

Szári Norbert:

A HÁBORÚ VÁLTOZÓ ARCA. PARADIGMAVÁLTÁSOK A MODERN HADVISELÉSBEN

DOI: 10.35926/HSZ.2025.4.1

ÖSSZEFOGLALÓ: A 21. század hadviselése nem csupán új fegyvereket és technológiákat hozott, hanem a háború jellegének mélyreható átalakulását is. Miközben a háború természete – az erőszak politikai célból történő szervezett alkalmazása – változatlan maradt, a modern hadviselés jellege gyökeresen átalakul: új hadszínterek, új döntési logikák és új eszközrendszerek jelentek meg. A szerző három történeti paradigma mentén közelíti meg ezt az átalakulást: az ipari háborúk korától a lakossági konfliktusokon át a digitális hadviselés korszakáig. A tanulmány nem a klasszikus hadviselés végét hirdeti, hanem annak átalakulását: a harckocsik, a tüzérség és más konvencionális eszközök nem veszítik el relevanciájukat, de használatuk új logikát követel. A digitális hadviselés nem váltja le a kinetikus háborút, hanem összetettebbé teszi azt – olyan kihívás elé állítva a hadseregeket és döntéshozókat, amely a doktrínák újragondolását, a stratégiai gondolkodás korszerűsítését és az alkalmazkodás képességét teszi a túlélés zálogává.

KULCSSZAVAK: paradigmaváltás, digitális hadviselés, mesterséges intelligencia, stratégia, autonóm fegyverek

A SZERZŐRŐL:

Szári Norbert az NKE Hadtudományi Doktori Iskolájának harmadéves hallgatója

BEVEZETŐ

Képzeljünk el egy huszártisztet, amint 1813-ban egy hűvös, esős októberi éjjelen önként jelentkezik egy rendkívül kockázatos feladatra: Schwarzenberg fővezér parancsának a lehető leggyorsabb kézbesítésére. Ehhez nem kevesebbet kell tennie, mint keresztülvágtatnia az ellenséges vonalakon. De a kapitány kiváló lovas, sőt szívügye a lovakkal való foglalkozás, így számára szinte már ujjgyakorlatnak számít a kitűzött feladat teljesítése, talán még örömet is leli az útban. Körülbelül nyolc órát tölt a nyeregben, mikor 38 kilométerrel a háta mögött csizmája végül megsüpped egy szászországi kis falu határának sarában. A fáradtságról tudomást sem vesz, hanem azonnal kézbesíti a parancsot Blücher tábornagynak, a porosz királyi erők parancsnokának. A parancs a későbbiekben döntően befolyásolta a lipcei csata kimenetét. A kapitányt pedig gróf Széchenyi Istvánnak hívták.¹

Ha erről a szinte már kedélyesnek mondható, az emberi jellem legjobb vonásaival megtűzdelt anekdotáról azonban a csatatér valóságára összpontosítunk, akkor egy teljesen más képet fogunk kapni. Hallhatjuk ágyúk százainak dörgését, a puskák folyamatos ropogását, a lovasrohamok dübörgését, a katonák kiáltását és jajveszékelését, ami betölti a levegőt. A vér

¹ Visszota 1942, 150–155.

mindent elborít, sebesültek ezrei fekszenek ellátás nélkül a földön. A háromnapos csatában, amely a napóleoni háborúk egyik legvéresebb összecsapásává lépett elő, körülbelül 500 ezer ember feszült egymásnak, és több mint 100 ezer katona vesztette életét vagy sebesült meg.²

Ez a vízió a háború klasszikus képét festi elénk: államok hadseregei nyílt csatatéren, ember ember elleni küzdelemben, fizikai jelenléttel és közvetlen véres összecsapásokban. Egy olyan világ, ahol a hadvezérek személyesen vezették csapataikat, és ahol a győzelmet nagymértékben befolyásolta az egyéni kitartás, a veszteségek, a megpróbáltatások elviselése, vagy hogy ki rendelkezik rendíthetetlen elszántsággal, akarattal és hősiek helytállással.

Ha magunk elé képzelünk egy mai, modern harcteret, akkor már egy teljesen más kép bontakozik ki előttünk. Napjainkban a technológia gyorsuló ütemben forradalmasítja a hadviselést, teljesen megváltoztatva a körülményeket. A modern drónok és a mesterséges intelligencia megjelenésével olyan paradigmaváltás zajlik, amely alapjaiban írja át a háborúról alkotott fogalmainkat. A harcmezőn már nem feltétlenül kell jelen lennie embernek, a döntéseket algoritmusok hozhatják, a csapások pedig akár egy kontinenssel arrébb lévő operátor ujjának érintésével indulhatnak. Az önfeláldozó kapitányok kora eltűnőben van, vagy már el is tűnt.

A lipcei vérfürdőtől a mesterséges intelligencia által vezérelt drónrajokig vezető út nemcsak technológiai fejlődést jelent, hanem alapvetően formálja át a háború erkölcsi, etikai és jogi dimenzióit is, és meg kell jegyeznünk, hogy magát az embert is.

TÉZISEK

Ebben a tanulmányban három alapvető állítást vizsgálok részletesen:

- Miközben a háború természete – az erőszak, a vérontás, a győztes akaratának érvényesítése – évezredek óta változatlan, a hadviselés jellege (eszközei, módszerei, stratégiái) folyamatosan és egyre gyorsuló ütemben alakul át.
- A modern hadviselés története során három meghatározó paradigma azonosítható: az ipari háborúk, a lakossági konfliktusok és a napjainkban kibontakozó digitális hadviselés paradigmája, melyek eltérő stratégiai megközelítéseket és eltérő győzelmi feltételeket teremtenek.
- A jelenleg zajló ukrainai háború a digitális hadviselési paradigma első valódi tesztje, amely alapjaiban változtatja meg elképzeléseinket a modern konfliktusokról, és amelynek tapasztalatai meghatározzák a jövő hadseregeit és védelmi stratégiáit.

Írásomban bemutatom, hogyan alakul át szemünk előtt a hadviselés, és milyen kihívásokkal néz szembe az emberiség, amikor a harcteret egyre inkább uralja a digitális tér, a katona helyét pedig átveszi a gép. A paradigmaváltás nem csupán technológiai előrelépés, hanem alapvetően új stratégiai és politikai kontextust teremt, amely meghatározza a globális erőviszonyokat és a modern konfliktusok természetét. Az emberi tényező szerepe átalakul, mivel a döntéseket algoritmusok irányítják, és az autonóm rendszerek befolyása egyre nagyobb hatást gyakorol a hadviselés kimenetelére.

A globális konfliktusok tükrében a paradigmaváltás jelentősége abban rejlik, hogy miként alakítja át a nemzetállamok közötti hatalmi dinamikát, a szövetségek stratégiáját és az egyes országok védelmi politikáját. Az új kihívások kezelése stratégiai innovációt, valamint az adaptáció és együttműködés készségének erősítését igényli minden szereplő részéről.

² Thamer 2013, 7.

Ugyanakkor az új technológiák alkalmazása nemcsak lehetőségeket, hanem kockázatokat is hordoz magában, hiszen az eszközök globális terjedése és decentralizált alkalmazása új típusú fenyegetéseket idéz elő. A paradigmaváltás tehát nem csupán a harcmezők természetét, hanem a globális stabilitás jövőjét is alapvetően átalakítja.

A HÁBORÚ TERMÉSZETE ÉS JELLEGE: ÁLLANDÓSÁG ÉS VÁLTOZÁS

Ha megvizsgáljuk a korábbi korok hadtudásainak kijelentéseit a háborúról, akkor láthatjuk, hogy annak alapvető természete változatlan maradt. Szun-ce a háború kapcsán egyenesen az ország legfontosabb ügyéről, az élet és a halál fundamentumáról, a túlélés, illetve a pusztulás útjáról beszél.³ Clausewitz szerint a háborút az erőszakos természeti ösztönök („gyűlölet”), a véletlen játéka és a hideg, racionális számítás egysége jellemzi.⁴ A háború céljának pedig „*az akaratunknak az ellenségre való kényszerítését*”⁵ jelöli meg.

Tehát a háború természete – az erőszak, a vérontás, a győztes akaratának rákényszerítése a legyőzöttre, a harci kohézió, valamint az egységen belüli bajtársiasság vagy egy törzset övező büszkeség és a becsület fogalma – állandó és változatlan. Ugyanakkor a háború jellege – azaz hogy miként vívják a háborúkat a stratégiai környezet, a technológiák, a fegyverrendszerek, a harci kreativitás és a vezetés szempontjából – gyorsan változik. Ahogyan egy új óra sem képes megváltoztatni az idő természetét, úgy a mesterséges intelligencia (MI) sem változtatja meg a háború lényegét, bár lehetővé teszi a harci rendszerek számára a gyorsabb döntéshozatalt és a cselekvést. Ugyanakkor a háborúk lefolyását és módszereit is jelentősen átalakítja.

A stratégiai döntéshozatal kiemelkedő szerepet tölt be e változó környezetben, mivel az új technológiák és a dinamikusan változó harctéri feltételek új típusú rugalmasságot és elemzőkészséget igényelnek. Az MI megjelenése lehetővé teszi a döntési folyamatok felgyorsítását, ugyanakkor új kihívásokat is generál, például a felelősség és a hibák kezelése terén.

A modern harcászatban a stratégiai döntéshozók számára kulcsfontosságúvá vált a harctéri adatok gyors elemzése és a döntéshozatal decentralizálása. Az új paradigmában az információk fölény megszerzése legalább olyan fontos, mint a hagyományos eszközök, mivel a technológiai és a hálózatközpontú műveletek új dimenziókat nyitnak meg a hadviselés számára. Az adaptív és innovatív megközelítések alkalmazása nélkül egyetlen hadsereg sem képes lépést tartani a konfliktusok jellemzőivel.

Tehát kijelenthetjük, hogy egy modern hadseregnek mindent meg kell tennie annak érdekében, hogy a háború változatlan természetéhez alkalmazkodó tulajdonságokat kellő mértékben fejlessze és elsajátítsa. Ugyanakkor agilisnak, adaptívnak és hatékonynak kell lennie, hogy képes legyen reagálni a hadviselés jellegének gyors változásaira. Az adaptáció azt jelenti, hogy a hadseregek folyamatosan változtatják a kiképzési módszereiket, a szervezeti struktúrájukat és a fegyverrendszereiket. Például a drónok elterjedése miatt a hadseregek új módszereket dolgoznak ki a drónok elleni védekezésre, és a katonákat is kiképzik a drónok használatára. A kibertámadások elleni védekezés érdekében pedig kibervédelmi egységeket hoznak létre, és a katonákat is oktatják a kiberbiztonság alapjaira.

A változó stratégiai környezet helyes értelmezése és a katonai erők ennek megfelelő alkalmazása ezért alapvető fontosságú, és a jövőbeli háborúk kihívásainak középpontjában

³ Szun-ce 2018, 7.

⁴ Clausewitz 1999, 33.

⁵ Uo. 13.

áll. Lépést kell tartanunk a hadviselés fejlődésével, mert a történelem egyszerű igazsága az, hogy a hadviselés gyorsabban fejlődik, mint a hadviselő felek.

Nagyobb eséllyel lesznek képesek megfelelően felkészülni a jövő konfliktusaira azok az országok, amelyek elkötelezetten és szakszerűen elemzik a folyamatosan átalakuló stratégiai környezetet. Emellett fontos, hogy haderőiket is észszerűen alakítsák át a sikeres felépítés érdekében.

Ebben az összefüggésben a stratégiai döntéshozók gyakran két jelentős hibát követnek el: az új jövőképek nehézkes befogadása, valamint a háború paradigmaváltásának alulértékelése. Számos esetet lehet említeni a történelemben, amikor egy katonai stratégia előre látta egy háború vagy konfliktus kimenetelét, de figyelmeztetéseit nem vették komolyan. Gondolhatunk itt a második világháború előtti francia katonai vagy politikai vezetőkre, akiknek többsége nem vette komolyan a Blitzkrieg taktikáját, alábecsülte a német hadsereg erejét, vagy nem tartotta fontosnak behatóan tanulmányozni a páncélos-hadviselés doktrínáját. Ez a stratégiai alulértékelés és a modern katonai doktrínák ismeretének hiánya vezetett a francia hadsereg gyors vereségéhez.⁶

A HADVISELÉS PARADIGMAVÁLTÁSA

A hadviselés szerkezetét rendkívül könnyen félre lehet értelmezni, amennyiben nem ismerjük fel annak változó paradigmáit. A *paradigma* fogalmának pontosabb megértéséhez érdemes Thomas Kuhn *A tudományos forradalmak szerkezete* című művére hivatkozni, amely a paradigmaváltás fogalmát népszerűsítette.⁷ Kuhn szerint a paradigma egy adott tudományos közösség által elfogadott elméleti keret, amely meghatározza a kutatási kérdéseket, a módszereket és a lehetséges válaszokat. A hadviselésben a paradigma hasonló szerepet tölt be: az olyan katonai eszközök, szemléletmódok és képességek összességét jelenti, amelyek egy adott időszakban megoldásokat kínálnak a stratégiai döntéshozók és a katonai közösség számára a harctéri problémákra.⁸

A paradigmaváltás akkor következik be, amikor a háború kontextusa, eszközei vagy céljai olyan mértékben megváltoznak, hogy a korábbi megközelítések már nem működnek hatékonyan, és új gondolkodási keret válik szükségessé. Például ahogy a nukleáris fegyverek megjelenése vagy napjainkban a digitális technológiák elterjedése alapvetően új helyzetet teremtett.

A modern kor háborúiban két fő paradigma kristályosodott ki: a nagyszabású ipari háború, valamint a lakosság körében vívott konfliktusok paradigmája.⁹ Jelenleg pedig egy harmadik paradigma – a digitális hadviselés – térnyerésének lehetünk szemtanúi.

AZ IPARI HÁBORÚ PARADIGMÁJA

Maga az ipari háború paradigmája az ipari forradalommal jelent meg a történelemben, amelyre az első példák közé tartozott a krími háború és az amerikai polgárháború.¹⁰ A teljes kibontakozásához azonban a 20. század körülményei kellettek.

⁶ Beverelli 2020.

⁷ Kuhn 1970, 46–47.

⁸ Smith 2007, 3.

⁹ Uo. 269.

¹⁰ Knox–Murray 2001, 9.

Az ipari háborúk logisztikai dimenziója különösen jelentős kihívást jelentett, mivel a hatalmas méretű hadseregek mozgatása és ellátása az ipari kapacitások teljes kiaknázását követelte meg.¹¹ A szállítás, az élelmezés, a fegyverek és a muníció biztosítása óriási adminisztratív és szervezési terhet rótt a katonai vezetésre, miközben a frontvonalak folyamatos ellátásának megszervezése kritikus tényezővé vált a hadjáratok sikerességében. Ez a komplex logisztikai rendszer az első világháború során teljessé vált, ahol a vasúthálózatok és az ipari gyártás összehangolása nélkülözhetetlenné vált. Emellett a nagy háborúban az európaiak a háború addig soha nem tapasztalt kegyetlenségével szembesültek, ahol az ipari tüzerőt és logisztikát ötvözték a nacionalizmus által gerjesztett harci szellemmel és kitartással.¹²

Az ipari háborúk paradigmájában két szemben álló ország vagy hatalom között fennálló megoldatlan politikai nézeteltéréseket egy sokszor távoli katonai hadszínterre vitték át, ahol a rivális haderők megütköztek egymással. A rendezetlen politikai vagy a későbbiekben ideológiai viták a katonai arénában dőltek el, ahol a hadsereg közreműködésével váltották be a politikai ígéreteket. A győztes és a legyőzött fél meghatározására egy nagyszabású államközi, ipari háború szolgált eszközként, ahol a győztes nemcsak a háborút nyerte meg, hanem ideológiájának helyességét és erejét is alá tudta támasztani, illetve érvényt tudott neki szerezni világszerte. A szövetségesek harctéri győzelme bizonyította az angol és az amerikai demokrácia fölényét a náciizmussal szemben, ahogyan a hidegháború katonai győztese is a nyugati liberális demokrácia eszméjének diadalát látta a szovjet korszak kommunizmusa felett.¹³

Az ipari háborúk korát a totális háború koncepciója uralta, ahol az összes nemzeti erőforrást mozgósították. A gyárak haditermelésre álltak át, milliós hadseregeket tartottak fegyverben, a nők tömegesen vonultak be a munkaerőpiacra, a tudomány pedig a harctéri problémák megoldására összpontosított. A győzelem a gyártási kapacitásoktól, a tömeges hadseregektől és a totális társadalmi mobilitástól függött.¹⁴ A harctéri sikerek közvetlenül befolyásolták a politikai eredményeket, és a győztes fél gyakran diktálhatta a békefeltételeket. Ez a paradigma jellemezte a 20. század nagy konfliktusait, ahol a hagyományos katonai erők döntő szerepet játszottak a geopolitikai erőviszonyok alakításában.

LAKOSSÁGI KONFLIKTUSOK PARADIGMÁJA

A nukleáris fegyverek 1945-ös megjelenése paradigmaváltást indított el, ami a hidegháború végére vált uralkodóvá. A kölcsönösen biztosított megsemmisítés elve gyakorlatilag lehetlenné tette az ipari háborúkat, és a konfliktusok új formát öltöttek.¹⁵ A klasszikus államközi összecsapások helyett a 21. századi háborúk aszimmetrikus jellegűvé váltak, ahol a gyengébb fél – felismerve esélytelenségét a hagyományos hadviselésben – a gerilla-hadviselés, a terrorizmus és az információs hadviselés eszközeit vetette be.¹⁶

A konfliktusok színtereitől a résztvevőkig minden átalakult. Míg korábban az összehasonlítható erőkkel rendelkező hadseregek távoli csatatereken mérték össze erejüket, addig az új paradigmában a harc az utcákon, házakban, városokban, falvakban és mezőkön zajlott

¹¹ Stearns 2020, 14.

¹² Knox–Murray 2001: i. m. 10.

¹³ Van den Berg 2024, 17.

¹⁴ Pollmann 2015, 16–17.

¹⁵ Takács 2016, 23.

¹⁶ Mello 2014, 1.

a lakosság közvetlen közelében. A háborúk most már civilek jelenlétében, civilek ellen és civilek védelmében folytak. A civilek célpontokká, megnyerendő „eszközökké” és ellenerővé váltak egyszerre.¹⁷ A gyengébb felek – terroristák, felkelők, gerillák – tudatosan kerültek a nyílt összecsapást, helyette a terrortámadásokkal, az infrastruktúra rombolásával és a pszichológiai hadviseléssel gyengítették az ellenfelet.

Ezek a konfliktusok időben nehezen behatárolhatók, „időtlen” jellegűek, mivel a felek olyan stratégiai egyensúlyi helyzet kialakítására törekednek, ahol saját pozícióik kellően erősek a tárgyalásokhoz. Ezt az előnyös helyzetet aztán hosszú ideig fenn kell tartaniuk, mivel a végleges rendezésről szóló megállapodás kialakítása rendkívül időigényes – akár évekig, évtizedekig is elhúzódó – folyamat.¹⁸

A harctevékenység ezekben a háborúkban a lakosság körében folytatott egyfajta fegyveres politizálásnak felelt meg. Viszont a katonai eszközök használatát gyakran korlátozni kellett, mert a politikailag káros mellékhatások messze meghaladták katonai értéküket¹⁹ – egy sikeres légitámadás is kontraproduktívvá válhatott, ha civil áldozatokat követelt.

Az ilyen jellegű konfliktusokban – mint például Irakban, Afganisztánban, Szíriában és Líbiában – a szétagolt, egymást kölcsönösen kizáró katonai és politikai törekvések kontraproduktívnak bizonyultak. A tálibokat vagy az al-Kaidát térdre lehet kényszeríteni katonai eszközökkel, akár látványos, gyors, dinamikus, sokkoló és lefejező jellegű csapásokkal tarkított katonai műveleteken keresztül, mint az *Iraki Szabadság* (Operation Iraqi Freedom) művelet.²⁰ Ha azonban a domináns politikai kérdéseket nem kezelik tartósan, a problémák ismét fel fognak bukkanni újabb és újabb alakban, időben és térben, mint azt az al-Kaida, az ISIS vagy más csoportok esetében láthattuk.

Mindez magyarázatot ad arra, hogy az ipari háborúk korszakára tervezett katonai eszköztár – a nehézpáncélosok, a stratégiai bombázók, a tüzérségi tömegtűz, a közvetlen tűztámogatású gyalogság – alapvetően miért bizonyult alkalmatlannak a lakossági konfliktusok végleges lezárásához. A hatalmas védelmi költségvetések és a csúcstechnológiás fegyverrendszerek ellenére a nyugati hatalmak képtelenek voltak végleges győzelmet kicsikarni Afganisztánban és Irakban.²¹ A probléma gyökere éppen abban rejlett, hogy a hadászati gondolkodás nem volt képes követni a paradigmaváltást – ahelyett, hogy a változó hadviselési környezethez alkalmazkodtak volna, a harci eszközök hatékonyságát kezdték kritizálni.

Ez az új paradigma egyértelműen megmutatta, hogy a modern háborúkban a katonai erő alkalmazása önmagában nem elegendő. A győzelemhez a hadseregeknek nemcsak harcolniuk, hanem építeniük, meggyőzniük és a helyi körülményeket megérteniük is kell – egy lecke, amelyet a múlt századi ipari háborúkban még nem kellett megtanulniuk.

A PÁNCÉLOSOK SZEREPÉNEK ÚJRAÉRTELMEZÉSE A PARADIGMAVÁLTÁS TÜKRÉBEN

A harckocsi szerepe nagy fokú átalakuláson megy keresztül a digitális hadviselés korában. A modern technológiák, különösen az integrált, hálózatközpontú rendszerek fejlődése

¹⁷ Smith 2007: i. m. 4.

¹⁸ Uo. 16.

¹⁹ Simpson 2013, 232.

²⁰ Resperger 2004, 30.

²¹ Szenes 2017, 70–71.

alapvetően megváltoztatta a páncélos erők taktikai értékét és stratégiai szerepét. A hosszú távú következmények egyértelműek: a jövőben a páncélosok nem önálló ütéserőként, hanem az összhaderőnemi manőver szerves részeként fognak működni, intelligens hálózatokba integrálva, ahol az adatmegosztás és a valós idejű koordináció lesz a siker kulcsa a modern digitális és hibrid háborús környezetben.²²

Az olyan rendszerek, mint az amerikai Project Maven²³ és az ukrán Delta,²⁴ lehetővé teszik a páncélosegységek számára, hogy precíziós csapásokat mérjenek olyan célpontokra, amelyeket korábban nem is láttak, miközben aktívan részt vesznek a hálózat által létrehozott közös helyzetképben. Ez az integráció azonban magával hozza a hagyományos páncélosdoktrínák felülvizsgálatának szükségességét is – a jövő harckocsijainak nemcsak fizikailag, hanem digitálisan is ellenállóaknak kell lenniük a kibertámadásokkal és az elektronikai zavaró műveletekkel szemben.

Az ipari korszak hadviselésének egykor domináns szimbóluma, a harckocsi szerepe jelen-tősen átalakult napjainkra. A modern hadviselés paradigmaváltása rávilágított a páncélos rendszerek bizonyos taktikai és műszaki korlátaira: sebezhetőségükre a fejlett páncéltörő eszközökkel szemben, relatív mobilitási nehézségeikre komplex városi és hegyvidéki terepen, valamint a hálózatba integrált felderítési és vezetési rendszerekkel való kompatibilitásuk hiányosságaira. Ugyanakkor nem szabad azt feltételezni, hogy a harckocsik elvesztették volna létjogosultságukat a modern hadszíntereken, hiszen ma is nélkülözhetetlen szereplői a szárazföldi műveleteknek. Az alkalmazásuk sikerességét azonban jelentősen befolyásolja a növekvő urbanizáció teremtette környezet, a minőségi fölény megléte vagy hiánya (képzés, alkalmazási elvek), valamint a modern páncéltörő fegyverek, drónok és improvizált robbanószerkezetek által jelentett fenyegetések kezelése.²⁵ E limitációk megértése kulcsfontosságú a 20. századi harcmodor átalakulásának értelmezéséhez.

Rupert Smith tábornok 2005-ben rámutatott egy fontos fordulópontra: az utolsó klasszikus páncéloscsata – ahol két hadsereg páncélosalakulatai döntő erőként küzdöttek egymás ellen –, az 1973-as arab–izraeli háborúban zajlott a Golán-fennsíkon és a Sínai-sivatagban.²⁶ Azóta a harckocsi mint alakzatba szervezett, ütközetre tervezett és döntő eredmény elérésére hivatott hadviselési eszköz alkalmazására nem került sor.

A poszthidegháborús konfliktusokban (Irak, Libanon, Grúzia, Csecsenföld, Szíria) a páncélos erők már csak szervesen integrált légi és tüzérségi támogatással működtek hatékonyan. Városi területeken bevetésük fragmentálttá vált, főként gyalogsági-páncélos támadó műveletek részeként. Az 1994-es csecsen konfliktus drámai veszteségei – amikor az oroszok a Groznijba való benyomuláskor 120 harckocsiból és gyalogsági harcjárműből 105-öt vesz-tettek el –, már előrejelítették a harckocsik sebezhetőségét városi környezetben. Az orosz haderő az újévi offenzíva során páncélosainak 70%-át elvesztette, elsősorban a városi hadviselésre való felkészületlenség miatt.²⁷

Az orosz–ukrán konfliktus tovább hangsúlyozta a páncélos-hadviselés átalakulásának szükségességét. Oroszország a háború kezdeti szakaszában hagyományos, nagyobb páncélos alakzatokban próbált áttörést elérni, ám súlyos veszteségeket szenvedett az ukrán páncél-

²² Kim 2016, 17–18.

²³ Pellerin 2017.

²⁴ Bondar 2024, 2–3.

²⁵ Tóth 2023b, 34.

²⁶ Smith 2007: i. m. 8.

²⁷ Schultz–Dew 2006, 105.

törő fegyverektől (tüzérségi gránát, aknavetőgránát, kumulatív gránát, páncéltörő rakéta, akna stb.) és drónoktól.²⁸ A korszerű harckocsivédelmi technológiák – fuzionált érzékelők, drónelhárító rendszerek, fejlett helyzetmegjelölés és aktív védelmi megoldások – hiánya kritikus sebezhetőséget eredményezett az orosz páncélosegységeknél.²⁹

Az orosz hadvezetés kettős hibát követett el: egyrészt ragaszkodott a harckocsik elavult doktrínák szerinti alkalmazásához, másrészt képtelen volt a csapatok és a fegyvernemek közötti hatékony együttműködés megszervezésére és a haderőnemek közötti összehangolt harctevékenység irányítására. A tűzérségi támogatás korlátozása (részben a civil veszteségek elkerülése érdekében) és a légi fölény hiánya különösen sebezhetővé tette a páncélosegységeket városi környezetben – olyan hiányosságok ezek, amelyek már korábbi konfliktusokban (Csecsenföld, Szíria) is megmutatkoztak, de a tanulságokat nem sikerült megfelelően levonni.³⁰

A jövő páncélos-hadviselése egyértelműen a kisebb, technológiailag fejlett, integrált harci csoportok koncepciója felé mutat a nagyszabású harckocsiütközetek helyett, ami összhangban van azzal a várható trenddel, hogy a jövő hadszínterein kisebb létszámú, de fejlett technológiai támogatással rendelkező szemben álló felek fognak megjelenni.³¹ A modern harctereken a páncélos csapásmérő képesség továbbra is kulcsfontosságú tényező, de már nem a korábbi autonóm, áttörő szerepben, hanem újragondolva, az összefegyvernemi együttműködés kerekein belül, precíziós tűzerővel, fejlett felderítőrendszerekkel integráltan működve.

A jövő páncélos járművei az elektronikus forradalomhoz igazodva jelentősen könnyebbé válhatnak. A nehéz páncélatot az aktív védelmi rendszerek válthatják ki, miközben fő fegyverzetük az elektronikusan irányított rakétákra és kisebb kaliberű automata fegyverekre helyeződhet át. Az izraeliek által fejlesztett, futurisztikus Carmel harckocsik már ezt az irányt képviselik, és a hagyományos páncélosdandárok helyett többdimenziós harci egységek részét fogják képezni, ahol a különböző fegyvernemekkel való összekapcsoltság (hálózatba kötés), az automatizálás és a kibervédelem központi szerepet játszik.³²

A katonai szakértők körében ma már széles körben elfogadott nézet, hogy a páncélos erők evolúciója a hadviselési paradigma átalakulásának természetes következménye, nem pedig jelentőségük csökkenésének jele.³³ Az innovatív szemlélettel újragondolt páncélosegységek továbbra is meghatározó szerepet tölthetnek be a 21. századi hadszíntereken, ahol a haderőnemek közötti szinergia kihasználása és a hálózatközpontú hadviselés előtérbe kerülése újradefiniálta alkalmazási doktrínájukat.³⁴

DIGITÁLIS HADVISELÉS PARADIGMA

Az Ukrajnában zajló háború nem csupán regionális konfliktus, hanem a hadviselés történetének egyik legjelentősebb paradigmaváltásának élő laboratóriuma. A hagyományos hadászati elképzeléseket alapjaiban átalakító digitális forradalom minden aspektusa megfigyelhető ezen a modern csatatéren, ahol a technológiai innováció és a hagyományos hadviselés koncepciói ütköznek egymással. A konfliktus első tanulsága, hogy a győzelem már nem

²⁸ Tóth 2023a, 24–25.

²⁹ Páncél 2023.

³⁰ Páncél 2022.

³¹ 1393/2021. (VI. 24.) Korm. határozat

³² Buzzard et al. 2023.

³³ Tóth 2023b: i. m. 35.

³⁴ Gat 2023, 8–9.

a páncélosok vagy tüzérség mennyiségének függvénye, hanem az adatfeldolgozás sebességétől, a hálózati rugalmasságtól és az adaptációs képességtől függ.

Az MI alkalmazása messze túlmutat az egyszerű döntéstámogatáson. Az ukrán haderő által kifejlesztett Delta rendszer valós időben képes integrálni és elemezni a különböző forrásokból (drónok, műholdak, felderítőegységek) származó adatokat, miközben automatikus célpriorizálást végez. *A rendszer interaktív térképével, a Delta Monitorral több mint 600 ezer lehetséges ellenséges célpontot dolgoznak fel havonta, valós idejű adatrétegekkel, amelyek lehetővé teszik a precíziós tüzérségi célzást. 2023 februárjára a rendszer az MI segítségével nagy fokú pontossággal azonosította az ellenséges tüzérségi állásokat, döntően hozzájárulva az ukrán csapásmérő képességek javításához.*³⁵

Az orosz oldalon a ROSz felderítő-tűzvezető rendszer jelentős előrelépés a hadviselésben, mert MI-t alkalmazó, valós idejű adatfeldolgozásra képes hálózat, amely automatikusan, emberi beavatkozás nélkül azonosítja és semmisíti meg a célpontokat, optimalizálva a tüzérségi erőforrásokat. Az IROSz intelligens felderítő-tűzvezető rendszer továbbfejleszti ezt folyamatos célkövetéssel és önálló döntéshozatali képességgel, ami radikálisan csökkenti a reakcióidőt és növeli a pontosságot a hagyományos módszerekhez képest.³⁶

Az MI-alapú rendszerek rohamos elterjedése nem csupán a döntéshozatali ciklusok gyorsulását eredményezi, hanem fokozatosan elvezet az emberi közreműködés újradefiniálásához is a harcéri folyamatokban. Az algoritmusok által vezérelt döntések egyre több ponton váltják fel vagy egészítik ki az emberi ítélőképességet, ami azonban nemcsak stratégiai előnyökkel, hanem súlyos morális és jogi kérdésekkel is jár.

Az autonóm fegyverrendszerek elterjedése kapcsán jól megfigyelhetők ezek az etikai és jogi dilemmák. Az ukrán Saker Scout rendszer esetében rögzítették, hogy a drónok önállóan képesek felderíteni, azonosítani és megtámadni 64 különféle orosz „katonai célpontot”, még olyan területeken is, ahol a rádiózavarás blokkolja a kommunikációt, és más drónokat akadályoz a működésben. Előfordult azonban, hogy a rendszer olyan célpontokra is kezdeményezett csapást, amelyeket később az emberi operátorok nem erősítettek meg. Ez rávilágít a „false positive” problémára, ahol az algoritmus hibásan azonosíthat fenyegetést.³⁷ A felelősség kérdése különösen kritikussá válik az autonóm fegyverrendszerek elterjedésével. Ahogy a technológiák fejlesztőinek, üzemeltetőinek és alkalmazóinak köre bővül, úgy válik egyre összetettebbé a felelősség megállapításának mechanizmusa, súlyos kérdéseket vetve fel az érintettek elszámoltathatóságával kapcsolatban.

Christopher Heyns, az ENSZ különmegbízottja átfogó elemzésében azonosította a felelősségi lánc kulcsszereplőit. E komplex hálózatban egyaránt helyet kapnak szoftverfejlesztők, gyártók, fegyverkereskedők, értékesítők, katonai parancsnokok, műszaki szakemberek és rendszeroperátorok, valamint maguk az államok, amelyek jóváhagyják és lehetővé teszik az autonóm fegyverrendszerek bevetését.³⁸

Az amerikai RAND Corporation elemzése szerint az MI és az autonóm rendszerek terjedése 2030-ig fokozhatja a regionális konfliktusok számát. Ennek oka, hogy az új technológiák csökkentik a politikai döntéshozók háborúindítással járó kockázatait. Az MI és az autonóm fegyverek révén egyes országok kevésbé veszélyesnek ítélik a fennálló rend erőszakos

³⁵ Bondar 2024: i. m. 4–5.

³⁶ McDermott 2023, 248.

³⁷ Hambling 2023, 8.

³⁸ Heyns 2013, 17–18.

megváltoztatását. Emellett ezek a technológiák gyengítik az államok erőszak-monopóliumát, így a nem állami szereplők is könnyebben kezdeményezhetnek fegyveres összecsapásokat.³⁹

A kibertér háborúja új frontot nyitott a modern konfliktusokban. Bár a 2022 októberében indított orosz kibertámadások nem idéztek elő hosszan tartó, az egész rendszert érintő összeomlást, mégis nyilvánvalóvá tették, hogy a létfontosságú infrastruktúra – különösen az ukrán áramellátási rendszer – kiszolgáltatott a fejlett, ipari vezérlőrendszereket célzó kiberműveletekkel szemben.⁴⁰ Oroszország már a háború elején kiberműveletekkel támadta a parancsnoki-irányítási láncokat. A Viasat műholdas hálózat elleni támadás – az invázió kezdete előtti órákban – 30 ezer európai internethozzáférést bénított le, köztük ötezer szél-turbina irányítási rendszerét, ismételten kihangsúlyozva a kiberterület stratégiai jelentőségét.⁴¹

A fizikai és a digitális tér integrációja elérte a korábban elképzelhetetlen szintet. Jó példa erre a korábban már említett Delta rendszer, Ukrajna digitális hadviselésének központi platformja. A Mission Control alkalmazással több százezer drónküldetést koordinálnak, miközben az UA DroneID segíti az azonosítást, csökkentve a baráti tűz veszélyét. A Delta Tube és a Vezha valós idejű videóstreamelést és elemzést tesz lehetővé, naponta több ezer célpont azonosításával. Az Avengers MI-alapú rendszer automatikusan detektálja az ellenséges erőket, akár rejtett vagy álcázott célpontokat is. A biztonságos Messaging Service és az MDM (Mobile Device Management) titkosított kommunikációt és alkalmazáskezelést biztosít. A rendszer folyamatosan fejlődik, MI-alapú elemzőplatformmal és hálózatközpontú hadviselési elvekkel, célja a valós idejű adatintegráció és a felhasználói élmény javítása.⁴²

Az ukrainai háború számos egyedülálló innovációt szült, amelyek előrevetítik a hadviselés jövőjét. Az államilag koordinált, önkéntesekből álló ukrán kiberegység, az IT Army⁴³ több mint 300 ezer önkéntesből álló hálózata⁴⁴ napi szinten hajt végre támadásokat kisebb orosz digitális célpontok ellen. A közösségi finanszírozással és globális civil részvétellel működő szervezet egyik legismertebb eszköze a *Play for Ukraine* nevű online játékba ágyazott, elosztott szolgáltatás-megtagadásos (DDoS) támadásokat generáló felület, amely lehetővé teszi, hogy a játékosok pusztán a játék futtatásával – technikai tudás nélkül – orosz célpontokat támadjanak meg, akár óránként 20 ezer automatikus lekérdezéssel.⁴⁵

Az ukrán hadsereg Army SOS platformja – <https://armysos.com.ua/donate/> – egy adományozási rendszer, amelynek segítségével a civilek pénzügyi támogatást nyújthatnak a hadseregnek. A platformon keresztül közvetlenül lehet pénzt adományozni, akár kriptovalutákban is (BTC, ETH) különböző katonai egységeknek és projekteknek, így segítve az ukrán hadsereg ellátását és felszerelését. Mindehhez társul a 3D nyomtatás katonai alkalmazása, amely forradalmasítja a logisztikát – az Amerikai Egyesült Államok által szállított ipari nyomtatók lehetővé teszik a frontvonal közelében a kritikus alkatrészek gyors előállítását, így pótolva percek alatt például az M777-es tarackok ütőszégeit.⁴⁶ Emellett a 3D technikával nyomtatott drónok tesztelése is nagy erővel folyik a fronton.⁴⁷ Ezek az innovációk nemcsak növelik

³⁹ Cohen 2020, 21–22.

⁴⁰ Humphreys 2024, 4–5.

⁴¹ O'Neill 2022.

⁴² Bondar 2024: i. m. 5–7.

⁴³ Berting 2023, 64.

⁴⁴ Sosanto 2022, 16.

⁴⁵ Uo. 12.

⁴⁶ Harper 2023.

⁴⁷ Dass 2024.

a harci hatékonyságot, de új korszakot nyitnak a hadviselésben, ahol a technológiai találékonyság dönti el a csaták kimenetelét.

A digitális hadviselés alapvető pillérei

A digitális hadviselésnek öt alapvető pillére van:

- mesterséges intelligencia – döntéstámogató rendszerek, autonóm célfelismerés, prediktív hadviselés;
- kiberhálózatok – kritikus infrastruktúra védelme, adatháború, digitális álarc-technikák;
- kvantumtechnológia – feltörhetetlen kommunikáció, szupergyors adatfeldolgozás;
- autonóm fegyverrendszerek – drónrajok, önjáró tüzérség, robotizált harci egységek;
- szintetikus biológia – digitálisan tervezett patogének, célzott genetikai támadások, bioinformatikai hadviselés.

A digitális hadviselés paradigmája tehát nem csupán technikai fejlődést jelent, hanem stratégiai, etikai és társadalmi paradigmaváltást. Az Ukrajnában zajló konfliktus előrevetíti, hogy a jövő háborúit – amennyiben a szemben álló felek hagyományos erői között nincs jelentős, nagyságrendi különbség –, az nyeri meg, aki a legjobban alkalmazkodik; a gyors innováció, a rugalmas hálózatok és az információ uralma dönt a sikerről. A kérdés már nem az, hogy mikor válik teljes mértékben digitálissá a hadviselés, hanem az, hogy a társadalmak és a nemzetközi közösség mennyire lesz képes felkészülni ennek következményeire. A háború jövője nem a fegyverek mennyiségén, hanem az adatok minőségén, a hálózatok ellenálló képességén és az innovációs képességen fog múlni.

ZÁRSZÓ

A tanulmány elején három alapvető állítást fogalmaztam meg: a háború természete változatlan, míg jellege folyamatosan átalakul; a modern hadviselés története három eltérő paradigmába rendezhető; az orosz–ukrán háború e harmadik, digitális hadviselési paradigma első valós tesztje. E megállapításokat a történeti példák, doktrinális fejlődési ívek és napjaink harctéri tapasztalatai egyaránt megerősítették.

Miközben a digitális hadviselés megjelenése kétségtelenül új dimenziókat nyit a konfliktusok természetében – a mesterséges intelligencia, a kiberhálózatok és az autonóm rendszerek révén –, ez nem jelenti a klasszikus, kinetikus hadviselés érvénytelenné válását. Egy háborút nem lehet pusztán a kibertérben megnyerni. Az információs fölény, a gyors adattovábbítás vagy a drónok által végrehajtott célazonosítás önmagában nem helyettesíti a terepen alkalmazott fizikai erőt. A páncélos erők példája is jól mutatja, hogy azok nem veszítették el jelentőségüket: a jövő hadviselésében azonban csak akkor maradnak relevánsak, ha integrálják őket a digitális harctér struktúráiba, és képességeiket technológiailag továbbfejlesztik.

A digitális hadviselés tehát nem leváltja, hanem újraszervezi, kiegészíti és új szervezeti-logikai rendbe állítja a konvencionális fegyverrendszereket, miközben magasabb szintű komplexitást hoz létre. Ez a komplexitás olyan új stratégiai, műveleti és szervezeti kihívásokat eredményez, amelyekre csak akkor adható érdemi válasz, ha a hadseregek és a döntéshozók képesek alkalmazkodni a technológiai környezet gyors ütemű változásaihoz, képesek felülvizsgálni a meglévő doktrínákat, valamint képesek új gondolkodási kereteket elfogadni.

A jövő háborúit azok nyerik meg, akik nemcsak erősek, hanem okosak is – akik egyszerre képesek precízen csapást mérni, rendszerszinten gondolkodni, és gyorsan tanulni a változó hadszíntér logikájából.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- 1393/2021. (VI. 24.) Korm. határozat Magyarország Nemzeti Katonai Stratégiájáról. honvedelem.hu, 2021. 12. 04. <https://honvedelem.hu/hirek/nemzeti-katonai-strategia.html> (Letöltés időpontja: 2025. 05. 25.)
- Berting, Frans Sebastiaan: *The Ukraine cyber war: an analysis of the Russian cyber doctrine for comparing the Ukraine National Cyber Security Strategy with those of other western countries*. Diplomová práce, vedoucí Erkomaišvili, David. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta sociálních věd, Katedra bezpečnostních studií, 2023. <http://hdl.handle.net/20.500.11956/187367> (Letöltés időpontja: 2025. 03. 13.)
- Beverelli, Lorris: *Why France Lost in 1940*. War Writers, 2020. 11. 10. <https://warwriters.com/whyfrance-lost-in-1940/> (Letöltés időpontja: 2025. 03. 17.)
- Bondar, Kateryna: *Does Ukraine Already Have Functional CDAJC2 Technology?* CSIS, 2024. 12. https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/2024-12/241211_Bondar_Ukraine%20CJADC2.pdf?VersionId=bxzcRKK.lmDJVz6xMtzeWwsmE2jkhcH5 (Letöltés időpontja: 2025. 03. 25.)
- Buzzard, Curtis A. et al.: *The Tank is Dead ... Long Live the Tank. The Persistent Value of Armored Combined Arms Teams in the 21st Century*. Army University Press, 2023. 08. <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/Nov-Dec-23/The-Tank-Is-Dead/The-Tank-is-Dead-UA.pdf> (Letöltés időpontja: 2025. 03. 22.)
- Clausewitz, Carl von: *A háborúról*. Göttinger Kiadó, Veszprém, 1999.
- Cohen, Raphael S.: *The Future of Warfare in 2030. Project Overview and Conclusions*. RAND Corporation, 2020. 11. 05. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2849z1.html (Letöltés időpontja: 2025. 03. 20.)
- Dass, Ruben: *3D-Printing in Conflict Zones: A Game Changer?* Global Network on Extremism and Technology, 2024. 10. 14. <https://gnet-research.org/2024/10/14/3d-printing-in-conflict-zones-a-game-changer/> (Letöltés időpontja: 2025. 04. 02.)
- Gat, Azar: *The Future of the Tank and the Land Battlefield*. The Institute for National Security Studies, 2023. 07. 20. <https://www.inss.org.il/publication/tanks/> (Letöltés időpontja: 2025. 03. 20.)
- Hambling, David: *Drones killing without oversight?* New Scientist, CCLX. évf. 2023/3461. [https://doi.org/10.1016/S0262-4079\(23\)01937-1](https://doi.org/10.1016/S0262-4079(23)01937-1) (Letöltés időpontja: 2025. 01. 12.)
- Harper, Jon: *Pentagon arms Ukraine with 'industrial-size' 3D printers*. DefenseScoop, 2023. 09. 15. <https://defensescoop.com/2023/09/15/pentagon-arms-ukraine-with-industrial-size-3d-printers/> (Letöltés időpontja: 2025. 02. 09.)
- Heyns, Christopher: *Report of the Special Rapporteur on Extrajudicial, Summary or Arbitrary Executions*. UN General Assembly. A/HRC/23/47, 2013. 04. 09., 1-126. <https://digitallibrary.un.org/record/755741?v=pdf> (Letöltés időpontja: 2025. 02. 12.)
- Humphreys, Brian E.: *Attacks on Ukraine's Electric Grid: Insights for U.S. Infrastructure Security and Resilience*. Congressional Research Service, 2024. 05. 17. <https://sgp.fas.org/crs/row/R48067.pdf> (Letöltés időpontja: 2025. 03. 08.)
- Kim, M. B.: *The Uncertain Role of the Tank in Modern War: Lessons from the Israeli Experience in Hybrid Warfare*. Institute of Land Warfare, Association of the United States Army, 2016. 06.

- https://www.defensedaily.com/wp-content/uploads/post_attachment/137573.pdf (Letöltés időpontja: 2025. 03. 23.)
- Knox, MacGregor – Murray, Wiliamson: *Thinking about revolutions in warfare*. In: Knox, MacGregor – Murray, Wiliamson (szerk.): *The dynamics of military revolution, 1300–2050*. Cambridge: CUP, 2001, 1–15.
 - Kuhn, Thomas S.: *The Structure of Scientific Revolutions*. The University of Chicago Press, Chicago, 1970.
 - McDermott, R. N.: *The Technological Transformation of Russian Conventional Fires*. The Journal of Slavic Military Studies, XXXVI. évf. 2023/3., 241–270. <https://doi.org/10.1080/13518046.2023.2283962> (Letöltés időpontja: 2025. 03. 24.)
 - Mello, Patrick A.: *Asymmetric Warfare*. In: Ritzer, George (szerk.): *The Wiley-Blackwell Encyclopedia of Sociology*. Wiley-Blackwell, Malden, 2014. 10. 01. <https://ssrn.com/abstract=2571255> (Letöltés időpontja: 2024. 03. 11.)
 - O’Neill, Patrick Howell: *Russia hacked an American satellite company one hour before the Ukraine invasion*. MIT Technology Review, 2022. 05. 10. <https://www.technologyreview.com/2022/05/10/1051973/russia-hack-viasat-satellite-ukraine-invasion/> (Letöltés időpontja: 2025. 03. 24.)
 - Pánczél Mátyás: *Elavult a harckocsi? – Páncélosveszteségek Ukrajnában*. panczelosok.hu, 2022. 05. 31. <https://www.pancelosok.hu/elavult-a-harckocsi-pancelosvesztesegek-ukrajnaban/> (Letöltés időpontja: 2025. 03. 12.)
 - Pánczél Mátyás: *Ukrajna – a dogmák harca*. panczelosok.hu, 2023. 08. 18. <http://www.pancelosok.hu/ukrajna-a-dogmak-harca/> (Letöltés időpontja: 2025. 03. 12.)
 - Pellerin, Cheryl: *Project Maven to Deploy Computer Algorithms to War Zone by Year’s End*. DOD News, 2017. 07. 21. <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/1254719/project-maven-to-deploy-computer-algorithms-to-war-zone-by-years-end/> (Letöltés időpontja: 2025. 03. 12.)
 - Pollman Ferenc: *Haditechnika, stratégia, propaganda. A hadviselés átalakulása az első világháborúban*. Rubicon, XXV. évf. 2015/1., 16–21.
 - Resperger István: *Villámháború az Öbölben*. Nemzetvédelmi Közlemények, VIII. évf. 2004/3., 28–56. <https://drive.google.com/file/d/1oWPRUfqxUdRA3nfbEQtu1DOHHl863qrw/view> (Letöltés időpontja: 2025. 05. 25.)
 - Schultz, Richard H. – Dew, Andrea J.: *Insurgents, terrorists, and militias: the warriors of contemporary combat*. Columbia University Press, New York, 2006.
 - Simpson, Emile: *War From The Ground Up – Twenty First Century Combat as Politics*. Oxford University Press, Oxford, 2013.
 - Smith, Rupert: *The Utility of Force – The Art of War in the Modern World*. Knopf, New York, 2007.
 - Sosanto, Stefan: *The IT Army of Ukraine: Structure, Tasking, and Ecosystem*. Center for Security Studies, ETH Zürich, 2022. 06. <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000552293> (Letöltés időpontja: 2025. 03. 25.)
 - Stearns, Peter N.: *The Industrial Revolution in World History*. Routledge, New York, 2020.
 - Szenes Zoltán: *Katonai biztonság napjainkban. Új háborúk, új fenyegetések, új elméletek*. In: Finszter Géza – Sabjanics István (szerk.): *Biztonsági kihívások a 21. században*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest, 2017, 69–104. <https://www.uni-nke.hu/document/uni-nke-hu/3.%20Szenes%20k%C3%B6nyv,%20k%C3%B6nyvr%C3%A9szlet.pdf> (Letöltés időpontja: 2025. 05. 25.)
 - Szun-ce: *A háború művészete*. Helikon Kiadó, Budapest, 2018.

- Takács Attila Géza: *A posztmodern háborúk jellemzői*. Honvédségi Szemle, CXLVI. évf. 2016/3., 20–36. <https://kiadvany.magyarhonvedseg.hu/index.php/honvszemle/article/view/415/399> (Letöltés időpontja: 2025. 04. 12.)
- Thamer, Hans-Ulrich: *Die Völkerschlacht bei Leipzig*. C.H. Beck, München, 2013.
- Tóth András: *Az orosz–ukrán háború páncélos tapasztalatai 1. rész*. Haditechnika, LVII. évf. 2023a/4., 23–27. <https://doi.org/10.23713/HT.57.4.05> (Letöltés időpontja: 2025. 04. 10.)
- Tóth András: *Az orosz ukrán háború páncélos tapasztalatai 2. rész*. Haditechnika, LVII. évf. 2023b/5., 30–35. <https://doi.org/10.23713/HT.57.5.07> (Letöltés időpontja: 2025. 04. 10.)
- van den Berg, Esther: *Revisiting the Fall: Changing Narratives in the Historiography of the Cold War's End and the Soviet Collapse*. Università Ca'Foscari Venezia, Relazioni internazionali comparate. 2024. <https://unitesi.unive.it/retrieve/9fcf2c53-0d6b-4e84-ae07-93db207b3ec8/9837431233294.pdf> (Letöltés időpontja: 2025. 03. 25.)
- Vízota Gyula: *Széchenyi István mint katona*. Irodalomtörténeti Közlemények, LII. évf. 1942/2., 132–155. https://real.mtak.hu/190068/1/ITK_00183_1942_02_132-155.pdf (Letöltés időpontja: 2025. 03. 16.)