

Mező András✧

A multitér műveletek magyar szakirodalma

DOI 10.17047/HADTUD.2025.35.3.32

A tanulmány a multitér műveletek (MDO) magyar szakirodalmának átfogó áttekintésére és elemzésére vállalkozik, különös tekintettel a NATO 2023-ban elfogadott koncepciójára és annak hazai értelmezésére. A magyar katonai gondolkodásban az MDO hivatalosan még nem jelent meg; a Magyar Nemzeti Katonai Stratégia ugyan több MDO-elemet tartalmaz, de az Összhaderőnemi Doktrína a 2017 előtti állapotot tükröz, és nem tartalmaz releváns ismereteket. A magyar szakirodalomban Hegedűs és Hennel 2020-ban megjelent írása vezette be a fogalmat, főként elméleti és korlátozott technológiai fókusszal. Az azóta megjelent tanulmányok tanulsága az, hogy Magyarországon az MDO-képességek kialakításához strukturális, technológiai és doktrinális reformokra, NATO-szintű integrációra és a meglévő tudományos eredmények felhasználására van szükség.

KULCSSZAVAK: mesterséges intelligencia, multitér műveletek, műveleti tér, összehangolás, szinkronizálás

An Overview of the Hungarian Literature of Multi-Domain Operations

The study provides a comprehensive overview of the Hungarian literature on multi-domain operations (MDO), with particular emphasis on the concept adopted by NATO in 2023 and its interpretation in Hungary. MDO have not yet officially appeared in Hungarian military thinking. However, the Hungarian National Military Strategy contains several MDO elements, the Joint Doctrine reflects, however, the situation before 2017 and does not contain any relevant information. In Hungarian literature, the concept was introduced by Hegedűs and Hennel (2020), mainly with a theoretical and limited technological focus. In Hungary, the development of MDO capabilities requires structural, technological, and doctrinal reforms, NATO-level integration, and the application of existing scientific results.

KEYWORDS: artificial intelligence, multi-domain operations, domain, orchestration, synchronization

✧ Önkéntes műveleti alezredes, MH vitéz Reviczky László 1. Területvédelmi Ezred – Hungarian Army hero László Reviczky 1st Territorial Defense Regiment;
e-mail: mezo.andras68@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2932-7563>

Bevezető

A NATO Warfighting Capstone Concept (NWCC), mely 2021-ben került jóváhagyásra alapvető dokumentum a Szövetség elrettentő és védelmi képességeinek fejlesztésében. Ez az iránymutató dokumentum vezette be az összhaderőnemi műveletekről a multitér műveletekre (MDO) történő áttérés igényét és kombinálást a nemzeti erő egyéb eszközeivel. Ez a koncepció, jelenleg már a gyakorlati végrehajtási szakaszban van, azaz a NATO védelmi tervezés és a doktrínafejlesztés során felhasználják, hadfelszerelési igényeket fogalmaznak meg, beépítik az oktatásba, a kiképzésbe, és szabványokat dolgoznak ki stb. Az MDO gyakorlati megvalósítására új, erre a célra dedikált szervezeti elemeket (NATO ACT Multi-domain Force Development Directorate, US Multi-Domain Task Force, US All-domain Operations Centre) hoztak létre NATO és nemzeti szinten, valamint nagyméretű hadgyakorlatokon (például Trident Juncture, Defender Europe, Steadfast Jupiter) tesztelik az új elgondolást.

Közben a koncepciófejlesztés is folytatódott: jóváhagyták a Multitér Műveletek Városi Környezetben koncepciót, és megkezdődött a Multitér Műveletek Vezetése és Irányítása¹ koncepció fejlesztése is. Ezek a stratégiai MDO koncepció megvalósításának részleteit tárgyalják és finomítják tovább.

A koncepció következményei különösen a szárazföldi erők számára jelentenek olyan képességfejlesztési követelményeket, mint például a nagy hatótávolságú, precíziós tűzerő és a mesterséges intelligencia (MI) felhasználása. A NATO új erőmodelljére való áttéréssel az európai kis- és közepes hadseregeknek is racionalizálniuk kell jelenlegi fejlesztési célkitűzéseiket. Az MDO-koncepció megértése útmutatást adhat a Magyar Honvédség (MH) számára az új, költséghatékony célok kialakításában, a jelenlegi realitásokkal való összeegyeztetésre és a jövő műveleti követelményeihez alkalmazkodásra. Legfőbb ideje, hogy a MH is átálljon MDO szemléletre és képességeket fejlesszen az MDO végrehajtására, megreformálja a parancsnoki gondolkodást, felgyorsítsa a döntéshozatali ciklust stb. Ennek a dolgozatnak az a célja, hogy áttekintse a hazai szakirodalmat ebben a vonatkozásban, és elősegítse a már elért tudományos eredmények szélesebb körű megismerését, az MH adaptációját.

Miért van szükség a szakirodalom ismeretére?

Mi szükség van a magyar kutatók interpretációjának megismerésére ebben a kérdésben? – kérdezhetik sokan, hiszen elég csak megszerezni a vonatkozó NATO-koncepciót, doktrínát, szabványokat, és ezekből az eredeti forrásokból kell kidolgozni a magyar elgondolást az MDO megvalósítására.

Legfontosabb annak megértése, hogy éppen azokat a magyar szakembereket kell bekapcsolni egy ilyen haderőfejlesztési projektbe, akik már feldolgozták egyszer ezeket a dokumentumokat, ismerik a koncepció fejlődését, jelentős háttér ismerettel is rendelkeznek, esetleg részt is vettek a NATO kutatási-fejlesztési tevékenységében. Kár lenne hagyni elveszni a kutatásba fektetett erőfeszítéseket, a sokezer oldalnyi

1 Concept for Multi-domain Operations in Urban Environment, Concept for Cross-Domain Command. (Forrás: Multi-Domain Operations – NATO's ACT.)

átolvasott tanulmány konklúzióit, a rengeteg konferencia, hadijáték, a Honvédelmi Minisztérium által workshop meglátogatására fordított utaztatási pénzeket és előlről kezdeni a megismerési folyamatot.

A vonatkozó szakirodalom áttekintése nem csak egy tudományos dolgozat elkészítésénél kulcsfontosságú lépés, mert több, egymást erősítő célt szolgál. Elsősorban a kutató segít elhelyezni a témát a katonai döntéshozók számára a már folyamatban lévő kutatások és fejlesztések rendszerében, ezzel gyakorlatilag megmutatja, hogy a teória mely hadtudományi diskurzushoz kapcsolódik, és milyen előzményekre épít. Fontos a szakirodalmi áttekintés a már feltárt ismeretek rögzítése szempontjából is, hogy a szerző elkerülje az ismételtetéseket, alapvetések és terminológiák újra fogalmazását, és megtalálja azt, ami még nem került kidolgozásra. Ebből következik a kutatás indokoltsága is: miért van szükség az új kutatásra, új megközelítésre vagy új adatokra. A korábbi kutatások alapján választható ki a legalkalmasabb elméleti keret és módszertan és végső soron segít elkerülni a hibákat és tévutakat.

Másfelől, a szakirodalom ismerete és idézése bizonyítja, hogy a szerző tisztában van a téma releváns eredményeivel és fogalmaival, ez erősíti a dolgozat szakmai megalapozottságát és hitelét. A szakirodalmi áttekintés a hadtudomány előre haladását mozdítja elő, mert így elkerülhetők felesleges kutatások, azok megismétlése.

Mi az MDO alapvető koncepciója?

Az MDO-koncepció mára a NATO és más technológiailag fejlett hadseregek domináns intellektuális koncepciójává vált. Noha megnevezése nagy eltéréseket mutat mind a magyar,² mind a nemzetközi szakirodalomban,³ a terminológiai sokszínűség ellenére mindegyik elgondolás jól azonosítható és közös jellemzőket mutat. Ez a tanulmány az egyezményes NATO és magyar meghatározást⁴ használja, melynek legfontosabb elemei a katonai és nem-katonai műveletek hatásának összehangolása és koordinálása. Ez a definíció ugyan széles értelmezésre ad lehetőséget, de így elég rugalmas ahhoz, hogy figyelembe vegyen egy sor lehetséges nemzeti megközelítést.

Ebben az összefüggésben meg kell jegyezni, hogy bármely hadviselési koncepció, beleértve az MDO-t is, egyetlen és végső próbája az, hogy képes-e katonai gyakorlatban sikert elérni, ami azt jelenti, hogy a katonai erő alkalmazása eléri a kitűzött politikai célokat. A kísérletek, a hadijátékok, a modellezés és szimuláció, még akkor sem képes végső bizonyossággal szolgálni, ha azt a lehető legkomplexebben, a valóságot legjobban utánzó számítógépes szimulációval végezték el.⁵

Ez a tanulmány az MDO magyar felfogását vizsgálja a nyílt forrásokból elérhető tudományos cikkek áttekintésével, nem feltétlenül megjelenésük sorrendjében.

2 Például: többdimenziós hadműveletek, multidomén művelet, integrált többdoménű művelet, többdoménű művelet, kereszt-dimenziós művelet.

3 Például: Joint All-Domain Operations, All-Domain Operations, Cross-Domain Operations, Integrated Multi-Domain Operations, Converged Operations, Multi-Domain Battle, Multi-Domain Command and Control, Integrated Campaigning, Pan Domain Operations.

4 Multitér műveletek: az összes érintett műveleti térben és környezetben összehangolt, a nem-katonai tevékenységekkel szinkronizált katonai műveletek, melyek célja összefogott hatások kiváltása a megfelelő időben. (Forrás: MH Integrált Terminológiai Adatbázis.)

5 Mező 2024, 103–105.

Mi a hivatalos magyar MDO álláspont?

Kezdjük a szakirodalom vizsgálatát a magyar álláspontot tükröző stratégiai dokumentumok vizsgálatával. A multitér műveletek elmélete hivatalosan még nem jelent meg a magyar doktrinális gondolkodásban. A jelenleg hatályos Összhaderőnemi Doktrína (ÖHD) 4. kiadása 2017-ben jelent meg a Szövetségi Összhaderőnemi Doktrína (AJP-01) E változata alapján, öt évvel a NATO MDO-konceptió megjelenése előtt.⁶ Időközben megjelent az AJP-01 F változata, mely már tartalmazza a NATO MDO-konceptiót, de a magyar doktrínának ennek megfelelő frissítése nem történt meg, ezért sem a doktrinahierarchia tetején álló doktrínákban, sem az alacsonyabb szabályozókban nem találhatunk releváns információkat a multitér műveletekről. A Haderőmodernizációs és Transzformációs Parancsnokság ugyan már foglalkozik a magyar multitér koncepció kidolgozásával, de egyelőre még csak belső használatú anyagok vannak, nem nyilvános kezelési bejegyzéssel.⁷

A doktrína- vagy koncepciófejlesztésben részt vevők publikációinak hiányában a NATO Multinational Capability Development Campaign keretében kidolgozott Multi-Domain Multinational Understanding dokumentumból⁸ lehet képet nyerni a formálódó magyar megközelítésről. A dokumentum, mely 17 NATO-tagállam és partnerország multitér műveletekkel kapcsolatos álláspontját rögzíti, áttekinti a jövő műveleti környezetét, a nemzeti terminológiát (domain, multi-domain stb.), a katonai erő viszonyát a nemzeti erő egyéb eszközeihez, a háborús küszöb alatt és a háborús helyzetben tervezett multitér műveleteket. A magyar multitér műveletekkel kapcsolatos leírás helyén mindössze a rövidesen újragondolásra szoruló⁹ „Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiája” (NKS) dokumentum¹⁰ főbb megállapításait találjuk, ami egy évvel az MDO-konceptió kidolgozása előtt látott napvilágot, és még a kifejezést sem ismeri.¹¹

Ennek ellenére a magyar NKS mégis tartalmaz olyan bekezdéseket, amelyek a multitér műveletek együttes, koherens kezelése felé mutatnak. A dokumentum hangsúlyozza, hogy a „műveleti tér kiterjedésével a klasszikus szárazföldi és légi haderőnemek mellett az elektromágneses, a kibertér és a világűr is egyre nagyobb szerepet kap” a műveleti fölény megszerzése érdekében. Ez közvetlenül megfelel az MDO alap gondolatának. A NKS elismeri azt is, hogy a fenyegetések nem csak katonai jellegűek, és nem csak a fizikai térben jelentkeznek, megemlíti a hibrid hadviselést, ahol a fegyveres konfliktus szintjét el nem érő, nehezen nyomon követhető incidensek

6 Az Egyesült Államok hadserege már 2016-ban kiadta a gondolatébresztőnek szánt („fehér papír”) „Multi-Domain Battle: Combined Arms for the 21st Century” kiadványt, de doktrínában csak 2017-ben jelent meg először a „TRADOC Pamphlet 525-3-1 (verzió 1.0) – Multi-Domain Battle: Evolution of Combined Arms for the 21st Century”.

7 Fazekas 2024, 231.

8 Multi-national Capability Development Campaign 2022, Annex-12.

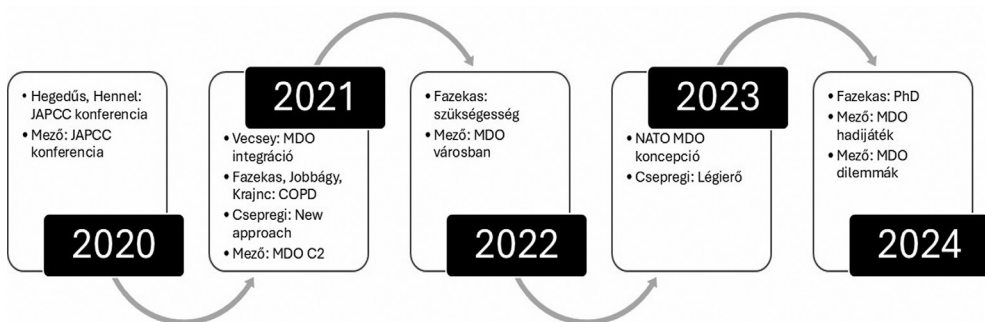
9 A NKS előírja a dokumentum négyévenkénti felülvizsgálatát. (Forrás: NKS 2021 záró rendelkezések.)

10 NKS 2021.

11 A 17 ország közül egyébként még Dél-Korea járt el hozzánk hasonlóan, a még elavultabb 2020-as NKS bemutatásával. A környező országok közül Románia viszont jelentős kutatási és doktrinális tevékenységről számol be, és arról, hogy haderőfejlesztési programjának hangsúlyos része az MDO adaptáció, címe: „Új technológiák bevezetése és a fegyveres erők átszervezése a multitér műveletekre áttérés céljából”. (Forrás: NATO ACT 2022, A-25.)

történnék a kibertérben, és hatást gyakorolnak a kognitív dimenzióra, kiemeli a virtuális tér és világűr szerepét – ezek mind az MDO-konceptió részletei. Kiemeli továbbá, hogy a honvédség célja az integrált képességek fejlesztése – például a kiberműveleti erők, valamint az információs, szimulációs, mesterséges intelligencián alapuló rendszerek –, amelyek támogatják a kinetikus műveleteket.¹² Az MDO célja pont ez, hogy a hadviselést több műveleti térben (domainben) – szárazföld, levegő, tenger, kibertér, űr, információs tér, elektromágneses spektrum – egyszerre, összehangolt módon folytassa. A kulcs az interoperabilitás, digitális hálózatközpontúság, és a gyors döntéshozatal támogatása. A stratégia külön fejezetben tárgyalja a kibérés információs műveleti képességek fejlesztését, ez egyértelműen az MDO nem-kinetikus aspektusaira utal. A dokumentum már 2021-ben számolt az űr, mint műveleti tér stratégiai jelentőségével, ami rendkívül előremutató és ambiciózus, mivel a legtöbb regionális stratégia még nem vette komolyan az űrdominanciát.

Hiányossággként jelentkezik, hogy az NKS nem fejt ki részletesen (és ez nem is feladata) sem az egyes műveleti terek közötti összhang kialakításának részleteit, sem a szinkronizációt a nemzeti erő egyéb eszközeivel. Nem tér ki a dokumentum az adatalapú döntéshozatal, a mesterséges intelligencia vagy a műveleti terek közötti parancsnoki struktúra részleteire sem, és a vezetési és irányítási rendszer MDO-kompatibilitása sem szerepel kifejezetten benne.



1. ábra.

A magyar nyelvű MDO szakirodalom megjelenésének időrendje

(Forrás: szerző)

A magyar MDO-gondolkodás kezdetei

Hegedűs Ernő és Hannel Sándor írása¹³ volt kétségtelenül az első írás, ami bevezette az MDO fogalmát a magyar hadtudományba egy tudományos konferenciáról készített beszámoló keretében. A tanulmány szerint az MDO az összhaderőnemi megközelítés továbbfejlesztése: egyszerre több műveleti közeget (domain) használva szinergikus hatások kiváltását célozza. A szerzők megvizsgálták a „domain” kifejezés összetettségét, és arra a következtetésre jutottak, hogy az hadviselési tartományt jelent, amelyet

¹² NKS 2021. 21. század műveleti környezete.

¹³ Hegedűs, Hannel 2020, 3–27.

hirtelen „dimenzió”-ra változtattak a tanulmányban. Így az MDO elsőként „többdimenziós műveletek” néven mutatkozott be a magyar szakirodalomban, míg a cross-domain kifejezést „dimenziók közti manőver”-nek és „dimenzióváltás”-nak nevezték el. Az általuk akkor javasolt terminológia nem bizonyult tartósnak, az MDO-konceptió ugyanis a dimenzió¹⁴ fogalma alatt teljesen mást ért: azt az elméleti keretet (fizikai, virtuális és kognitív), melyben a haditevékenységek hatásukat kifejtik. Ráadásul a dimenzió kifejezés egymástól élesen eltérő használata az akkor már folyamatban lévő városharcra alkalmazott MDO-konceptiófejlesztésben még külön zavaró is volt azzal, hogy ott a városról, mint a háromdimenziós (fizikai) térről esik szó, ami természetesen nem lehet azonos a többdimenziós (műveleti) térrel.

A NATO MDO elmélete ebben az időben még éretlen volt, sőt a tulajdonképpeni koncepciófejlesztést is csak két évvel később kezdték meg, ezért a szerzők tanulmányukban főként az Egyesült Államok doktrínáira és a NATO Összhaderőnemi Légierő Tudásközpont (JAPCC)¹⁵ kutatásaira támaszkodhattak. A szerzők áttekintették az MDO kialakulásának történetét és létrehozásának okait, megállapították, hogy ez a koncepció végre megfelelő válaszokat fog találni Kína és Oroszország hozzáférést gátló/terület kizáró (anti-access/area denial, A2/AD) képességeire és hibrid-háborús fenyegetésére. Az öt műveleti tér tárgyalása során rámutattak a MDO műveletek fontosságára a városi környezetben is, kiemelve, hogy a nagy hatótávolságú, precíziós csapások sem lesznek képesek teljesen felszámolni az ellenséges erőket sűrűn lakott városi környezetben. Az USA fejlettsége MDO terén egészen lenyűgöző volt, mert az elméletek fejlesztésével párhuzamosan már MDO alkalmi harci kötelékeket is létrehoztak.

A dolgozat hiányosságai között kell megemlíteni, hogy viszonylag korai megjelenése miatt a szerzők nem számolhattak be a forradalmi technológiai fejlesztésekről. Így például mesterséges intelligencia, automatizált érzékelés, kiberképességek még említés szintjén sem, vagy csak nagyon korlátozottan jelennek meg a dolgozatban, pedig az USA és NATO MDO-konceptiók fókuszában az MI, a nagy mennyiségű adathalmaz (big data), a vezetési, irányítási, információ-előállítási, megfigyelési és felderítési (C2ISR) rendszerek, autonóm rendszerek és hálózatalapú hadviselés voltak. Az MDO fő előnye épp a technológiai fölény gyors kiaknázásában rejlik. Kevés szó esik a tanulmányban a szervezeti reformokról, vezetési struktúrákról vagy a haderőnemek közötti valós interoperabilitás szükségességéről, és a MDO-t inkább elméleti, semmint szervezeti kérdésként kezelték. A szerzők az MDO céljaként főként összhaderőnemi hatások összehangolását említik, elfelejtve, hogy az MDO végső célja összetartó hatások elérése az ellenfél vezetési és irányítási rendszerének olyan túlterhelése, ami dominanciát biztosít valamennyi műveleti térben.

Hegedűs és Hennel tanulmánya alapvető fogalmi kereteket állított fel a MDO kapcsán, és jelentősnek tekinthető a téma magyar szakirodalmi bevezetésében. A szerzők különösen a fogalmak tisztázására és a konferenciák által nyújtott lehetőségekre helyezték a hangsúlyt. Ez az írás fontos előrelépés volt a magyar hadtudomány számára 2020-ban, melyre alapozni lehetett (volna) a MH kapcsolódó kutatásait is.

14 Dimenziók: Olyan elméleti modell, amely a bevetés (harcérintkezés) során végrehajtott katonai cselekmények fizikai, virtuális és kognitív következményeit szemléli. (Forrás: NATOTerm.)

15 Ez a tudás központ a NATO kiválósági központok rendszerében a légi és űrhadviselésre fókuszál.

2020-ban született saját írásomat¹⁶ is bemutatom, mert magam is részt vettem az említett konferencián, és a NATO MDO-konceptió fejlesztésének idején az ACT Konceptiófejlesztési Osztályán dolgoztam, munkakapcsolatban álltam a fejlesztőkkel, és velük párhuzamosan dolgoztam ki annak alkalmazását a városi környezetre.

Az angol nyelven megjelent írás kiemeli, hogy a NATO-nak nincs pontos és egységes MDO-val kapcsolatos terminológiája, ezért bemutatja a már érett amerikai (US) terminológiát, de felhívja a figyelmet a NATO folyamatban lévő terminológiai fejlesztésre is. Az írás kísérletet tett a környezet, műveleti környezet és a haderőnemek feladatainak tisztázására, bemutatta a jövő hadműveleti kihívásait és még öt év távlatában visszatekintve is viszonylag pontosan írta le az MDO megvalósításának stratégiai követelményeit, amelyek a koncepció végső változatában is visszaköszöntenek, mint alapelvek:

1. A *küldetésorientált vezetést* magasabb szintre kell emelni. Ez nem pusztán egy lehetőség, hanem szükségszerűség lesz. A jövő műveleti környezetében a NATO nem fog rendelkezni kényelmes fölénnyel az elektromágneses spektrumban, és a kommunikációs és informatikai hálózatok megbízhatatlanná válnak. A parancsnokoknak a „központosított döntéshozatal, decentralizált végrehajtás” modelljét meg kell változtatniuk és át kell állniuk az „szétosztott irányítás, decentralizált végrehajtás” modelljére. Igazán azonban a légi fölény elvesztése fogja érzékenyen érinteni a NATO-erőket, ez az előrejelzés pontosnak bizonyult az ukrán háború fényében, és ezt a követelményt beépítették az MDO-konceptió végső változatába, mint az *agilitás* elve.

2. Fel kell számolni a szűk látókörű, haderőnemi gondolkodásmódot, és a fegyvernemi sovinizmust. Az MDO-konceptió az *öt műveleti terület összekapcsolódásán*, azok kölcsönös támogatásán és a területek közötti műveleti hatásokon alapul. Az egyes műveleti terekben végzett tevékenységeknek támogatniuk kell a többi műveleti teret, és szinergikus hatásokat kell elérniük. A támogató és támogatott kapcsolatok folyamatosan változnak, mivel az agilis parancsnokok *doménközi csapásokat* rendelnek el. A döntő csapás nem egy vagy másik műveleti térben, hanem minden doménben egyszerre fog bekövetkezni. Az orosz–ukrán háború is bebizonyította, hogy a haderőnemi együttműködés még mindig nem evidens, és annak hiánya súlyos következményekkel jár. Ezt a követelményt a NATO MDO-konceptió *összekapcsolhatóság* elveként a legfontosabb helyre teszi.

3. A NATO-nak nem elég megnyernie a háborút, hanem fel kell készülnie a béke megteremtésére is. Ideális esetben, a hidegháborúhoz hasonlóan, nem lesz fegyveres konfliktus a NATO és a vele egyenrangú hadseregek között, mert a NATO felkészültsége önmagában elegendő lesz az elrettentéshez és a háború megelőzéséhez. A hadseregek képesek csatákat és hadjáratokat megnyerni, de csak egy *elkötelezett, kormányzati szintű politika* nyerheti meg mind a háborút, mind a békét. A tagállamok nemzeti erejének egyéb aspektusaitól elszigetelt katonai eredmények nem képesek megnyerni a versenyt Oroszországgal vagy Kínával. A koncepció végleges változatában ezt a gondolatot fejezi ki az *egység* elve.

4. A hagyományos „need to know” elvtől a széles körű *információ-megosztás* felé kell elmozdulni, mivel a modern hálózatokban megnőtt a visszatartott adatok kockázata.

16 Mező 2020.

A három évvel később elfogadott koncepció alátámasztotta ezt az előrejelzést, amikor a koncepció vezérelvévé tette az *összekapcsolhatóságot*.

Szakmai együttműködés az MDO fejlesztésben

Vecsey Mariann tanulmánya¹⁷ 2021-ben, nagyjából a NATO MDO-koncepciófejlesztés megindulásával egyidőben jelent meg, azzal a céllal, hogy erről a fontos koncepcióról szakmai vitát indítson. Sajnos, hasonlóan korábbi tanulmányokhoz, a szakmai közönség figyelmen kívül hagyta, és egyetlen kivételtől eltekintve senki sem reagált érdemben a feltett és fontos kérdésekre.

Vecsey írása összefoglalta az MDO-koncepció fejlesztésének 2021-es állapotát, és bemutatta a különféle nemzeti álláspontokat.¹⁸ Ez a tanulmány is kiemelte a még akkor is jelenlevő terminológiai bizonytalanságokat (például „multidomén”, „integráció”, „hibrid hadviselés”, „reziliencia”), és javasolta ezek egységes értelmezését a magyar kontextusban. Nemzetközi téren viszont ekkorra már számos ponton kikristályosodtak ezek a fogalmak, amit a szerző figyelmen kívül hagyott.

Számára az MDO a NATO (azaz a „Nyugat”) válaszát jelenti a kínai és orosz hibrid fenyegetésekre, és figyelmen kívül hagyta annak univerzális jellegét, azt, hogy valamennyi tagállam biztonságpolitikai igényének megfelel. A NATO ugyanis sokkal szélesebben értelmezte a biztonsági kihívásokat és fenyegetéseket, nem egy kérdést állított a középpontba, és ennek megfelelő általánosabban használható koncepciót keresett.

A tanulmány egyik érdekes megállapítása, hogy a nemzeti reziliencia, mint a lakosság ellenállóképessége a hibrid fenyegetéssel szemben, mennyire fontos eleme lehet az MDO-koncepciónak. Ez a szempont később valóban megjelent a koncepció városi környezetre alkalmazott alkoncepciójában a kölcsönhatás és megértés elvében.

A legérdekesebbek azonban a tanulmánya végén megfogalmazott kérdések, amelyekre ha választ kapott volna, akkor ma előrébb tartana a magyar hadtudomány. Vecsey ugyanis azt feszegeti, hogy szükséges-e vagy lehetséges-e önálló MDO-kutatás az MH kereteiben. Az MDO-képességek megkövetelik nem csak a NATO-tagállamok hadseregeinek összekapcsolhatóságát, hanem a magyar diplomáciai, információs, katonai, gazdasági, pénzügyi, hírszerzési és jogérvényesítés¹⁹ (angol akronímával: DIMEFIL) képességek közötti kapcsolatot is. Ez széleskörű magyar összkormányzati és nemzetközi együttműködést követel meg, tehát az önálló fejlesztés pont a koncepció megvalósítását ásná alá.

Vecsey egyébként azt is megkérdőjelezte, hogy egyáltalán képes-e a MH érdemben hozzájárulni a NATO MDO képességeihez, noha nyilvánvaló, hogy az MH MDO-részképességek birtokában is képes lesz hozzájárulni a Szövetség

¹⁷ Vecsey 2021, 3–27.

¹⁸ Brit, Holland, Francia és az Egyesült Államok MDO-felfogását ismertette.

¹⁹ Az angol kifejezés „law-enforcement” többféleképpen fordítható: bűnüldözés, igazságszolgáltatás, rendfenntartás, de tartalma a jog kikényszerítésének képességét jelenti, a törvények végrehajtását, azt, hogy az ország belső rendjét a törvényesség határozza meg és az erőszak monopóliuma állami kézben van.

műveleteinek sikeréhez. Az MDO-konceptió tesztelésével, kipróbálásával kapcsolatban is kifejezte kételyeit, mert a koncepció összetettsége „realisztikus gyakorlatokat” követel. Ezzel figyelmen kívül hagyta nemzetközi hadijátékokban, modellezés és szimulációban rejlő lehetőségeket, illetve 2021-ben az ukrajnai háború előtt egy évvel még nem sejtette, hogy napjaink háborúi is tapasztalatokkal fognak szolgálni. Nem álltak rendelkezésére továbbá az USA és a NATO konkrét hadgyakorlatairól szóló információk (például Project Convergence, Defender Europe, és NATO MDO Exercises 2023 óta minden évben), és az erre dedikált szervezeteket létrehozásáról szóló hírek sem (például NATO ACT Multi-Domain Force Development Directorate, U.S. Army Futures Command, Joint Modernisation Command).

A tanulmány több ponton eltér vagy részben ellentmond az amerikai és NATO MDO elméleti alapvetéseinek. Ezek az eltérések részben a tanulmány céljából (vita-indító, koncepcionális gondolkodás elősegítése), részben a nemzeti biztonságpolitikai később bekövetkezett változásaiból fakadnak. Miközben a tanulmány a rezilienciát kulcsfontosságú koncepcionális elemként kezeli, főként társadalmi és intézményi szinten (például lakosság, államigazgatás, civil szféra felkészültsége), az MDO-konceptióban ez főként technikai és rendszerszintű kérdés (C2ISR rendszerek túlélőképessége, hálózatbiztonság, redundancia, kibervédelem), melyet a szerző figyelmen kívül hagyott. A tanulmány számos fogalmat még tisztázandónak tekintett, miközben a NATO terminológiai nyomkövetőrendszerében már rendelkezésre álltak azok. Vecsey tanulmányában még azt latolgatta, hogy az MH lassan zajló átállása a feladatközpontú²⁰ vezetésre vajon hogyan fogja érinteni az MDO-képességek fejlesztését, de azt nem hangsúlyozta, hogy a formálódó koncepció egyik alappillére a decentralizált, adaptív, hálózatalapú vezetési és irányítási rendszer, amely képes több doménből származó adatokat integrálni és gyors döntéseket hozni.

Az írása fontos és bátor lépés volt egy magyar MDO gondolkodási keret kialakítására, közös gondolkodásra buzdított és arra, hogy az MH csatlakozzon az ebben az időben már nagyon mozgásba lendült NATO MDO-konceptiófejlesztéshez. Sajnos írása visszhangtalan maradt.

Csengeri János első MDO-val kapcsolatos írása²¹ 2021-ben az MDO-gondolkodás eredetét és fejlődését vizsgálja. „Mi jön az összhaderőnemi után?” – tette fel a kérdést 2011-ben Martin E. Dempsey tábornok, és a választ az amerikai hadsereg 2017-ben megjelent „Multi-Domain Battle”, majd „Multi-Domain Operations” doktrínája adta meg.

A tanulmány hasonlóan az abban az évben megjelent tanulmányokhoz, áttekinti az MDO célját és működési logikáját. Az amerikai álláspontnak megfelelően a műveleti terek között megemlíti az elektromágneses spektrumot és az információs környezetet is, melyek végül nem kerültek be a NATO végleges MDO-konceptiójába, mint önálló domén. Kifejti, hogy a cél a *döntési fölény* megszerzése, a „közel azonos képességű ellenfél” („near-peer”) *hozzáférést gátló/terület kizáró* (anti-access/area denial, A2AD) rendszereinek áttörése, dezintegrálása, majd a manőverezési szabadság kihasználása.

20 Angolul mission command: magyarul két változatban terjedt el: feladatközpontú vagy küldetésorientált vezetés, én szinonimaként használok mindkét megnevezést ebben a tanulmányban.

21 Csengeri 2021, 78–80.

Megállapítja, hogy az erőszak szintjéhez igazodó nem kinetikus és nem halálos csapásmérő képesség kialakítása további kutatásokat igényel.

Következtetése, hogy az MDO nemcsak technológiai, hanem szervezeti és szemléleti váltást is jelent, mert a jövő hadereje nem haderőnekem szerint, hanem kívánt hatások szerint fog szerveződni. Véleménye szerint a NATO-nak közös doktrínát kell kialakítania, amely lehetővé teszi a többnemzeti MDO végrehajtását. Az írás több ponton megelőlegezte a végleges MDO-koncepciót: katonai tevékenységek valamennyi műveleti térben, *állandó versengés*, az információs dominancia és az adatvezérelt döntéshozatal, *szinergikus hatások*, *szinkronizáció a nemzeti erő egyéb eszközeivel* stb. Tanulmánya azonban inkább az amerikai MDO-elmélet tudományos reflexiója, és sok lényeges dologban tér el a NATO végleges MDO koncepciójától: a hatásokat elsősorban a fizikai és a virtuális dimenzióban tárgyalja, és a megvalósításhoz hatásalapú- és hálózatközpontú hadviselést ajánlja, miközben a végleges koncepció hangsúlyt fektet a kognitív hatásokra és a korábbi elméleteket megőrizve meghaladja.

MDO-műveletek és a légierő

Csengeri 2023-ban megjelent tanulmánya²² hangsúlyozza, hogy a multitér műveletek nem csupán technológiai, hanem szervezeti és gondolkodásbeli változást is igényelnek. A légierőnek kiemelt szerepet tulajdonít, de elismeri, hogy a sikeres adaptációhoz elengedhetetlen valamennyi műveleti térben rendelkezésre álló képességek összehangolása. Dolgozata nagyon fegyelmezetten áttekinti az akkor már rendelkezésre álló hazai szakirodalmat, de a külföldi szakirodalom szemléje során a JAPCC publikációi kapták a legnagyobb figyelmet. A JAPCC által preferált „összhaderőnemi összműveleti tér műveletek” (*Joint All-Domain Operations*) terminológiát például a NATO egyértelműen elvetette. Figyelembe kell venni, hogy a JAPCC-nál végzett MDO-kutatások jelentősen eltérnek a NATO központi (ACT-ACO) vonalától, főleg a hangsúly, célrendszer és megközelítés tekintetében. Az ACT, mint a NATO hivatalos doktrinális és koncepcionális fejlesztő központja az MDO-t mint teljes szövetségi műveleti koncepciót dolgozza ki – politika, doktrína, erőstruktúra, interoperabilitás szintjén, míg az inkább a légi/űr C2ISR-re és a légi feladatszabó ciklusra (*air tasking cycle*) koncentrálna, elemzései így gyakran technológiai-operatív fókuszúak, míg az ACT stratégiai-intézményi álláspontot képvisel.

A terminológiai kérdések tárgyalása során az alapvető terminológiai különbségen kívül máshol is eltér csekély mértékben az addigra már egyezményessé vált magyar megnevezésektől (hadviselési tér ≠ domain = műveleti tér, behatolásvédelmi és területvédelmi ≠ Anti-Access / Area Denial = hozzáférést gátló / terület kizáró) viszont értékes javaslatot tett számos addig nem tárgyalt szakkifejezésre (például multitér-harccsoportok).

Elemzésében, mely a légierő kulcsszerepét tárgyalja, bemutatja az egyébként szárazföldi szemléletű TRADOC doktrínát is, ezzel helyezve az MDO-koncepciót

22 Csengeri 2023, 16–23.

összhaderőnemi összefüggésbe. Rámutat, hogy a koncepció egyaránt hasznos az államok vagy szövetségek versenyében, azaz *háborús küszöb alatti és a fegyveres konfliktusban* egyaránt. Kifejti az multitér műveletek időrendiségét: behatolás, szétdarabolás, siker kifejlesztése, visszatérés a versenyhez (azaz béke állapotba). Ezzel a megállapítással Vecseyvel helyezkedik egy platformra, azaz a MDO-t a „Nyugat” választásának tartja a hibrid fenyegetésekre. Megjegyzi, hogy az MDO sikere az erők megfelelő diszlokációján és allokációján (*calibrated force posture*), a multitér harccsoportokon (*multi-domain formations*) és az összetartó hatásokon (*convergence*) múlik.

A tanulmány elsősorban a légierő kulcsszerepét hangsúlyozza a gyors reagálásban, a felderítésben, a precíziós csapásokban és a stratégiai mobilitásban. Véleménye szerint a légierő képességei lehetővé teszik a művelési terek közötti gyors áthidalást és a döntési fölény megszerzését. Bemutatja a technológiai integráció, az interoperabilitás fontosságát, rámutat a C2 struktúrák megváltoztatásának szükségességére, a haderőnemi gondolkodás elavultságára, és új, rugalmasabb tervezési eljárások szükségességére. Ez, és a MI alkalmazásának sürgetése nagymértékben egybe vág Fazekas, Jobbágy, Krajnc 2021-es tanulmányának fontos tételeivel.

Érdekes ellentmondás, hogy miközben teljes szemléletváltást sürget a személyi állomány felkészítésében, az új koncepciót mindössze az összhaderőnemi gondolkodás kiegészítésének véli. Az értekezés egyértelműen hitet tesz amellett, hogy az MDO koncepció adaptálása a MH-ban nemcsak lehetséges, hanem szükségszerű, de megfogalmazza annak nehézségeit is. Az MH jelenlegi szervezeti felépítése – ahol a vezetési funkciót egy parancsnok látja el – kedvez az MDO integrációjának, mivel nincs merev haderőnemi elkülönülés. A cikk kiemeli, hogy a MH kiemelkedő teljesítményt nyújthat részképességek (kiberműveletek és célkezelés) területén, ahol technológiai és humán kapacitás is rendelkezésre áll. Ezen felül az MDO adaptálása lehetőséget ad arra, hogy a MH jobban integrálódjon a NATO jövőbeli művelési struktúráiba is. A multitér műveletek hatékony alkalmazása nagyobb egységekben (pl. hadosztály) könnyebb, míg a MH jelenlegi zászlóaljméretű képességei korlátozhatják az elrettentő hatást.

A tanulmány és a NATO-koncepció nagyon sok közös gondolatot tartalmaz: mindkettő felismeri a multitér hadviselés paradigmáját, az információ dominanciáját, a *kultúraváltás* szükségességét, az MDO szemlélet fontosságát, és a *konvergens hatások* jelentőségét, elismeri a *nem-katonai tényezők* jelentőségét, azonban számos jelentős ellentmondást is tartalmazott: például a NATO-dokumentum mélyen tárgyalja a *kognitív és virtuális hatásdimenziókat*, míg Csengerinél ez csak implikáltan jelenik meg. Csengeri tanulmánya egyáltalán nem fókuszál a koncepció rövid-középtávú végrehajtására, a gyakorlati képességépítésre, hanem inkább csak az elméleti keretet jelöl ki, míg a NATO-koncepció már konkrét időpontokat (2028–2035) és prioritásokat is megjelöl.

MI alkalmazása az MDO során

Az MDO elmélete viszont időközben művelési, technológia-orientált, gyakorlati vetületek mentén már előrehaladottabb állapotba került, kidolgozott doktrínákkal, technológiai pillérekkel és valós gyakorlati tapasztalatokkal. Fazekas és munkatársai ennek

eredtek nyomába 2021-ben írt tanulmányukkal.²³ Az írás áttekinti a művelettervezés legmagasabb szintjét jelentő átfogó műveleti tervezés (COPD) doktrinális alapjait és szegmenseit, különös tekintettel a multitér műveletek új kihívásaira. Nagyon jelentős felismerésük, hogy a műveletek egyre kevésbé tekinthetők önálló katonai feladatnak – *összehangolt együttműködést igényelnek nemzetközi és civil-platformok között.*

Megállapításuk szerint az MDO elmélete az elrettentést *fizikai és nem-fizikai tartományban meglévő képességek* együttes alkalmazásával valósítja meg. Tanulmányuk a publikációs folyamat elhúzódása miatt nem vette figyelembe a korábbi írásokat és nem hivatkozott rájuk se terminológiai se más szempontból. Az általuk feltárt doktrinális és terminológiai ellentmondások már több évtizedes múltra tekintenek vissza és megoldásukat nem segítené elő, sőt fokozná egy rapid terminológiai forradalom. Fontos megállapításuk, hogy a multitér műveletek gyors és hatékony vezetéséhez szükséges a *nagy mennyiségű adathalmaz* (big data) feldolgozásához és releváns információvá alakításához nélkülözhetetlen az MI. A jövő MDO műveleteiben az automatizált célfelderítés, az adattovábbítás a szenzoroktól a vezetési pontokra, és *MI-alapú döntéstámogatás* kulcsfontosságú elemek.

A tanulmány hangsúlyozza a MDO elméletének fontos elemeit az összkormányzati és osztályradsadalmi *szinkronizáció* fontosságát. Egyidejűleg azonban bírálatot is megfogalmaztak az átfogó tervezéssel kapcsolatban, írásuk szerint a COPD még nem képes hézagmentesen szinkronizálni a katonai műveletet a kormányzati partnerekkel és a haderőnemi együttműködés is nehézkes. A gond megoldására javasolják a MI beemelését az átfogó műveleti helyzetkép kialakításába, döntéstámogatásba és az adatok értelmezésébe. Az írás sürgeti az MDO végrehajtásához szükséges *új típusú katonai vezetőképzést* (magasan képzett, technológiát jól ismerő szakemberek) és a hagyományos *döntéshozatali rendszerek megújítását*, MI rendszerrel támogatott vezetési struktúrák létrehozását. A cikk végkövetkeztetése szerint a magyar rendszer egy komplex és átláthatatlan struktúrát képvisel, amelyben a COPD és a harcászati szintű US Military Decisionmaking Process (MDMP) tervezési folyamat elemei keverednek, ami kedvezőtlen hatással van a törzsmunkára. A szerzők javaslatokat fogalmaznak meg a nemzeti tervezési rendszer fejlesztésére vonatkozóan, mely már alapvető magyar sajátosságokat is figyelembe vesz. A tanulmány síkra száll a terminológia megújítása érdekében is, mert a korábbi kifejezések új tartalommal megtöltése zavart szül.

Az MDO dinamikus, gyors reagálású logikája valóban nehezen illeszthető a COPD hosszadalmas, konszenzus- és elemzésalapú szemléletéhez, és alátámasztja gondolkodásukat a hagyományos szemlélet elavultsága, a stratégiai, műveleti és harcászati szintek egyre erősebb egymásba csúszása is. Vecsey provokatív kérdése azonban pontosan az önálló, NATO-tól elszigetelt megoldások létjogosultságát kérdőjelezte meg, hiszen az MDO *összekapcsolhatóságának* elvét törli meg az egyezményestől eltérő, nem-szabványos nemzeti sajátosságok.

A MI használatával kapcsolatos etikai, morális megfontolásokat egyszer sem említik meg, noha annak használata erősen fogja befolyásolni a katonai döntések minőségét és jogi megítélését. Az írás a meglévő katonai és államigazgatási struktúrára épít, és ezek szinkronizációját szorgalmazza, miközben az MDO inkább rugalmas,

23 Fazekas, Jobbágy, Krajnc 2021, 3–26.

az erőszak szintjéhez igazítható moduláris struktúrát igényel, halálos és nem halálos képességeket, decentralizált, feladatközpontú vezetést és a polgári és katonai képességek kreatív felhasználását.

Fazekas és munkatársai tanulmánya részletesen bemutatja, hogy mennyire szükségessé váltak az MDO működéséhez illeszkedő új művelettervezési módszerek, döntéshozatali struktúrák és technológiai képességek. A tanulmány jól illeszkedik az MDO elméletének lényegéhez: *elrettetés* MDO módon, MI-alapú döntéstámogatás, *új szervezeti és képzési struktúrák*, valamint kooperációs modell szükségessége.²⁴

Fazekas Ferenc következő írása²⁵ folytatja az alapvető fogalmak és terminológia tisztázását. A tanulmány fő fókuszja: a domain szó magyar megfelelőjének – multitér, többdimenziós, tartomány – alapos jelentésbeli és terminológiai vizsgálata, hogy a fogalom eredeti jelentését megragadja. Sajnos tanulmánya és az MH terminológiai tevékenysége nem volt összhangban, mert 2022-ben már elfogadták véglegesen és hivatalosan a „műveleti tér” és „multitér műveletek” megnevezést a hozzá tartozó NATO-meghatározás magyar fordításával. Az írás ennek ellenére hosszasan tárgyalja a megnevezéssel kapcsolatos problémákat, miközben a hozzá tartozó meghatározásokat egyáltalán nem vitatja. Való igaz, hogy az elfogadott (domain = műveleti tér) megnevezés nem szerencsés, mert angolra visszafordítása (műveleti tér = operating space) egy teljesen eltérő fogalmat²⁶ takar. A szerző konklúziója, az, hogy az angol eredeti „domain” és „multi-domain” megnevezések használata tesz eleget leginkább az egyértelműség és félreérthetlenség követelményének. A magyar tudományos terminológiában, például a fizikában vagy biológiában a „domén” kifejezés is elterjedt, és elfogadott, ezért Fazekas érvelése tényleg helytálló, de a terminológiai vitákat egy ponton túl már nem érdemes folytatni, és bele kell törődni az esetleg pontatlan, de már gyökeret vert megnevezésekbe.

Az MDO-műveletek szükségessége mellett érvelve, Fazekas a *hadviselés természetének megváltozását* (kibertérben, információs térben, az űrben és az elektromágneses spektrumban is), valamint az *összhaderőnemi műveletek összehangolásának nehézségeit* nevezi meg. Az MDO-t Fazekas tanulmányában az összhaderőnemi műveleti doktrínák logikus továbbgondolásaként, elsősorban a technológiai fejlődés által katalizált új koncepcióként mutatja be: a haderőnemek szerepének átalakulása, szervezetszerű összhaderőnemi kötelékek kialakulása, valamint a különböző műveleti terekben (például kibertér, űr, elektronikus spektrum) egyidejű és összehangolt hatások gyakorlása révén. Számára az MDO az Egyesült Államok összhaderőnemi alkalmazási koncepciójának továbbfejlesztése, amely a NATO doktrinális rendszerében is teret nyer.

Fazekas nem tudta figyelembe venni a NATO MDO-koncepciót, ami lényegesen túllépett az USA által lefektetett elméleti kereteken, és a haderőnemek összehangolásán túl a *nem katonai komponens szinkronizációját* is megkövetelte. Fazekas cikke kiváló, ámbar megkésett terminológiai és elméleti alapot nyújt az MDO fogalmának

24 Fazekas, Jobbágy, Krajnc 2021, 3–26.

25 Fazekas 2022, 59–73.

26 Operating space: That portion of a device space corresponding to the area available for displaying images. megjelenítési terület: Az eszközterületnek az a része, amely a képek megjelenítésére rendelkezésre álló területnek felel meg. (Forrás: NATOTerm.)

magyar hadtudományi feldolgozásához. Egyaránt rávilágít a fordítás nyelvi kihívásaira és az MDO-konceptió gyakorlati és doktrinális jelentőségére – különösen a haderőnemek integrációja és az új típusú képességek (MI, kibertér, elektronikus hadviselés) szerepének értelmezése kapcsán.²⁷

Fazekas Ferenc 2025-ben megvédett doktori disszertációja²⁸ a katonai döntéshozatal átalakulásának kihívásait vizsgálja, különös tekintettel a multitér műveletek és az MI szerepére. Az MDO-ra vonatkozó hazai szakirodalmat felületesen bemutató²⁹ dolgozat jórészt saját korábbi munkáira támaszkodik,³⁰ figyelmen kívül hagyja a már elért magyar terminológiai eredményeket, és ismét visszakanyarodik az MDO alapvető megnevezéseinek etimológiai tisztázásához, miközben azok meghatározása ellen továbbra sincs kifogása.

Fazekas elmulasztotta a téziseit nagyjából alátámasztó korábbi magyar írásokat megemlíteni és kiegészíteni azok eredményeivel. A korábbi kutatók (Hegedűs, Hennel, Vecsey, Mező) hozzá hasonlóan elismerik, hogy a jövő hadműveletei több műveleti térben zajlanak, és ezek összehangolása kulcsfontosságú. Mindenki egyetért a *szinergikus hatások* elérése és a *kognitív tér* befolyásolásának fontosságával kapcsolatban. Támogatják a *feladatközpontú vezetést és a hálózatalapú, decentralizált* műveleteket, sőt, hozzá hasonlóan kiemelik azt is, hogy a hagyományos parancsnoki és törzsstruktúrák nem elég rugalmasak a multitér környezethez. Egyetértés van az *MI és a digitális eszközök* döntéstámogató szerepével is. Apró eltérés, hogy környezeti tényezők tekintetében Mező inkább a városi környezet problémáit tekinti dominánsnak, míg Fazekas a nemzetközi biztonsági környezet változását hangsúlyozza. Az igazán jelentős különbség inkább a fókuszban mutatkozik, Fazekast inkább a kérdés műveleti szintje érdekli, míg a korábbi szerzők nem különítik el a stratégiai, műveleti és harcászati szintet, mert azok határai a jövőben össze fognak mosódni. Ennek megfelelően Fazekas az *MDO adaptációs ütemét* is másképpen határozza meg, számára az MDO-ra való felkészülés *fokozatos*, több fázisú folyamat, ami hosszabb időtávon valósulhat meg, míg mások szerint rövid távon kell átalakítania a vezetési-irányítási rendszereiket, mivel a fenyegetések már most komplexek. Az orosz–ukrán háború tapasztalatai azt mutatják, hogy az európai hadseregeknek sincs ideje hosszadalmas haderőfejlesztésre, hanem azonnal bevethető képességekre kell szert tenni.³¹

Fazekas disszertációjának valódi értéke az, hogy rámutat arra, hogy a MDO *új döntéshozatali paradigmát* igényel, amelyben a döntési folyamatok (például az OODA-hurok) felgyorsul és komplex adattömeg feldolgozására épül. Érdekes gondolat tőle, hogy a klasszikus parancsnoki intuíciót, a hadműveleti művészetet hogyan váltja fel a MI, melynek alkalmazása már *új vezetői kompetenciát* igényel. Az döntési folyamat

27 Fazekas 2022, 59-73.

28 Fazekas 2024.

29 Fazekas érvelése szerint, a korábbi magyar kutatók magánvéleményt fogalmaztak meg, és nem szerkezeti álláspontot, ezért utasítja el ezeket a forrásokat. Ugyanakkor számos alkalommal hivatkozik munkatársamra, Neil King brit alezredesre, akivel az ACT Konceptiófejlesztési Osztályán közösen dolgoztunk az MDO városi környezetre adaptált változatának fejlesztésében. Fazekas 2024, 220, 231 és 294–296.

30 Fazekas 2024, 7.

31 Jójárt 2024.

támogatására képes MI bevezetése komoly szervezeti, technológiai és doktrinális átalakulást követel, ugyanakkor ez megköveteli felelősségteljes alkalmazásukat, az emberi felügyeletet. A multitér műveletek valóban újra definiálják a döntéshozatal menetét: gyorsabb reakcióidőt, párhuzamos adatfeldolgozást és hálózati integrációt követelnek. Az MI így nem csupán egy újabb technológiai kiegészítő lesz a törzsmunkaállomásoknak, hanem a döntés előkészítésének alapvető katalizátora: az *automatizált adatfeldolgozás, prediktív analitika* alapvető eszköze. Jelenleg a MH esetében hiányzik a megfelelő doktrinális háttér, infrastrukturális felkészültség és stratégiai elképzelés az MDO-keretbe illeszkedő döntéshozatal kialakításához.

Az MDO-képességek elérhetetlenek a hagyományos vezetési és irányítási rendszerekkel: *szükség van hálózat-alapú, decentralizált, technológiailag támogatott döntéshozatali struktúrákra*. Fazekas nem mutatja be ezeket részletesen, legalábbis a terjedős terminológiai fejtegetéseihez mérten nem ismerteti, azokat a már létező szervezeti kereteket (JADC2, Futures Command), amelyek mintának szolgálhatnának a MH átalakításához. Miközben az MDO-t inkább evolúciónak tekinti (nem tartja forradalminak),³² dolgozata világosan mutatja, hogy a MDO nem csupán új hadviselési forma, hanem gyökeresen átalakítja a döntéshozatal szerkezetét, tempóját és módszereit, és ebben az MI nem csupán támogató, hanem döntő tényezőként jelenik meg. Fazekas nem fogadja el, hogy a jövő műveletei során a stratégiai, műveleti és harcászati szint visszavonhatatlanul össze fog mosódni, és ezért a katonai döntéshozatalt, javaslatának megfelelően, újítani és egységesíteni kell.

Az MDO elméleti alapjai – különösen a NATO-doktrínák – már rendelkeznek a szükséges technológiai és szervezeti keretekkel. Fazekas munkája kitűnő kiindulási alap egy magyar adaptációhoz, de sikeres alkalmazáshoz strukturális reformokra, MI-integrációra és doktrinális részvételre is szükség van a NATO-ban.

Az MDO városi harcban

Utolsóként saját tanulmányaimat is bemutatom, melyek elsősorban a városi környezetben alkalmazott MDO vezetési-irányítási és logisztikai, fenntartási kérdéseivel foglalkoztak. 2022-es írásom³³ szerint a városi környezet lesz a NATO következő, legvalószínűbb és legveszélyesebb hadszíntere, mely különösen összetett lesz, és a jövő MDO NATO erőinek alkalmazkodni kell ehhez a környezethez. Az alkalmazkodáshoz különösen fontosak lesznek a *doménközi csapások* összehangolt alkalmazása; a *reziliencia* (a városi környezet és a civil szereplők) megértése és támogatása; és az *információs és vezetési rendszerek integrálása* (például: *Command, Control, Communications and Computers, Intelligence, Surveillance, Target Acquisition, and Reconnaissance, C4ISTAR*) a döntési előny megszerzéséhez. Az írásban figyelmen kívül hagytam, hogy az MDO-kontextusban a reziliencia főként műszaki és működési túlélőképességet jelent, és inkább a városi lakosság ellenállóképességének megismerését és felhasználását írtam le.

³² Fazekas 2024, 249.

³³ Mező 2022.

Ez az írás kiegészítette az MDO elméletét egy gyakorlatorientált városi perspektívával. Rávilágított arra, hogy a város miért a legkomplexebb műveleti környezet, és azt, hogy ez a komplexitás miért igényel nagyobb empátiát, a civil-katonai kapcsolatok jobb megértését. Az MDO UE eltérései a végleges MDO-konceptiótól elsősorban annak köszönhetőek, hogy itt a *humán és információs integráció* nagyobb hangsúlyt kapott.

A 2021-ben megjelent tanulmányom³⁴ kifejezetten a MDO vezetési és irányítási aspektusait vizsgálta, külön figyelmet fordítva a vezetési pontok és törzsek méretére, szervezetére és sebezhetőségére. Rámutattam, hogy az *MDO-k lefedik a műveletek teljes spektrumát*: az alacsony intenzitású békeidőszaki feladatokról a nagy intenzitású hadműveletekig, és kiterjednek mind a hagyományos műveleti terekre (szárazföld, levegő, tenger) és az új doménekre (kiber, űr) is. Az ilyen többszörösen összetett, bonyolult műveletek irányítása és vezetése nagyméretű vezetési pontokat és infrastruktúrákat igényel, ami megnöveli azok sebezhetőségét és megsemmisítésük esetén pótlásuk szinte lehetetlen lesz. Ezen felül az *MDO gyors döntési ciklusokat és decentralizált vezetést követel*, amelyhez nem illeszkednek a jelenlegi nehézkes munkamódszerek és statikus struktúrák.

Tanulmányomban sürgettem a vezetési struktúrák újragondolását, azok túlélőképességének fokozását és alkalmazkodását, mert a jelenlegi vezetési keretek nem lesznek elég rugalmasak vagy ellenállóak a jövő MDO fenyegetéseivel szemben. Az MDO megköveteli redundáns, szétszórt és védett vezetési pontok alkalmazását. Az írás lényegében *előre vetítette az MDO alapelveit*, különösen a vezetés-irányítás decentralizálásának és a gyors alkalmazkodóképességnek hangsúlyozásával, és a fontosságát igazolta az orosz–ukrán háború is.

Vecsey tanulmánya nyomán 2024-ben megjelent írásom³⁵ foglalja össze a NATO végleges MDO-konceptióját. Ebben rámutattam arra, hogy az MDO indokoltsága nem egyetlen tényezőre szűkül, ez egy általános jellegű koncepció, mely a fenyegetések széles körére ad választ, és a katonai tevékenységek teljes spektrumában fogják alkalmazni. Az MDO-konceptió nem pusztán a két új műveleti domén (kiber és űr) elismerését jelenti, vagy az eddig is létezett összhaderőnemi műveletek tovább fejlesztése, hanem valamennyi műveleti térben egyszerre kifejtett *katonai tevékenységek kombinációja a hatalom többi eszközének* (diplomáciai, gazdasági, információs) képességeivel.

Az írás bemutatja a NATO egyezményes terminológiát, ami több mint a megnevezéseken folytatott vita, mert tartalmazza az elnevezést és a meghatározást is. Az MDO elveit összehasonlítottam az összhaderőnemi műveletek elveivel, és rámutattam, hogy azok könnyen harmonizálhatóak lesznek doktrínafejlesztés során. A digitális „gerinc”-en egymáshoz kapcsolódó négy MDO-alapelve (egység, összekapcsolhatóság, kreativitás és agilitás) kiegészítettem a városi környezetre kifejlesztett elvekkel (megértés és kölcsönhatás). és rámutattam arra, hogy ezek kölcsönösen támogatják egymást.

34 Mező 2021. Ez a tanulmány első díjban részesült az MHTT 2020. évi tudományos cikkpályázatán.

35 Mező 2024.

Az elvi alapvetéseken túl az írás tárgyalja azokat a konkrét képességek követelményeket is, amelyeket a koncepció validálása³⁶ érdekében rendezett hadijátékon azonosítottunk. Így például megerősítettük más kutatók által is sürgetett képességek szükségességét:

- az automatizált adatfeldolgozással kialakított közös MDO-helyzetkép,
- automatizált (és MI-vel támogatott) vezetési, irányítási és tűzvezető rendszerek,
- a műveleti terek közti csapásmérő képesség,
- MI-vel támogatott predikatív logisztikai irányítási rendszer és az autonóm szállítórendszerek,
- úrdominancia,
- az ellenség integrált légvédelmi rendszerének lefogása,
- offenzív kiberműveletek végrehajtása.

A fentiekben túl a városi környezet miatt a városi harcra szakosodott csapatokat és lakosságcentrikus műveleteket is fontosnak találtuk sikeres MDO-tevékenység szempontjából.

Következtetések

A bemutatott kutatások – eltérő fókuszuk és módszertani megközelítésük ellenére – egy irányba mutattak: mindegyik kiemelte a több műveleti térben zajló tevékenységek összehangolásának szükségességét, a szinergikus hatások elérését, valamint a technológiai és vezetési rendszerek fejlesztésének fontosságát. A szerzők egyaránt hangsúlyozták a feladatközpontú, decentralizált vezetést, a hálózatalapú működés és a mesterséges intelligencia szerepét, ami azt mutatja, hogy a magyar hadtudományban kialakuló MDO-felfogás alapelvei összhangban vannak a NATO koncepciójával.

A kutatások gyakorlati javaslatok is egybevágóak, az MH számára a multitér műveletekhez való felzárkózás érdekében átfogó fejlesztések szükségesek. Ki kell alakítani az MH decentralizált, hálózatalapú vezetési-irányítási rendszerét, amelybe integrálni kell az MI-re és automatizált adatfeldolgozásra épülő döntéstámogató képességeket. Létre kell hozni a műveleti terek közötti hatások összehangolására képes szervezeti struktúrákat és elengedhetetlen a kiber-, űr- és elektronikai hadviselési képességek fejlesztése. Növelni kell az MH interoperabilitását a NATO-erőkkel, és erősíteni kell az összkormányzati szemléletet. A városi környezetben végrehajtott MDO érdekében fokozni kell a meglévő civil-katonai együttműködési képességeket, és ki kell alakítani városi harcra specializált képességeket. Mindezek mellett kiemelt feladat a személyi állomány képzése a modern technológiák, gyors döntéshozatal és összkormányzati együttműködés követelményeinek megfelelően.

A tanulmány azonban egy másik, nem várt tanulsággal is szolgált: a hazai kutatások elszigetelten zajlanak az MH-ban. Nem ismerjük egymás eredményeit, és ezért mindig előlről kezdjük vizsgálatainkat, és a nehezen elért konszenzusokat is újra és újra vita tárgyává tesszük. Az MDO hazai adaptációja csak akkor lehet sikeres, ha a fejlesztési folyamat a meglévő magyar és nemzetközi szakirodalom alapos ismeretére épül. A már

36 A NATO MDO-koncepció validálása érdekében nem szerveztek sem kísérletet, sem hadijátékot, ezért az MDO UE hadijáték tekinthető az MDO validálásának is.

feldolgozott elméleti és gyakorlati tapasztalatok hasznosítása megakadályozza az erőforrás-pazarló párhuzamos munkát, elkerüli az alapfogalmak újbóli meghatározásának kényszerét, és biztosítja, hogy a koncepciófejlesztés a legfrissebb, validált megoldásokra támaszkodjon. A szakirodalom áttekintése nem csupán tudományos kötelezettség, hanem stratégiai szükséglet is: alapot ad a reális képességcélok kijelöléséhez, az interoperabilitás biztosításához és a NATO-val való hatékony együttműködéshez.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Csengeri János 2023. A multitér műveletek és azok néhány, a légierővel kapcsolatos jellemzője. *Honvédségi Szemle*, 151 (1): 16–28.
<https://doi.org/10.35926/HSZ.2023.1.2>
- Csengeri János 2021. Multi-Domain Operations – A New Approach in Warfare? *International Scientific Journal "Security & Future"*, 5 (3): 78–80.
<https://stumejournals.com/journals/confsec/2021/3/78.full.pdf> (Letöltés ideje: 2025. 10. 26.)
- Fazekas Ferenc 2022. A multitér (multi-domain) műveletek kialakulása és szükségessége. *Hadtudomány*, 32 (2): 59–73.
https://real.mtak.hu/160788/1/HT_32_2_59-73.pdf (Letöltés ideje: 2025. 08. 12.)
- Fazekas Ferenc 2024. A katonai döntéshozatal kihívásai a multitér műveletek és a mesterséges intelligencia alkalmazásának tükrében. Doktori (PhD) értekezés, Budapest: Nemzeti Közszerzői Egyetem.
https://hdi.uni-nke.hu/document/hdi-uni-nke-hu/0.%20%C3%89rtekez%C3%A9s_Fazekas%20Ferenc.pdf (Letöltés ideje: 2025. 08. 12.)
- Fazekas Ferenc, Jobbágy Zoltán, Krajnc Zoltán 2021. Az átfogó művelettervezés kihívásai a multitér műveletek és a mesterséges intelligencia alkalmazásának tükrében. *Hadtudomány*, 31 (4): 3–26.
<https://real.mtak.hu/144764/1/8167-Cikk%20sz%C3%B6vege-35177-1-10-20220216.pdf> (Letöltés ideje: 2025. 08. 12.)
- Hegedűs Ernő, Hannel Sándor 2020. Többdimenziós (multidomain) hadműveletek. *Hadtudomány*, 30 (2): 3–27.
https://real.mtak.hu/118295/1/003-027_Hegedus_Hannel.pdf (Letöltés ideje: 2025. 08. 12.)
- Jórárt Krisztián 2024. Indokolt-e az európai védelmi képességek növelése az orosz–ukrán háború árnyékában? *Nemzet és Biztonság*, 2024/2: 4–20.
<https://doi.org/10.32576/nb.2024.2.2>
- Mező András 2020. Report on JAPCC Multi-Domain Conference.
<https://kiadvany.magyarhonvedseg.hu/index.php/honvszemle/article/view/116/117> (Letöltés ideje: 2025. 08. 12.)
- Mező András 2021. Multidomén műveletek vezetése és irányítása. *Hadtudomány*, 31 (1): 3–21.
<https://doi.org/10.17047/HADTUD.2021.31.1.3>
- Mező András 2022. Multidomén műveletek városi környezetben. *Hadtudomány*, 32 (2): 3–27.
<https://doi.org/10.17047/HADTUD.2022.32.2.31>
- Mező András 2024. A multidomén műveletek városban hadijáték tapasztalatai. *Hadtudomány*, 34 (1): 87–106.
<https://doi.org/10.17047/HADTUD.2024.34.1.87>
- Mező András 2024. A multitér műveletek városban koncepció dilemmái és válaszai. *Honvédségi Szemle*, 152 (3): 3–19.
<https://doi.org/10.35926/HSZ.2024.3.1>
- NATO ACT 2022. Multi-national Capability Development Campaign 2022. Multi-domain Multi-national Understanding Report. ACT kiadványa, kiadás helye ismeretlen
- NKS 2021. A kormány 1393/2021 (VI. 24) határozata Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiájáról.
<https://honvedelem.hu/hirek/nemzeti-katonai-strategia.html> (Letöltés ideje: 2025. 08. 12.)
- Vecsey Mariann 2021. A multidomén integráció lehetőségei és kihívásai. *Hadtudomány*, 31 (4): 27–38.
<https://real.mtak.hu/144763/1/8168-Cikk%20sz%C3%B6vege-35176-1-10-20220216.pdf> (Letöltés ideje: 2025. 08. 12.)