagyfokú autonómiával az ellenfél mélységében. Az ilyen vegyes – reguláris, nehéz és különleges műveleti, könnyű kötelékek – ellenfél mélységében történő kombinált alkalmazására a 2003-as iraki műveletek során már adódtak példák.⁵⁰

A digitális katona rendszer kialakítása az Amerikai Egyesült Államok hadseregében a '90-es évek elején kezdődött. Ez egy digitális technológiát integráló egyéni felszerelés, melyet a gyalogság számára fejlesztettek ki. A rendszer célja a korszerű technikai eszközökkel – szenzorokkal és kommunikációs elemekkel – felszerelt katonák integrálása a vezetés- és irányítási rendszerbe (Command and Control – vezetés és irányítás – C2). Az elgondolás szerint a dandár és alacsonyabb szintű alegységek alkalmazása esetén egyaránt fontos elvárás, hogy a digitális katona – a hálózat nyújtotta képesség elvének megfelelően – rendelkezzen C2 rendszer-kompatibilitással.

49 Uo. 33. o.

50 Turcsányi Károly – Hegedűs Ernő: A légideszant. II. Debrecen, Püedlo Könyvkiadó, 2010. 51–64. o.

A hálózatba integrált katona nagymértékben elősegíti az információ-megosztás képességét, ezáltal a vezető döntéshozatalát.

2003-ban a General Dynamics Decision Systems kapott megbízást arra, hogy kifejlessze a Land Warrior Soldier System rendszert. A megbízás olyan rendszerre szólt, amely interoperábilis a Stryker dandárok harcjárműveivel. A katonának emellett együtt kell működnie a szárazföldi (UGV) és a légi (UAV) robotokkal is. A digitális katona rendszer az alábbi főbb alrendszereket foglalja magába: kommunikációs rendszerek (verbális és adat); vezetés-irányítás rendszere, málhamellény és repeszvédelem; éjjellátó készülék; fegyverrendszer; navigációs és szenzorrendszer.

2005 februárjában a Land Warrior fejlesztési programot összeolvasztották a Future Force Warrior programmal. Az Irakban szolgálatot teljesítő amerikai zászlóaljok sikeréhez nagyban hozzájárult a korszerű digitáliskatona-rendszer. A jövőben a Stryker-dandárokat olyan fejlesztésekkel kívánják alkalmassá tenni a multi-domain műveletekre, mint a mesterséges intelligencia alkalmazása, ami a dandár fejlett felderítőképességéből adódó nagy mennyiségű információ feldolgozásában nyújt segítséget, miközben kockázatelemzést végez az ellenfél légi, rakétatüzér, kiber stb. erői irányából megjelenő fenyegetés mértékéről és az optimális védelmi válaszok módjára is javaslatot tesz, széleskörűen támogatva a dandártörzs döntési folyamatait.⁵¹

Azokat a szárazföldi alegységeket és egységeket, amelyek együttműködnek az MDO művelet során, már az ember-robot együttműködés magas foka jellemezheti (Digitális katona, UAV-ok és UGV-ok alkalmazása, tűztámogató és logisztikai robotok stb.).

Növekszik a légierő által mélységbe kijuttatott szárazföldi csapatok – a légideszantok, különleges műveleti erők és légiszállítású erők – mozgékonyága is. A korábbi elméletet (ALB) tükröző FM 100-5 szabályzat szerint „a szárazföldi haderő légi szállítású és légi rohamerői tartalékként gyorsan képesek reagálni. ... Amint azonban bevetették őket, mozgékonyáguk korlátozottá válik.”⁵² Ugyanez az összefüggés érvényes a légi úton kijuttatott különleges műveleti erőkre is. De a légi úton kijuttatott erők földetérést követő mozgékonyágának fokozását hivatott megvalósítani a légi gépesítés (Air Mechanisation) képességnövelési folyamata, amelyet Wass Huba dandártábornok és munkacsoportja már a nyolcvanas években megfogalmazott és napjainkban – egyebek mellett – a Stryker-dandárok légiszállíthatóságában ölt testet.⁵³

Napjaink multidomain hadműveletei során kiemelt fontosságúak a nagy kiterjedésű városokban (sűrűn lakott nagyvárosokban, megapolisokban) vívott harctevékenységek. A modern nagyvárosokban folyó városharc a 21. századi összefegyvernemi harctevékenységek egyik markáns eleme lehet a nagyvárosok számának, méretének növekedése miatt.⁵⁴ A nagy kiterjedésű, modern városi terek (többsáv

51 James M. Dubik: A Dual Approach To Military Innovation.

<https://www.ausa.org/articles/dual-approach-military-innovation> (Letöltés ideje: 2019. 01. 22.)

52 Field Manual FM 100-5 Hadműveletek tábori kézikönyv. Budapest, Magyar Honvédség Vezérkara, 1997. 191. o.

53 Huba Wass de Czege – David L. Grange – Charles A. Jarnot – Michael L. Sparks: Air-Mech-Strike: Asymmetric Maneuver Warfare for the 21st Century. Turner Publishing Company, Paducah, 2000.

54 Kószegvári Tibor: Katonai műveletek a nagyvárosokban és a megapolisokban. *Hadtudomány*, 11. évf. (2001), 3. szám, 33–42. o. más források mellett a Grau Lester W. – Kipp Jakob W.: Urban Combat: Confronting the Spectre. *Military Review*, 1999/4. cikk 9–17. o. alapján.

autópályák, magas betonépületek) között vívott harc akár dinamikus jelleget is öltethet, ám mindenképpen speciális harcászati és harctámogató környezetben zajlik. A 2018-ban megjelenő Multi-Domain Operations hadműveleti elv minden korábbinál fokozottabb mértékben hívja fel a figyelmet a földrajzi dimenziók közötti műveleti szinergiák fontosságára, különös tekintettel a városharagra.⁵⁵ „A jövő stratégiai környezetét meghatározó legfontosabb tényezők (egyike) a sűrűn lakott városi környezet. ... Mivel a Föld lakosságának az urbanizálódása felgyorsult, a jövő konfliktusaiban az ellenséget a városokban is le kell győzni ... az ilyen erők felszámolása pusztán nagy hatótávolságú tűzeszközök használatával nem kivitelezhető. Mindig szükség lesz a fizikai kontaktusra, ebben pedig a különleges műveleti erőkön túl a szárazföldi erők fognak kulcsszerepet játszani. ... A jövőben gyakrabban fog előfordulni, hogy nagyvárosokban a különleges és a szárazföldi erők együttműködésével lehet csak a műveleti célokat elérni.”⁵⁶ A kiterjedt nagyvárosokban – metropolisokban – vívott összhaderőnemi harc számos olyan támogatási és együttműködési kérdést is felvet, mint a folyamatosan biztosított hírközlés, a földi és légi tűztámogatás, a műszaki támogatás, a városon belül fellelhető bármely repülőtérré vagy leszállóhelyre végrehajtott légi szállítások, illetve helikopteres és repülőgépes légideszant műveletek vagy akár a föld alatti harc.

3.4. A tengeri hadviselés dimenziója

A brit és az amerikai haditengerészet már a második világháborúban, önmagában is többdimenziós műveleteket folytatott, mivel fegyvernemei egyidejűleg voltak jelen a levegőben (haditengerészeti légierő), a vizen, a víz alatt és a szárazföldön (tengerészgyalogság),⁵⁷ amelyek vezetését haderőnemi szinten egységes keretbe foglalták. Az angolszász hadtudományi irodalom így ír erről: „Többhaderőnemi hadviselés – Az Egyesült Államok haditengerészete – amely a világ vezető haditengerészete – teljes felszín alatti, felszíni, kétélű és légi haderővel rendelkezik, ezen kívül az űrrendszerek fő katonai felhasználója az Egyesült Államokban.”⁵⁸ A Hadtudományi Lexikon is kitér a tengeri hadviselés dimenziójára, legújabb kiadása szerint a haditengerészet „a többi haderőnemmel együttműködve, vagy önállóan képes óceáni, tengeri, folyami, part menti és deszantműveleteket folytatni. A haditengerészet állományába különféle fegyvernemek (felszíni hajók, tengeralattjárók, haditengerészeti repülőek, partvédő tüzérség, légvédelmi csapatok, tengerészgyalogság, különleges rendeltetésű és kiszolgáló egységek stb.) tartoznak. A haditengerészet műveleteit elsősorban a hozzá egyértelműen kapcsolható fizikai közegen, illetve közegben (azaz

55 Appendix D MDO in Dense Urban Terrain (DUT) In: The U. S. Army in Multi-Domain Operations 2028 concept. TRADOC Pamphlet 525-3-1 D-1.

56 Deme László József: Felkészülés a jövő hadviselésére – az amerikai szárazföldi haderő új hadműveleti koncepciója. *Honvédségi Szemle*, 145. évf. (2017), 3. szám, 11. o. hivatkozva Kilcullen, David: Urbanization and the future conflicts. <https://www.youtube.com/watch?v=MstAwwnxgkM> alapján.

57 Ez a megállapítás annak figyelembevételével igaz, hogy a tengerészgyalogság – amely önmagában is rendelkezik pl. légi komponensekkel stb. – gyakran hangsúlyozza önállóságát más fegyvernemektől és haderőnemektől, ez azonban inkább egyfajta tradicionális megközelítés, és az elit jelleg konzervens hangsúlyozásán alapul.

58 Csizmadia Sándor – Molnár Gusztáv – Pataki Gábor Zsolt: Geopolitikai szöveggyűjtemény. Budapest, Stratégiai és Védelmi Kutatóintézet, 2000. 154. o.

a vízben, a víz alatt és a fölötté lévő légtérben) hajtja végre. A modern tengeri hadviselésnek öt dimenziója van. Az első kettő a világtenger felszíne, a harmadik a fölötté lévő légtér, a negyedik a víz mélysége, az ötödik pedig a kibertér.”⁵⁹ Ilyen módon a tengeri hadviselés dimenziója önmagában is további dimenziókra bontható.

Az Egyesült Államok 2018. évi nemzetbiztonsági stratégiája megnövelt hatótávolságot (hadműveleti mozgékonyaságot) követel meg a repülőgép-hordozóktól, megnövelve ezzel az erő kivetítésének képességét (force projection). Napjaink új fenyegetése, az A2/AD körülményei között is meg kell őrizni az erő kivetítés képességét, amit az amerikai haderő elsősorban az MDO hadművelet keretei között megvalósulól, haderőnemek közötti szorosabb együttműködéstől vár.⁶⁰ Technológiai értelemben a fejlett szenzorok, a kiber-, űr- és elektronikai hadviselés, az UAV rendszerek, illetve a lopakodó technológia összehangolt és integrált alkalmazása reális lehetőséget teremt a fenti műveleti követelményeknek való megfelelésre. A haditengerészet által hangsúlyozott műveleti kulcsfogalmak: hálózat, integráció és mélységi műveletek (networked, integrated, attack-in-depth).⁶¹ Kitérve a mélységi műveletekre, megemlítendő, hogy az egyik legösszetettebb terület a dimenzióváltással (közeg váltással) járó partraszálló műveletek hatékony végrehajtása az ellenfél A2/AD fenyegetésének kitéve. Az Egyesült Államok tengerészgyalogsága ezért – a 2001. évi afganisztáni mélységi műveletek pozitív tapasztalatai alapján, illetve a Bell-Boeing V-22 Osprey konvertiplán rendszeresítése által biztosított jelentős hatótávolság-növekedésre támaszkodva – már olyan mélységi műveleteket kíván végrehajtani az MDO hadművelet keretei között, amely az erőket konvertiplánok felhasználásával azonnal nagy mélységű műveleti zónákba (FOB – Forward Operation Base) juttattja ki, kihagyva a klasszikus tenger-szárazföld közegváltásos partraszálló műveleteket.⁶² A jelenleg hatályos haderőnemi doktrínát (AJP-3.1 Allied Joint Doctrine for Maritime Operations) még 2004-ben dolgozták ki. A haditengerészeti légierő 2017 óta folytatja MDO programját a repülőgépvezetők kiképzésében, míg a tengerészgyalogság 2016 óta folytat ilyen jellegű felkészítési programokat.⁶³ A tengerészgyalogság 2016. évi hadműveleti koncepcióját (Marine Corps Operating Concept) már az MDO elvek figyelembevételével fogalmazták meg.⁶⁴

59 Krajnc Zoltán (szerk.): Hadtudományi lexikon: Új kötet. Budapest, Ludovika Egyetemi Kiadó, 2019. 369. o.

60 Hatékonyan növelik az ellenfél A2/AD képességét az olyan nagy hatótávolságú föld-víz feladatú rakéták, mint a kínai DF-21D vagy olyan nagy hatótávolságú cirkáló robotrepülőgépek mint a kínai DH-10, illetve az olyan megnövelt képességű légvédelmi rendszerek, mint az orosz S-300/400/500 és annak kínai HQ-9 variánsai.
Jonathan W. Greenert – Norton A. Schwartz: Air-Sea Battle. The American Interest LLC 2005–2020.

61 Uo.

62 John Reed, 'The future of amphibious warfare is airborne,' *Foreign Policy*, 26 March 2013 at <http://foreignpolicy.com/2013/03/26/the-future-of-amphibiouswarfare-is-airborne/> (Letöltés ideje: 2017. 11. 27.)

63 Cavallaro, Gina: Multi-Domain Operations Is a 'Distinctly Joint' Warfighting Concept. 10. 10. 2018. Association of the United States Army.
<https://www.ausa.org/news/multi-domain-operations-distinctly-joint-warfighting-concept> (Letöltés időpontja: 2020. 01. 19.)

64 Gant J. Smith: Over The Horizont – Multi-Domain Operations and Strategy. Multi-Domain Operations: Everyone's Doing It, Just Not Together. <https://othjournal.com/2019/06/24/multi-domain-operations-everyones-doing-it-just-not-together/> (Letöltés ideje: 2019. 06. 24.)

3.5. Kiberhadviselés

A tűz és a mozgás, illetve a kommunikáció tényezői mellett 2016-tól jelentkezik önálló haderőnemi szintként a kiber-hadviselés (informatika, hálózatközpontú hadviselés, mesterséges intelligencia, elektronikai harc, műholdas kommunikáció stb.). Ma már nem is igényel részletes magyarázatot, hogy a korszerű haderőkben a katonai informatika és a kiberhadviselés az ezredforduló után miért emelkedett haderőnemi szintre. A kiberhadviseléshez kötődő elektromágneses spektrum, a hálózatközpontúság, kommunikációs és vezetési rendszerek szerepe kiemelt fontosságú az MDO műveletben. A kiberhadviselés támadó műveletei a háború megvívásának fontos elemei lesznek a jövőben. Ma már nem igényel bizonyítást azon állítás, amely szerint egy külső támadás esetén, hatékony kibervédelem hiányában nemcsak a haderő, hanem a teljes társadalom működése összeomolhat, feladatmegoldó képessége csökkenhet, reakcióképessége jelentősen lelassulhat. A kiber haderőnem alapvetően ugyanis nem csak a katonai rendszerek védelmét látja el, hanem a teljes alkalmazó államét. Ilyen értelemben a kiberhadviselés önálló hadviselési formává emelése, a kibertér önálló dimenzióként történő kezelése napjainkra megkérdőjelezhetlenné vált. A NATO ezért 2016. július 8-án döntött arról, hogy a kiberteret hadművelati területté nyilvánítja, majd kidolgozta az AJP 3.20 kiberművelési doktrínát.

Az információs fölény kivívására, a lehetőleg valós idejű és minél szélesebb körű felfelderítési információk megszerzésére, továbbá a saját erők hatékony kibervédelmére, titkosított kommunikációra, fegyverrendszerek irányítására, légi és földi robotjárművek fél-autonóm irányítására, információk nagy távolságú továbbítására és a hálózatos hadviselés megvalósítására irányuló folyamatok – a kiber hadviseléshez szorosan kötődően – az elektromágneses térben valósulnak meg. A kezelt és továbbított információk mennyisége nemcsak a korszerű hadviselést jellemző fokozott információigény és valós idejűség-igény miatt növekszik dinamikusan, hanem a különféle robot járművek megjelenése (UAV, UGV) a szenzorrendszerek dinamikus fejlődése és a mesterséges intelligencia alkalmazása következtében is. Jelentősen befolyásolja a nagymennyiségű adatok (Big Data) kezelésének fejlődése, mellyel akár olyan távlati következtetések vonhatók le, amelyeket még a szembenálló fél sem tud saját haderejéről – ezzel megragadható a kezdeményezés.

A korszerű hálózatközpontú hadviselés (Network Centric Warfare) során a katonai műveletekben a kommunikációs, az információs, a vezetési, illetve a pusztító rendszerek, alrendszerek kapcsolódnak egymáshoz. A hálózatközpontú katonai művelet gyökeresen átalakítja a katonai műveletek korábbi vezetési módszerét. Ennek oka, hogy szinte minden információ egy időben áll a parancsnokok rendelkezésére valamennyi vezetési szinten. Így megteremtődnek a döntés legjobb feltételei. *„A hálózatközpontú katonai művelet lényege, hogy egy rendszert alkot a felderítés, a döntés és a cél pusztítása a katonai műveletek végrehajtása teljes időtartamában.”*⁶⁵ A hálózatközpontú katonai műveletek a haderőnemek számára számítógépes hálózaton keresztül

65 Szternák György: Gondolatok a hatásalapú- és a hálózatközpontú katonai műveletekről. *Hadtudományi Szemle*, 1. évf. (2008), 3. szám, 1–7. o.

teszik lehetővé az információcserét a többi haderőnemmel és más erőkkel. A parancsnokok állandóan valós képet kapnak a hadszíntéren folyó tevékenységekről, ennek alapján a felderítés-célkiválasztás-csapásmérés ideje lényegesen csökkenthető.

A hálózatközpontú katonai művelet legfontosabb eleme az információk megszerzésének és felhasználásának radikálisan új módja, amely hatékonyabbá teszi a haderő vezetési rendszerét is, hiszen lehetővé teszi, hogy minden információ a vezetés minden szintjén egy időben álljon rendelkezésre, ennek megfelelően a döntések mindig a lehető leggyorsabban valamint a döntés szempontjából optimális szinten szülessenek. A hálózatközpontú katonai művelet lényege, hogy egyetlen integrált rendszerbe (hálózatba) foglalja az érzékelőket, a döntéshozókat és a fegyverrendszereket.

A Multi-Domain Operation elv különböző dimenziókban tevékenykedő haderőnemek közti kommunikáció szintjére emeli a hálózatközpontú hadviselést. A hálózatközpontú műveletek a Multi-Domain Operations műveleti környezetében, az elosztott műveletek elvének alkalmazásakor nyer új értelmet, magasabb szintű alkalmazási formát.

4. A többdimenziós műveletek végrehajtására létrehozott katonai szervezetek

Az első *Multi-Domain Operations Task Force*-ot a 17. Tábori Tüzérdandár bázisán állították fel 2200 fővel 2017-ben.⁶⁶ Már ebben az évben MDO elveket megvalósító gyakorlatot tartottak az Egyesült Államokban a dandár bevonásával. A gyakorlaton a dandárt összhaderőnemi felderítő elemekkel, illetve űrhadviselési és elektronikai harc, továbbá kiberhadviselési elemekkel kötötték össze. A végrehajtott műveletben a fent felsoroltak mellett MRLS (Multiple Launch Rocket System – rakéta-sorozatvető rendszer) rakétavető-üteget kötötték össze UAV-kal és ötödik generációs harci repülőgéppel (F-35). 2018. június 15-én a Multi Domain Task Force kötelék MDO elvek szerint végrehajtott gyakorlatára került sor a Csendes-óceáni térségben. Ugyanabban a térségben további gyakorlatokat hajtottak végre a 17. Tábori Tüzérdandár bevonásával, melynek során 6 db 227 mm-es rakétát indítottak egy M142 HIMARS (High Mobility Artillery Rocket System – nagy mozgékonyaságú rakétatüzérségi rendszer) eszközről, majd ezekkel – Link-16 csatornán továbbított, MQ-1C felderítő UAV-ről származó célmegjelölési adatok segítségével – 100 km távolságról süllyesztettek el egy hajót (USS Racine).⁶⁷

A második Multi-Domain Operations Task Force-ot 2019-ben hozták létre a 41. Tábori Tüzérdandár bázisán, M270A1 rakéta-sorozatvetőkkel felszerelve.⁶⁸

2019-ben – a Multi-Domain Operation képesség fejlesztése érdekében – felállították az első I2CEWS (Intelligence, Information, Cyber, Electronic Warfare and

66 Uo.

67 Sebastian Roblin: The US Army's Experimental „Multi-domain” Units are practicing how to battle Chinese Warships.

<https://nationalinterest.org/blog/buzz/us-army-s-experimental-“multi-domain”-units-are-practicing-how-battle-chinese-warships> (Letöltés ideje: 2020. 10. 05.)

68 Uo.

Space – felderítés, informatika, kiberképesség, elektronikai és űrhadviselés) zászlóalj is, amely műholdas kommunikációval és felderítési adatokkal dolgozik, emellett kiber képességgel is rendelkezik.⁶⁹

„Az Egyesült Államok Légierője felállította a 16. légihadsereget (Sixteenth Air Force – Air Forces Cyber), amely integrálja a többforrású hírszerzés és felderítés, a kiber- és elektronikai hadviselés, illetve az információs műveletek végrehajtását a hadszíntéren.”⁷⁰

Összegzés és következtetések

A JAPCC által a németországi Essenben szervezett Multi-Domain Operation konferencia fontos kérdések felvetésének volt színhelye. A rendezvény az MDO doktrína szintjén kívánta meghatározni a NATO-n belül a jövő hadviselésének irányait. A korábbi összefegyvernemi harc és a hálózatközpontú hadviseléshez képest ebben az esetben egy olyan alkalmazási környezetet vizionáltak, ahol a szárazföldi, a vízi és a légi szegmensek mellé szoros együttműködőként kapcsolódik az űr és a kibertér is. Ezen elemek szoros hálózatba kötésével, nagysebességű valós idejű adatfeldolgozásával a legjobb hatásfokú erő kifejtés, érdekérvényesítő képesség érhető el.

Összességében megállapítható, hogy a többdimenziós műveletek fogalmi körében a dimenzió olyan közeg, amelyben a katonai erő (haderőnem) manőverezhet és hatást válthat ki. E műveletek során a fegyveres erők működési területe a földön és a tengeren kívül kiterjed a levegőre és az űrre, továbbá az elektromágneses spektrum teljes szélességére. A jövő hadszíntéren többféle művelet folyik majd egyszerre, a hagyományosnak vett (légi, szárazföldi, tengeri) katonai műveletek mellett az űrhadviselés, illetve az információs és kiber műveletek is megjelennek. A többdimenziós hadszíntér és az itt folytatott többdimenziós hadművelet korábbiakhoz képest megnövelt hatótávolságú katonai tevékenységekből tevődik össze. Az MDO művelet során fokozott mértékben jelentkezik a haderőnemek közötti együttműködés, illetve az egyes dimenziók szinergikus hatásban kapcsolódnak össze a fegyveres küzdelem megvívása során.

A hadviselés fejlődési folyamatai már az ezredforduló óta egy ötdimenziós összhaderőnemi hadviselés irányába mutatnak. Egyfelől a haditechnikai eszközök – köztük elsősorban a felderítő rendszerek, kommunikációs és vezetési eszközök, titkosító rendszerek, műholdas kommunikáció stb. – fejlődése egyre inkább lehetővé teszi a haderőnemek közötti hatékony együttműködést, másfelől az ellenfél haditechnikai eszközeinek fejlődése olyan növekvő fenyegetést jelent a NATO haderők számára, amely kikényszeríti a haderőnemek közötti hatékonyabb együttműködést, széleskörű információmegosztást, a döntési ciklus felgyorsítását.

A többdimenziós hadművelet radikális mértékben fogja átalakítani az alkalmazó államok katonai (hadászati) kultúráját. Az ilyen típusú műveletek által biztosított többlet képesség lehet az, ami a jövőben lehetővé teszi – egyebek mellett – az A2/AD fenyegetés leküzdését. Egy esetleges nagyhatalmi összecsapás esetén a Multi-Domain

69 Uo.

70 Kimber Nettis: Multi-Domain Operations: Bridging the Gaps for Dominance. <https://www.16af.af.mil/News/Article/2112873/multi-domain-operations-bridging-the-gaps-for-dominance/> (Letöltés ideje: 2020. 03. 16.)

Operation/Battle lesz az elkövetkező évtizedek háborúinak legvalószínűbb formája. Az új elméletet elsősorban egy a kínai és/vagy orosz reguláris haderő támadását követően megvívott háború fenyegetésével szemben fogalmazták meg, figyelembe véve e két haderő napjainkra megnövekedett műveleti képességeit. Az űrhadviselés területén kivívott fölényről az elmélet kimondja, hogy az a háború sikeres megvívásának elengedhetetlen feltétele. A szárazföldi hadviselést – más tényezők mellett – a megnövekedett hatótávolság és műveleti mélység, illetve a különleges műveleti erők újszerű alkalmazása és a digitális katona koncepció fogja jellemezni. A tengeri hadviselést a haditengerészet, annak légierije, illetve a tengerészgyalogság korábbiánál fokozottabb együttműködése jellemzi az űr, a kiber és a szárazföldi hadszíntéren. A légi dimenziót a fokozott felderítési, elektronikai-informatikai, kommunikációs és adattovábbítási-együttműködési képességgel rendelkező ötödik generációs harci repülőgépek és a „jövő függőleges légiszállítási képessége” jellemzi majd. Önálló domaint képez az elektromágneses spektrumon megvalósuló kiberhadviselés. Jelentős a hálózatközpontúság az MDO műveletben. A kommunikációs és vezetési rendszerek szerepe kiemelkedően fontos, mivel e terület hatékonyságának fokozásával gyorsítják a döntési ciklus (OODA-loop) lefutását.

A JAPCC konferencián többször elhangzott, hogy NATO légierők egy része már alkalmazza azokat a fejlett kommunikációs és vezetési rendszereket (AWACS, JSTARS, Link-16, az F-35 kommunikációs, szenzor és informatikai rendszerei stb.), amelyek lehetővé teszik az MDO hadviselés során megkövetelt fokozott felderítési képesség, adattovábbítási kapacitás, illetve fejlett vezetési struktúra és hálózati képesség működtetését. A konferencia előadásai alapján feltételezhető, hogy a fejlődés legegyszerűbb útja a NATO haderőnemek közötti technikai kompatibilitás és műveleti interoperabilitás megteremtése a vezetési és kommunikációs rendszerek jövőbeni egységesítésével. Bízható technikai lehetőség, hogy az F-35 összhaderőnemi harci repülőgép kommunikációs rendszerei hatékony összekötő kapcsot képezhetnek a légierő vezetési és kommunikációs rendszere, illetve más haderőnemek rendszerei között.

A többdimenziós műveletek végrehajtására létrehozott katonai szervezetek között megemlítendő a Multi-Domain Operations Task Force-ok, illetve az I2CEWS felderítő-informatika-kiber-, elektronikai és űrhadviselés zászlóaljak is, illetve a légi erő kiber magasabbegysége.

Az MDO műveleti hátterének fontos részét képezik az olyan új technológiák, mint a mesterséges intelligencia, gépi tanulás, autonóm és félautonóm rendszerek, quantum számítógépek és a Big Data. Fontos elem a döntési folyamat felgyorsítása, illetve részleges automatizálása (például mesterséges intelligencia alkalmazásával). Mindez jelentős hatást gyakorol a döntési ciklus (OODA-loop) felépítésére és sebességére.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- AJP-3.20 doctrine. Allied joint doctrine for cyberspace operations. Zoltán Gulyás Brigadier General, HUNAF, Directorate NATO Standardization Office, Ministry of Defence. 2020.
- AJP-3.1 Allied Joint Doctrine for Maritime Operations
- Andrea Olivieri – William Perkins: On Multi-Domain Operations – Is NATO Today Sufficiently ‘Joint’ to Begin Discussions Regarding Multi-Domain Command and Control? JAPCC Journal 26. <https://www.japcc.org/on-multi-domain-operations/> (Letöltés ideje: 2020. 05. 16.)
- Clausewitz, Carl von: A háborúról. Budapest, Zrínyi Katonai Kiadó, I-II. 1961.
- Gant J. Smith: Over The Horizont – Multi-Domain Operations and Strategy. Multi-Domain Operations: Everyone’s Doing It, Just Not Together. <https://othjournal.com/2019/06/24/multi-domain-operations-everyones-doing-it-just-not-together/> (Letöltés ideje: 2019. 06. 24.)
- Dennis Wille: The Army and Multi-Domain Operations: Moving Beyond AirLand Battle. International Security. <https://www.newamerica.org/international-security/reports/army-and-multi-domain-operations-moving-beyond-airland-battle/> (Letöltés ideje: 2020. 05. 16.)
- Csizmadia Sándor – Molnár Gusztáv – Pataki Gábor Zsolt: Geopolitikai szöveggyűjtemény. Budapest, Stratégiai és Védelmi Kutatóintézet, 2000.
- David G. Perkins: Big 8 Initiative, Army Operating Concept will build the future Army. March 2016. https://www.army.mil/article/164728/Big_8_initiative_Army_Operating_Concept_will_build_the_future_Army (Letöltés ideje: 2016. 03. 17.)
- David G. Perkins: The Future Army: Win in a complex world. https://www.youtube.com/watch?v=9nWn2w2_q5k&index=3&list=PLNgD8Zv1yKif06b6M9Ooo8qsX4HWbDDws (Letöltés ideje: 2016. 11. 30.)
- Deme László József: Felkészülés a jövő hadviselésére – az amerikai szárazföldi haderő új hadműveleti koncepciója. *Honvédségi Szemle*, 145. évf. (2017), 3. szám, 3–24. o.
- Jeffrey M. Reilly: Multi-Domain Operations. Defense Technical Information Center, US Department of Defense, Courtesy of Air University Press. *The Air and Space Power Journal*, Spring 2016. <https://www.japcc.org/multi-domain-operations/> (Letöltés ideje: 2020. 05. 16.)
- Jeffrey M. Reilly, The Multi-Domain Operations Strategist. *Over the Horizon Journal*, 8 November 2018. <https://othjournal.com/2018/11/08/oth-mdos-reilly/> (Letöltés ideje: 2020. 05. 16.)
- Eric P. Hillner: The Third Offset Strategy and the Army modernization priorities. <https://usacac.army.mil/sites/default/files/publications/17855.pdf> (Letöltés ideje: 2020. 05. 16.)
- Field Manual FM 100-5 Hadműveletek tábori kézikönyv. Budapest, Magyar Honvédség Vezérkara, 1997.
- Gina Cavallaro: Multi-Domain Operations Is a ‘Distinctly Joint’ Warfighting Concept. 10. 10. 2018. Association of the United States Army. <https://www.ausa.org/news/multi-domain-operations-distinctly-joint-warfighting-concept> (Letöltés időpontja: 2020. 01. 19.)
- Grau Lester W. – Kipp Jakob W.: Urban Combat: Confronting the Spectre. *Military review*, 1999/4. 9–17. o.
- Dr. Hegedűs Ernő: Wass Huba magyar származású amerikai dandártábornok. *Haditechnika*, 53. évf. (2019), 1. szám, 15–17. o.
- Dr. Hegedűs Ernő – Dr. Hannel Sándor: Többdimenziós hadműveletek és haditechnikai eszközeik. *Haditechnika*, 54. évf. (2020), 2. szám, 8–15. o.
- Huba Wass de Czege – Antullio J. Echevarria: Toward a Strategy of Positive Ends. Strategic Studies Institute, US Army War College, 2001.
- Huba Wass de Czege – David L. Grange – Charles A. Jarnot – Michael L. Sparks: Air-Mech-Strike: Asymmetric Maneuver Warfare for the 21st Century. Turner Publishing Company, Paducah, 2000.
- James M. Dubik: A Dual Approach To Military Innovation. <https://www.ausa.org/articles/dual-approach-military-innovation> (Letöltés ideje: 2019. 01. 22.)
- Jared Donnelly - Jon Farley: Defining the “Domain” in Multi-Domain. <https://othjournal.com/2018/09/17/defining-the-domain-in-multi-domain/> (Letöltés ideje: 2018. 09. 17.)
- Jim Greer: Ulysses S. Grant – Command And Control, and The Multi-Domain Battlespace Of The Future. Modern War Istitute, <https://mwi.usma.edu/ulysses-s-grant-command-control-multi-domain-battlespace-future/> (Letöltés ideje: 2018. 11. 30.)

- John Reed, 'The future of amphibious warfare is airborne,' Foreign Policy, 26 March 2013 at <http://foreignpolicy.com/2013/03/26/the-future-of-amphibiouswarfare-is-airborne/> (Letöltés ideje: 2017. 11. 17.)
- Joint Vision 2020. US Joint Chiefs of Staff, 2000 május
- Jonathan W. Greenert – Norton A. Schwartz: Air-Sea Battle. The American Interest LLC 2005–2020.
- Kaplan, Fred: Force Majeure – What lies behind the military's victory in Iraq, 2003. 04. 10. <http://www.slate.com/id/2081388/> (Letöltés ideje: 2020. 05. 16.)
- Kilcullen, David: Urbanization and the future conflicts. <https://www.youtube.com/watch?v=MstAwwnxgkM>
- Kiss Álmos Péter: Az Iraki Szabadság hadművelet sikerének háttere. *Új Honvédségi Szemle*, 57. évf. (2003) 8. szám, 3–4. o.
- Kiss Roland: Air-Sea Battle – A globális közös terekhez való hozzáférés hadműveleti koncepciója. *Nemzet és Biztonság*, 2015/4. 56–69. o.
- Kimber Nettis: Multi-Domain Operations: Bridging the Gaps for Dominance. <https://www.16af.af.mil/News/Article/2112873/multi-domain-operations-bridging-the-gaps-for-dominance/> (Letöltés ideje: 2020. 03. 16.)
- Kőszegvári Tibor: Katonai műveletek a nagyvárosokban és a megapolisokban. *Hadtudomány*, 11. évf. (2001), 3. szám, 33–42. o.
- Krajnc Zoltán (szerk.): Hadtudományi lexikon: Új kötet. Budapest, Ludovika Egyetemi Kiadó, 2019.
- Multi-Domain Operations. U. S. Army Training and Doctrine Command. <https://www.tradoc.army.mil/Multi-Domain-Operations/> (2020.05.16.)
- Multi-Domain Battle. https://www.youtube.com/watch?v=RwYHSn_vAhQ (Letöltés ideje: 2019. 10. 30.)
- Multi-Domain Battle: Evolution of Combined Arms for the 21st Century 2025-2040. Army Operations Doctrinal Series, October 2017.
- NATO Joint Air Power Competence Centre (www.japcc.de) Operations Institute, June 2018.
- Összhaderőnemi légi- és űrhadviselési konferenciát rendeztek. Honvedelem.hu (Letöltés ideje: 2017. 10. 24.)
- Readahead – „Shaping NATO for Multi-Domain Operations of the Future.” Joint Air & Space Power Conference 2019, JAPCC, Kalkar, Germany, 2019.
- Conference Guide – Shaping NATO for Multi-Domain Operations of the Future. JAPCC Joint Air & Space Power Conference 2019, 8-10 October 2019, Essen, Germany. <https://www.japcc.org/conference/> (Letöltés ideje: 2020. 05. 16.)
- Sandra Erwin: Trump signs defence bill establishing U.S. Space Force. What comes next. Space News, December 20, 2019. <https://spacenews.com/trump-signs-defense-bill-establishing-u-s-space-force-what-comes-next/> (Letöltés ideje: 2019. 12. 25.)
- Sebastian Roblin: The US Army's Experimental „Multi-domain” Units are practicing how to battle Chinese Warships. <https://nationalinterest.org/blog/buzz/us-army-s-experimental-multi-domain-units-are-practicing-how-battle-chinese-warships> (Letöltés ideje: 2020. 05. 16.)
- Stephen Marr: Stability in Multi-Domain Battle. U. S. Army Peacekeeping and Stability
- Szabó Miklós: A Magyar Honvédség a NATO kiválóságai között. 2007. 04. 25.
- Szenes Zoltán: Katonai kihívások a 21. század elején. *Hadtudomány*, 15. évf. (2005), 4. szám, 19–30. o.
- Szternák György: Gondolatok a hatásalapú- és a hálózatközpontú katonai műveletekről. *Hadtudományi Szemle*, 1. évf. (2008), 3. szám, 1–7. o.
- The JAPCC Flight Plan for Unmanned Aircraft Systems in NATO” https://www.japcc.org/wp-content/uploads/JAPCC_UAV_Flight_Plan_2008_screen.pdf (Letöltés időpontja: 2020. 10. 05.)
- The U. S. Army in Multi-Domain Operations 2028 concept. TRADOC Pamphlet 525-3-1. 2018. December 6.
- The US ARMY Operating Concept „Win in a complex world” 2020–2040. TRADOC Pamphlet 525-3-1 <http://www.tradoc.army.mil/tpubs/pams/tp525-3-1.pdf> (Letöltés időpontja: 2016. 10. 05.)
- Turcsányi Károly – Hegedűs Ernő: A légideszant. II. Debrecen, Püedlo Könyvkiadó, 2010.