

Vauver Viktor alezredes:

A BEFOGADÓ NEMZETI TÁMOGATÁS KATONAI LOGISZTIKAI KÉPESSÉGEIT BEFOLYÁSOLÓ GLOBÁLIS TRENDEK

DOI: [10.35926/HSZ.2020.4.9](https://doi.org/10.35926/HSZ.2020.4.9)

ÖSSZEFOGLALÓ: A NATO kollektív védelmi rendszerének egyik meghatározó eleme a befogadó nemzeti támogatás, mely katonai feladatainak legnagyobb részét a logisztikai rendszer látja el. A nemzeti és szövetségi szinten egyaránt felgyorsult haderőfejlesztés célja a hiteles, dinamikus, ellenállóképes és a jövő kihívásainak megfelelő, elrettentő és támogató erő kialakítása. Egy további, átfogó vizsgálat megalapozása érdekében jelen írásban arra keresi a választ a szerző, hogy melyek a befogadó nemzeti támogatás katonai feladataihoz szükséges legfontosabb logisztikai képességek, mik a kialakításukat befolyásoló tényezők és hosszú távú trendek.

KULCSSZAVAK: befogadó nemzeti támogatás, logisztika, képességfejlesztés

„A jövő háborúira nem lehet pusztán a jelenkori tapasztalatokra építve felkészülni, így különös jelentősége van annak, hogy időben felismerjük a változások irányait.”¹

BEVEZETÉS

A NATO 2014-től visszatért a megalakulásától a hidegháború befejezéséig folytatott kollektív védelmi (területvédelmi) stratégiájához, amit a megváltozott nemzetközi biztonsági környezet, a Krím anektálása, az elhúzódó kelet-ukrajnai konfliktus, a hibrid fenyegetés megjelenése és részben a 2015-ös migrációs válság váltott ki.

Noha jelenleg Magyarországot a hagyományos fegyverekkel végrehajtott támadás veszélye elenyésző mértékben fenyegeti, a képességfejlesztésben az országvédelem markánsan jelenik meg, míg a műveleti alkalmazásban a humanitárius és a katonai válságkezelő műveletek mutatkoznak nagyobb súllyal.

Hazánk fegyveres védelmét egyrészt a nemzeti haderő, másrészt a NATO kollektív védelmi rendszere garantálja, melynek meghatározó eleme a befogadó nemzeti támogatás (BNT). A közreműködő polgári hatóságokkal, civil szervezetekkel, kormányzati és nem kormányzati, valamint nemzetközi szervezetekkel együttműködő BNT feladatrendszerének jelentős része a katonai logisztikát érinti.²

¹ Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiája, 2012. Előszó. https://www.kormany.hu/download/a/40/00000/nemzeti_katonai_strategia.pdf (Letöltés időpontja: 2020. 03. 29.)

² Jároscsák Miklós: Katonai logisztika gyakorlata – Áttekintés a befogadó nemzeti támogatás katonai logisztikát érintő igényeiről. Katonai Logisztika, 2003/1., 164–189. http://epa.oszk.hu/02700/02735/00044/pdf/EPA02735_katonai_logisztika_2003_1.pdf (Letöltés időpontja: 2020. 03. 29.)

Jelen írásban a biztonsági környezetet meghatározó változások katonai műveletekre és képességfejlesztésre gyakorolt hatásait, következményeit keresem, alapvetően szövetségi aspektusból. A politikai, társadalmi, technológiai, gazdasági és környezeti változásokat a teljesség igénye nélkül, kizárólag a BNT egyes katonai, elsősorban a szükséges, hiányzó logisztikai képességekre gyakorolt hatásai szempontjából vizsgálom, hogy meghatározom, melyek a BNT katonai feladatainak ellátásához szükséges legfontosabb logisztikai képességek, valamint milyen tényezők és hosszú távú trendek befolyásolják azok kialakítását.

GLOBÁLIS TÉNYEZŐK³

A globális politikai környezetet elsődlegesen a jelenlegi szövetségek, nagyhatalmak és feltörekvő államok közötti, a szűkülő erőforrások feletti rendelkezés érdekében folytatott játszmák befolyásolják. A hatalmi átrendeződésre törekvő következtében, illetve a fenntartható fejlődéshez szükséges erőforrások megszerzése és megtartása érdekében új irányelvek körvonalazódnak, melyek támogatják új szövetségek létrejöttét, közös képességek kialakítását és fenntartását. Egyre meghatározóbbá válik a nem kormányzati szereplők és a multinacionális vállalatok befolyása a globális biztonsági helyzetre, erősödik a velük való együttműködés szükségessége.

Az emberi erőforrás faktort a túlnépesedés és az urbanizáció, a térségenként előregedő vagy éppen túl fiatal, egyes országokban pedig a megosztott társadalom, valamint az egyenlőtlenség és egyes társadalmi rétegek fokozódó elégedetlensége jellemzik. Az elégedetlenség, bizalmatlanság és társadalmi megosztottság miatt felértékelődik a nemzeti ellenálló képesség szerepe. A bolygó túlnépesedésének, valamint az egyre gyakoribb és kiterjedtebb természeti katasztrófáknak egyenes következménye az élelem és az ivóvíz növekvő hiánya, a migráció, amelyek humanitárius műveletek végrehajtását indokolják.

A technológia fejlődése hat legmarkánsabban a társadalmakra. Szociális, kulturális és gazdasági hatásai egyéni, közösségi és állami szinten egyaránt érvényesülnek. A csúcstechnológia alkalmazásával egyrészt növelhető a termelékenység és az életszínvonal, másrészt csökkenthető a természeti erőforrások felhasználása. 2023-ra 49 milliárd eszköz fog csatlakozni a világhálóra,⁴ a mesterséges intelligencia, az autonóm rendszerek, 3D nyomtatás (additív gyártás), robotika, nanotechnológia, biotechnológia, fejlett ember-gép felület alkalmazása beláthatatlan távlatokat nyit.

A környezet- és klímaváltozás hatásainak csökkentése és az alkalmazkodás érdekében előtérbe kerül az alternatív energia alkalmazása, valamint a hibrid technológia széles körű elterjedése várható.

³ Strategic Foresight Analysis 2017 Report. Allied Command Transformation, Norfolk, 2017. https://www.act.nato.int/images/stories/media/doclibrary/171004_sfa_2017_report_hr.pdf (Letöltés időpontja: 2020. 03. 29.)

⁴ A Cisco szerint ezek lesznek a legjellemzőbb trendek a következő évtizedben. 2019. 12. 30. <http://androgeek.hu/hir/a-cisco-szerint-ezek-lesznek-a-legjellemzobb-trendek-a-kovetkezo-evtizedben> (Letöltés időpontja: 2020. 01. 16.)

A JÖVŐ KATONAI KONFLIKTUSAINAK JELLEMZŐI

A jövő konfliktusai⁵ elhúzódóak, melyekben kis létszámú csapatokat globálisan elszórtan, nagy távolságokban alkalmaznak. A hadviselési tartományok⁶ összesomódnak, kapcsolatuk a polgári információs környezettel szélesedik. A hadászati, műveleti és harcászati szintek továbbra is meghatározók maradnak, de az informatikai rendszereken keresztül erőteljesebben kapcsolódnak, integrálódnak és hálózatokat alkotnak.

Egyrészt az emberi erőforrás hiánya, másrészt az élőerő védelme és a gyorsabb műveleti tempó érdekében elterjed az automatizált, autonóm rendszerek és szenzorok tömeges alkalmazása, illetve lehetővé válik a közvetlen emberi tényező és kontroll kiiktatása a döntési ciklusból.⁷ A logisztikai lábnyom csökkentése érdekében fokozódik az energiahatékony technológiák alkalmazása.

A Szövetséges Transzformációs Parancsnokság (ACT⁸) ajánlása⁹ szerint a NATO eljövendő műveleteiben történő helytállás érdekében a szövetséges katonai erőnek hitelesnek, hálózatalapúnak, tudatosnak, dinamikusnak és ellenállóképesnek (*credible, networked, aware, agile, and resilient*) kell lennie.

A HITELES, HÁLÓZATALAPÚ ÉS TUDATOS KÉPESSÉG

Hitelesnek mondható az az erő, amelynek vezetése, szervezetei és felszerelése képessé teszi az elrettentésre és a bármilyen irányú fenyegetés elleni sikeres fellépésre stratégiai, műveleti és harcászati szinten egyaránt. Szövetségi műveletekben a megfelelő hatékonyság, így a hitelesség kulcsa az interoperabilitás, ennek elérése érdekében kell nemzeti szinten fejleszteni a képességeket, tervezni a kiképzést és a gyakorlatokat.

A saját képességek fejlesztése és alkalmazása többlettervezéssel jár és további költséget generál. A növekvő védelmi kiadások azonban próbára teszik a gazdaságok teljesítőképességét, így növekvő igény mutatkozik a többnemzeti logisztikai megoldásokra, melyekkel a költségek csökkenthetők. A Szövetség vezetési és végrehajtó szintjei, a részt vevő nemzetek és külső szereplők egyaránt függenek egymás képességeitől, melyek fejlesztése érdekében kötött partnerségek és tapasztalatcsere kiterjesztése növelheti a szinergiát.

Az ún. műveleti hálózatok¹⁰ egy NATO-kezdeményezés a hálózatos együttműködésre törekvés érdekében, melyhez csatlakozva 35 NATO- és partnernemzet tesz erőfeszítéseket műveleti kommunikációs és információs hálózataik teljes interoperabilitásának elérésére. A 2019 júniusában végrehajtott *Exercise Steadfast Cobalt 2019*¹¹ gyakorlat keretében nem-

⁵ Framework for Future Alliance Operations. Allied Command Transformation, Norfolk, 2018, 11–12. https://www.act.nato.int/images/stories/media/doclibrary/180514_ffao18-txt.pdf (Letöltés időpontja: 2020. 03. 29.)

⁶ Légi, szárazföldi, tengeri, kiber- és űrhadviselési tartományok.

⁷ Porkoláb Imre ezredes – Négyesi Imre alezredes: A mesterséges intelligencia alkalmazásának kutatása a haderőben. Honvédségi Szemle, 2019/5., 3–19. https://honvedelem.hu/wp-content/uploads/2019/09/HSz-2019-5_03-20_Porkol%C3%A1b-Imre_A-mesters%C3%A9ges-intelligencia.pdf (Letöltés időpontja: 2020. 03. 31.)

⁸ Allied Transformation Command.

⁹ Framework for future alliance operations... 19–24.

¹⁰ Federated Mission Network. <https://dnbl.ncia.nato.int/FMNPublic/SitePages/Home.aspx> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 14.)

¹¹ NATO Agency supports Exercise Steadfast Cobalt 2019. NCI Agency, 27. 07. 2019. <https://www.ncia.nato.int/NewsRoom/Pages/20190726-NATO-Agency-supports-Exercise-Steadfast-Cobalt-2019.aspx> (Letöltés időpontja: 2019. 12. 14.)

zeti és többnemzeti alegységek és parancsnokságok közreműködésével tesztelték a NATO Reagáló Erő és a megerősített előretolt jelenlét műveleti információs hálózatainak interoperabilitását.

Politikai, gazdasági és katonai előny elérése érdekében egyaránt várható a polgári lakosság befolyásolására irányuló információs műveletek elterjedése és a kritikus infrastruktúra támadása. A hibrid fenyegetés megjelenésével erősödött a műveleti környezeti jellemzők átfogó ismeretének jelentősége. A vezetési és irányítási rendszereknek ezért a kormányzati és nem kormányzati szervezetek, szerződéses beszállítók és szolgáltatók rendszereihez is kapcsolódnuk kell, hogy a kulturális, etnikai, vallási, diplomáciai, gazdasági adatok megszerzését és feldolgozását biztosítani tudja. A valamennyi hadviselési tartományban folyamatosan fenntartott – és megosztott – „360 fokos” műveleti kép segíthet a befolyásoló műveletek korai felismerésében. A vezetési szintek közötti zavartalan információáramlást a katonai és a polgári kommunikációs hálózatokon széles sávú összeköttetéssel, illetve csökkent kapacitás esetén is biztosítani kell.

AZ ADATALAPÚ KÉPESSÉG

Az adatok, adatbázisok stratégiai erőforrásnak minősülnek. Az információ gyűjtése, értékelése, adatbázisba rendezése és megosztása a pontos és időbeli döntéshozatal alapja.

A hagyományos rendszerekkel feldolgozhatatlan mennyiségű és méretű, változatos formátumokban (kép, hang, videó stb.) előforduló adatok változási sebessége (pl. szenzorok jelei) és minősége (felderítési információk, illetve közösségi média) hatalmas, folyamatosan változó adatbázist eredményez.¹² Fejlett technológia nélkül azonban a nagy mennyiségű információ feldolgozása lehetetlen, az elemzést és a további felhasználást mesterséges intelligencia segítheti. A hálózatos alapon működő gazdasági szektor logisztikai rendszereiben mára egyre elterjedtebb a mesterséges intelligencia alkalmazása, bár a lehetőségek teljes kiaknázása még nem megoldott.¹³

A katonai logisztikai adatbázisokban fegyverrendszerek, gépjárművek, alkatrészek, élelem, víz stb. mennyiségi adatai mellett a tárolási hely, illetve – alegység vagy eszköz esetén – a készenléti státusz is szerepel, bővítve az adatok mennyiségét. Az egyre komplexebb műveleti környezet egyre több adatot generál, valamennyi hadviselési tartományban nő a műveleti tempó, és ennek következtében a jelenlegi logisztikai rendszerek nem képesek hatékonyan támogatni a jövő műveleteit.¹⁴ A támogatórendszert – a fejlett technológia adta lehetőségek kihasználásával – képessé lehet tenni a duplikációk megszüntetésére, a folyamatok racionalizálására. A haderő számára szükséges személyi állomány, anyagok és eszközök, egészségügyi és katonai műszaki támogatás biztosítása moduláris logisztikai struktúrákat és rugalmas folyamatokat, továbbá egységesített, valamennyi hadviselési tartományra kiterjesztett ellátási rendszert igényel. Minimális követelmény az erőforrások disztribúciós

¹² The 4 Characteristics of Big Data. 12. 03. 2019. <https://www.bigdataframework.org/four-vs-of-big-data/> (Letöltés időpontja: 2019. 01. 04.)

¹³ Artificial intelligence in logistics – A collaborative report by DHL and IBM on implications and use cases for the logistics industry. 2018. <https://www.ibm.com/downloads/cas/XOQW7Q0D> (Letöltés időpontja: 2019. 01. 04.)

¹⁴ Claudio Constantini: How the US Army Views the Role of AI in Future Military Warfare. 18. 01. 2019. <https://www.linkedin.com/pulse/how-us-army-views-role-ai-future-military-warfare-claudio-costantini/> (Letöltés időpontja: 2019. 01. 04.)

hálózatban történő mozgásának nyomon követése, a döntéstámogatás, a prioritizálás és a konfliktusmentesítés.

A fejlett adatbázisok és elemzőeszközök alkalmazásával figyelemmel lehet kísérni a nemzeti és a logisztikai infrastruktúra állapotát, a készletek fogyását, illetve optimalizálhatók és vizualizálhatók a logisztikai folyamatok, felgyorsul a döntéshozatal. Szövetséges szinten – nem töretlenül, de folyamatosan – a koncepció 2006-os elfogadása óta zajlik az ún. műveleti ellátási lánc menedzsment¹⁵ logisztikai képesség fejlesztése.

A hálózatalapú (logisztikai) képességek kialakítása során kihívásokkal is találkozunk. Az informatikai rendszerek ugrásszerű fejlődésével az avulás felgyorsul, az élettartam csökken, ami megnehezíti az élettartam-menedzsmentet, a váltó rendszer/eszközök beszerzésének tervezését. Szövetségi keretekben gondolkodva a legfőbb problémát a tagországok eltérő rendszerei közötti kommunikáció okozhatja. Az interoperabilitás biztosítása érdekében a folyamatos rendszerfrissítés ideiglenes megoldás lehet, de eltérő generációjú rendszerek hosszú távon nem biztosíthatják a szövetségesi törekvéseket.

A DINAMIKUS ÉS ELLENÁLLÓ KÉPESSÉG

A dinamikusan változó és komplex műveleti környezetből adódó kihívások megkövetelik a dinamikus és ellenálló képességek kialakítását. Dinamikus lehet szervezeti struktúra kialakítása, ellátási lánc és a vezetés-irányítási rendszer döntéshozatali mechanizmusa is. Bár a döntés meghozatala emberi tevékenység, a döntési folyamat gyorsítható a technológia által. A James Madison Egyetem hallgatói¹⁶ kutatási eredményeik alapján megállapították, hogy a döntéshozók sokszor azért halogatják a döntést, mert további információra vagy megerősítésre várnak, ami a katonai erő gyors telepítésére legnagyobb befolyással bíró elem. A probléma megoldása érdekében számítógépes applikációt¹⁷ terveztek, melynek alkalmazásával felgyorsítható az időkénszer alatti döntéshozatal.

A katonai erők telepítésük során jelentős mértékben a polgári szféra támogatására vannak utalva, különösen a közlekedési infrastruktúrák és eszközök, az infokommunikációs és az energiaellátó rendszerek vonatkozásában, de említhetjük még az élelmiszer- és ivóvízellátást is. A BNT-infrastruktúra vonatkozásában a közlekedési és ellátási útvonalak, állandó vagy ideiglenes bázisok, a logisztikai ellátórendszer védelme, a fizikai biztonság és a hozzáférés ellenőrzése alapvető feltétel.

Természeti vagy akár az ember okozta katasztrófák elterjedése miatt – esetleges hibrid hadviselés hatásának csökkentése érdekében – a nemzeti ellenálló képesség magas szintje különösen fontossá válik. A katonai és a polgári képességek összehangolása nélkül a rombolt infrastruktúra helyreállítása hosszadalmas, ami a katonai műveletek sikeres végrehajtását is akadályozza. Mindez megköveteli a kormányzati és a nem kormányzati szervek, valamint a gazdasági szereplők bevonását a tervezésbe és közös gyakorlatok végrehajtásába.

¹⁵ Vauver Viktor: A NATO műveleti logisztikai lánc menedzsment II. Katonai Logisztika, 2012/1., 19–31.

http://epa.oszk.hu/02700/02735/00071/pdf/EPA02735_katonai_logisztika_2012_1_019-031.pdf (Letöltés időpontja: 2020. 03. 31.)

¹⁶ Eric Gorton: NATO invites students to present project. 26. 03. 2019. <https://www.jmu.edu/news/2019/03/22-nato-students.shtml> (Letöltés időpontja: 2020. 01. 18.)

¹⁷ Decision Forcing Exercise (DFE). <https://sites.lib.jmu.edu/hacking-for-diplomacy-fall-2018/teams/first-act/the-product/> (Letöltés időpontja: 2020. 01. 18.)

A támogatórendszer túlélési képességének fokozása érdekében csökkenteni kell a logisztikai rendszer ökológiai lábnyomát, fejleszteni az elosztóhálózat dinamikáját és mobilitását. Jelen esetben a dinamizmus növelése a statikus készletek csökkentését jelenti.

Az AutoStore¹⁸ norvég fejlesztésű robotizált raktárban az eddigieknél jobb helykihasználás és hihetetlen kiszolgálási gyorsaság érhető el. Egy 3000 m²-es modulban 65 robot 80 ezer tárolórekeszt mozgat, a 15 kibocsátókapu teljesítménye 7000 rendelési sor óránként. Egy magyar fejlesztés összecsukható konténerei a merev vázas konténerhez képest közel 80%-os logisztikai költségekcsökkentést érnek el, mivel egy kamion hagyományos üres konténerből csak két darabot, összecsukhatóból viszont 10 darabot is képes egyszerre szállítani. A védelmi piacra fejlesztett konténerekhez környezetbarát vizesblokkok, napelemes energiaellátás, golyó- és repeszálló panelekkel kialakított rendszerek is kapcsolhatók. A konténer használható átmeneti infrastruktúráként katasztrófavédelemben és hadgyakorlatokon is, de robotizálva telepíthető autonóm raktárként is üzemelhet.¹⁹

ALTERNATÍV ENERGIÁS MEGOLDÁSOK

Az alternatív energiák alkalmazásának célja a polgári életben alapvetően a költségek csökkentésével elérhető versenyelőny, illetve a társadalmi szerepvállalás. Katonai szemszögből nézve az energiahatékonyság növelésének harcászati hozadéka is van, a hatékonyság mellett a hatásosság is nőhet.

A NATO Észak-atlanti Tanács a brüsszeli csúcsot követő nyilatkozatában²⁰ elköteleződött a szövetséges haderő energiahatékonyságának fenntartható energiaforrások alkalmazásával történő növelése mellett. Jóllehet a nyilatkozat a 2019. év terméke, a NATO a megújuló energia és fejlett energiamenedzsment alkalmazása érdekében már 2011-ben elindította Smart Energy programját, melynek keretében – a hazánkban megrendezett *Capable Logistician 2015* gyakorlaton – 50 eszközt teszteltek.²¹ Bemutattak táborigenerátort, energiatárolókat, szél- és napenergiát hasznosító eszközöket, valamint szigetelőanyagokat, alacsony energiafelhasználású technológiákat és hordozható üzemanyagcellát is.²² A hosszú távú cél az üzemanyag-fogyasztást csökkentő technológiák létrehozása.

Azonnali megtakarítás érhető el a hibrid generátorok alkalmazásával, melyek amellyel, hogy akár 50%-kal is csökkenthetik az üzemanyag-felhasználást,²³ élettartamuk hosszabb,

¹⁸ Több száz kiállító várja a látogatókat az Autonet Mobility Show-n. https://www.szatmar.ro/Tobb_szaz_kiallito_varja_a_latogatoakat_az_Autonet_Mobility_Shown/hirek/91549 (Letöltés időpontja: 2020. 01. 18.)

¹⁹ Összecsukható konténerekkel lép az izraeli védelmi piacra egy magyar startup. 2020. 01. 16. <https://hungarokamion.hu/2020/01/16/osszecsukhato-kontenerekkel-lep-az-izraeli-vedelmi-piacra-egy-magyar-startup/> (Letöltés időpontja: 2020. 03. 31.)

²⁰ Brussels Summit Declaration – Issued by the Heads of State and Government participating in the meeting of the North Atlantic Council in Brussels 11–12 July 2018., para 78. NATO E-library, 11. 07. 2018. https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_156624.htm (Letöltés időpontja: 2020. 01. 16.)

²¹ NATO „Smart Energy” exercise gets underway in Hungary. NATO E-library, 08. 06. 2015. https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_120481.htm (Letöltés időpontja: 2020. 01. 16.)

²² NATO SMART ENERGY CAPABLE LOGISTICIAN 2015 – 8–19 June 2015 HUNGARY. 08. 08. 2017. https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_2017_08/20170808_Smart-Energy-Ex-Capable-Logistician2015.pdf (Letöltés időpontja: 2020. 01. 16.)

²³ Martin LaMonica: Hybrid Generator Would Cut Military Base Fuel Costs in Half. 03. 02. 2014. <https://spectrum.ieee.org/energywise/aerospace/military/hybrid-generator-would-cut-military-base-fuel-costs-in-half> (Letöltés időpontja: 2020. 01. 16.)

ráadásul megbízhatóbbak. Jóllehet drágábbak a jelenlegi rendszereknél, hamar megtérülő befektetésnek bizonyulhatnak.

A konvencionális üzemanyagoktól való függés csökkentését vagy megszüntetését teszi lehetővé a hibrid-elektromos és hidrogénüzemanyag-cellás járművek.²⁴ Az energiatárolási technológiák rohamos fejlődése, az akkumulátorok kapacitásának és élettartamának növekedése következtében a katonai alkalmazás kutatása is felgyorsult. A hibrid meghajtás nagyobb nyomatékot, ezáltal jobb gyorsulást eredményez – akár néma csendben –, ami kétségtelen harcászati előny. Másrészt, a nagy kapacitású akkumulátor lehetővé teszi a fedélzeti rendszerek üzemeltetését a dízelhajtómű beindítása, vagyis motorzaj, füst- és hőkibocsátás nélkül. Hidrogénüzemanyag-cella alkalmazásával akár 100 kW energia, 640 km hatótávolság is elérhető, mindezek mellett a hajtómű óránként 7 liter vizet termel, ami vegytisztítást követően ihatóvá válik.

A magyar hidrogéngazdaság kiemelt területe a hazai klímastratégiai célok megvalósításának. Az alternatív, hidrogénhajtású közlekedés fejlesztése eredményeként mutatták be hazánkban a világ első hidrogénüzemanyag-cella meghajtású, személyszállításra is alkalmasá tehető, magyar–amerikai együttműködésben fejlesztett légi járművét.²⁵ Mivel a hidrogéncella hosszabb üzemidőt tesz lehetővé, az eszköz alkalmazása a logisztikai disztribúciós hálózatban vagy a harcéri sérültek kiürítésében nagyobb távolságokban is tervezhető.

ÖSSZEFOGLALÁS

A megváltozott környezetben csak új elvek mentén kialakított képességekkel érhető el a logisztikai rendszer dinamikusságának, reagálóképességének és túlélőképességének fejlesztése. A modern katonai műveletek egyre komplexebbé válnak, ezért a csapatok egyre nagyobb dinamizmusára és ellenálló képességére van szükség a műveleti előny megszerzése érdekében. Ennek eszköze lehet a logisztika is, amennyiben partnerként, és nem kizárólag ellátófunkcióként tekintünk rá, amely a beszerzéseket koordinálja.

A legfontosabb cél olyan logisztikai vezetési és irányítási struktúra kialakítása, amely védett a kibertámadások ellen, fejlett elemzőképességgel, valamint harcászati, hadműveleti és stratégiai szinteken átívelő információs rendszerrel rendelkezik. A hatékony információs rendszerek fejlesztésével elérhető az információs fölény, a döntéstámogató funkciók gyorsítják a döntéshozatalt.

A logisztika sikere alapvetően harcászati szinten kézzelfogható, vagyis a megfelelő erőforrás kerül a megfelelő helyre és időben. A hadműveleti szinten elért siker érdekében integrálni kell a műveletben részt vevő – logisztikai képességeket nyújtó – valamennyi szereplőt: szövetséges partnereket, kormányzati és nem kormányzati szerveket, szolgáltatókat, ideértve a BNT-rendszer elemeit is, így biztosítva a harcászati és a stratégiai szintek közötti kapcsolódást.

A jövőben a részvétel az országvédelemben és az expedíciós műveletekben egyaránt hangsúlyossá válik. A gyorsan változó műveleti környezet és tempó miatt valamennyi erő-

²⁴ Yasmin Tadjeh: Army Driving Forward with Electric Vehicle Plans. National Defense, 21. 02. 2019. <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2019/2/21/army-driving-forward-with-electric-vehicle-plans> (Letöltés időpontja: 2020. 01. 16.)

²⁵ Világszintű találmány Magyarországon, hidrogénhajtású repülő. 2020. 01. 22. <https://www.portfolio.hu/uzlet/20200122/vilagszintu-talalmany-magyarorszagon-hidrogenhajtasu-repulo-413295> (Letöltés időpontja: 2020. 01. 22.)

forrás és képesség azonosítását és követhetőségét biztosítani kell. Az információs rendszerek és adatbázisok integrálása mellett elengedhetetlen a teljesítmény mérése, ami a folyamatok további racionalizálását, finomhangolását biztosítja.

Az energiahatékonyság növelésének harcászati hozadéka van, elsősorban a gyorsan megtérülő, illetve a magyar gazdaságot támogató technológiák vizsgálata javasolt.

A képességfejlesztés nem egy végrehajtandó feladat, hanem a környezet változásaihoz igazodó hosszú távú folyamat. Hiába ismerjük a legmodernebb technológiát, a haderőfejlesztésnek nem a jelen, hanem a jövő kihívásainak kell megfelelni, mivel a folyamatok évekig tartanak. A közeljövő logisztikai műveleteit a jelenlegi rendszerekhez illesztett új, innovatív technológiák határozzák meg, a képességeket modulárisan, a magas intenzitású műveletek támogatási követelményeinek megfelelően kell megtervezni és kialakítani.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- A Cisco szerint ezek lesznek a legjellemzőbb trendek a következő évtizedben. 2019. 12. 30. <http://androgeek.hu/hir/a-cisco-szerint-ezek-lesznek-a-legjellemzobb-trendek-a-kovetkezo-evtizedben>
- Artificial intelligence in logistics – A collaborative report by DHL and IBM on implications and use cases for the logistics industry. 2018. <https://www.ibm.com/downloads/cas/XOQW7Q0D>
- Brussels Summit Declaration – Issued by the Heads of State and Government participating in the meeting of the North Atlantic Council in Brussels 11–12 July 2018. NATO E-library, 11. 07. 2018. https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_156624.htm
- Constantini, Claudio: *How the US Army Views the Role of AI in Future Military Warfare*. 18. 01. 2019. <https://www.linkedin.com/pulse/how-us-army-views-role-ai-future-military-warfare-claudio-costantini/>
- Decision Forcing Exercise (DFE). <https://sites.lib.jmu.edu/hacking-for-diplomacy-fall-2018/teams/first-act/the-product/>
- Federated Mission Network. <https://dnbl.ncia.nato.int/FMNPublic/SitePages/Home.aspx>
- Framework for Future Alliance Operations. Allied Command Transformation, Norfolk, 2018. https://www.act.nato.int/images/stories/media/doclibrary/180514_ffao18-txt.pdf
- Gorton, Eric: *NATO invites students to present project*. 26. 03. 2019. <https://www.jmu.edu/news/2019/03/22-nato-students.shtml>
- Jároscsák Miklós: *Katonai logisztika gyakorlata – Áttekintés a befogadó nemzeti támogatás katonai logisztikát érintő igényeiről*. *Katonai Logisztika*, 2003/1., 164–189. http://epa.oszk.hu/02700/02735/00044/pdf/EPA02735_katonai_logisztika_2003_1.pdf
- LaMonica, Martin: *Hybrid Generator Would Cut Military Base Fuel Costs in Half*. 03. 02. 2014. <https://spectrum.ieee.org/energywise/aerospace/military/hybrid-generator-would-cut-military-base-fuel-costs-in-half>
- Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiája, 2012. https://www.kormany.hu/download/a/40/00000/nemzeti_katonai_strategia.pdf
- NATO Agency supports Exercise Steadfast Cobalt 2019. NCI Agency, 27. 07. 2019. <https://www.ncia.nato.int/NewsRoom/Pages/20190726-NATO-Agency-supports-Exercise-Steadfast-Cobalt-2019.aspx>
- NATO SMART ENERGY CAPABLE LOGISTICIAN 2015 – 8–19 June 2015 HUNGARY. 08. 08. 2017. https://www.nato.int/nato_static_fl2014/assets/pdf/pdf_2017_08/20170808_Smart-Energy-Ex-Capable-Logistician2015.pdf

- NATO „Smart Energy” exercise gets underway in Hungary. NATO E-library, 08. 06. 2015. https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_120481.htm
- Összecsukható konténerekkel lép az izraeli védelmi piacra egy magyar startup. 2020. 01. 16. <https://hungarokamion.hu/2020/01/16/osszecsukhato-kontenerekkel-lep-az-izraeli-vedelmi-piacra-egy-magyar-startup/>
- Porkoláb Imre – Négyesi Imre: *A mesterséges intelligencia alkalmazásának kutatása a haderőben.* Honvédségi Szemle, 2019/5., 3–19. https://honvedelem.hu/wp-content/uploads/2019/09/HSz-2019-5_03-20_Porkol%C3%A1b-Imre_A-mesters%C3%A9ges-intelligencia.pdf
- Strategic Foresight Analysis 2017 Report. Allied Command Transformation, Norfolk, 2017. https://www.act.nato.int/images/stories/media/doclibrary/171004_sfa_2017_report_hr.pdf
- Tadjdeh, Yasmin: *Army Driving Forward with Electric Vehicle Plans.* National Defense, 21. 02. 2019. <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2019/2/21/army-driving-forward-with-electric-vehicle-plans>
- The 4 Characteristics of Big Data. 12. 03. 2019. <https://www.bigdataframework.org/four-vs-of-big-data/>
- Több száz kiállító várja a látogatókat az Autonet Mobility Shown. https://www.szatmar.ro/Tobb_szaz_kiallito_varja_a_latogatokat_a_Autonet_Mobility_Shown/hirek/91549
- Vauver Viktor: *A NATO műveleti logisztikai lánc menedzsment II.* Katonai Logisztika, 2012/1., 19–31. http://epa.oszk.hu/02700/02735/00071/pdf/EPA02735_katonai_logisztika_2012_1_019-031.pdf
- Világszintű találmány Magyarországon, hidrogénhajtású repülő. 2020. 01. 22. <https://www.portfolio.hu/uzlet/20200122/vilagszintu-talalmany-magyarorszagon-hidrogenhajtasu-repulo-413295>