

Jójárt Krisztián¹ – Ablonczay Bence²

Az orosz szárazföldi erők haditechnikai arzenáljának alakulása az orosz–ukrán háború két évében³

A tanulmány arra vállalkozik, hogy a 2022-es ukrajnai háború első két és fél évének orosz haditechnikai veszteségeiről, valamint az orosz haditechnikai állományról elérhető információk alapján következtetéseket vonjon le arra vonatkozóan, Moszkva meddig képes folytatni a háborús erőfeszítéseit Ukrajnával szemben. Az elhúzódó háború a több erőforrással rendelkező félnek kedvez, a kifárasztás stratégiájának tudatos alkalmazásával azonban a felőrlést képes lehet a gyengébb fél a maga szolgálatába állítani. Masszív katonai képességei lehetővé tették Moszkva számára, hogy a „különleges katonai művelet” kudarca után megívjon egy elhúzódó, intenzív háborút szomszédjával. Az elmúlt két és fél év jelentős mértékben emésztette fel ugyanakkor haditechnikai arzenálját. Letárolt készleteinek nagysága ugyan elvben még hosszú évekre képes fedezni az elszenvedett veszteségeit, ám a raktáron lévő eszközök jelentős része valószínűleg nincs reaktiválható állapotban.

Kulcsszavak: orosz haderő, orosz–ukrán háború, orosz katonai potenciál, felőrlő hadviselés

Change in the Russian Ground Forces' Equipment Stock During the First Two Years of Russo-Ukrainian War

The study aims to take stock of Russia's loss in military equipment as well as its available stockpile to answer how long Moscow will be able to pursue its war against Ukraine. While the prolonged war favors the side that has superior resources, with the conscious employment of the strategy of exhaustion the weaker party can turn attrition to its favor. Its massive military potential enabled Moscow to wage a protracted and high intensity war with its neighbor once the plan of "special military operation has failed. However, the past two and a half years has depleted its military stockpile significantly. The huge equipment reserves it has in store still allow Russia to compensate for its losses for many years in theory. But it is likely that large part of its equipment is not in the condition to be reactivated.

Keywords: Russian military, Russia-Ukraine war, Russian military potential, attrition warfare

¹ Jójárt Krisztián az NKE EJK JLI külső munkatársa.

² Ablonczay Bence a HM Védelempolitikai Főosztályának munkatársa.

³ A tanulmány a TKP2021-NVA-16 számú projektnek a Kulturális és Innovációs Minisztérium Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapból nyújtott támogatásával, a TKP2021-NVA-16 pályázati program finanszírozásában valósult meg.

Bevezető

Alapvetésnek tekinthetjük, hogy az orosz–ukrán háború egy elhúzódó, felörlő jellegű háború, még ha annak bizonyos szakaszaiban a felek a felörlés elkerülésével, az ellenség gyors megsemmisítésével vagy bekerítésével, azaz a *manőverező hadviselés* megvalósításával próbálkoztak is. Ezért a területi változás önmagában nem árul el sokat a háború várható kimeneteléről. A felörlő jellegű háborúk sajátossága ugyanis az, hogy a területszerzés helyett a cél az ellenség erőforrásainak kimerítése, kifárasztása, ezért a területek megszerzésének vagy megtartásának csak annyiban van jelentősége, hogy az mennyiben szolgálja ezeket a célokat.⁴ Az ilyen jellegű háború annak a félnek kedvez, amelyik nagyobb katonai potenciállal rendelkezik, valamint képességgel a veszteségek pótlására. Ezért látszólag az idő hosszú távon az oroszoknak dolgozik, hiszen könnyen belátható, hogy jelentősebb humán és anyagi tartalékokkal rendelkeznek, mint Ukrajna. A demográfia tekintetében Oroszország fölénye négyszeres, de a katonai szolgálatra legalkalmasabb 30 év alatti korosztályban Ukrajna demográfiai hátránya ennél még szignifikánsabb.⁵ A haditechnikai eszközök tekintetében szintén jelentős az orosz fölény, ám ezt nem Ukrajna, hanem a Nyugat által átadott és a jövőben átadható képességekkel kell összevetni. Az orosz fölény azonban nem feltétlenül konvertálódik át automatikusan katonai győzelemmé a fronton.

Fontos látni, hogy a felörlés nem természeti törvényszerűség, hanem tudatos cselekvés (még ha azt a kényszer is szülte) – nem véletlenül hivatkozunk arra stratégikaként. Az orosz–ukrán háborúban a felek egyike sem önszántából választotta a felörlést, az állásháborúba fulladt konfliktust jelen körülmények között azonban egyikük sem képes kimozdítani statikus jellegéből. Ennek felismerése pedig a hadviselő feleket arra kell készítse, hogy a felörlést minél inkább a saját szolgálatukba állítsák. Az tehát, hogy az állásháború melyik félnek kedvez, nem csupán az erőforrásokon, illetve a szereplők közti erőforrásbeli különbségen múlik, hanem azon is, miként gazdálkodnak azokkal a szemben álló erők. A katonai és politikai vezetés döntéseitől függ, hogy ki állítja hatékonyabban a felörlést a maga szolgálatába, minthogy e stratégia célja a saját erőforrások megőrzése és az ellenség erőforrásainak kimerítése. Ezért hiába élvez Moszkva fölényt az erőforrások tekintetében, ha azokat nem megfelelően használja a kifárasztó stratégia részeként. Továbbá természetesen ugyanez igaz Ukrajnára is, amelynek még inkább tudatosan kell gazdálkodnia saját, Oroszországgal összemérve kisebb tartalékaival.

Fölénye ellenére Oroszország sem képes korlátlan módon a háború szolgálatába állítani erőforrásait. Oroszországban továbbra sincs hadiállapot, és bár a szövetségi költségvetésnek immáron közel 30, a GDP-nek pedig 7%-át teszik ki a védelmi kiadások, nincs szó arról, hogy az ország átállt volna hadigazdálkodásra.⁶ Ezek az arányok eltörpülnek a késői szovjet korszak katonai kiadásaihoz képest, amikor a Szovjetunió GDP-jének

⁴ Alex Vershinin: *The Attritional Art of War: Lessons from the Russian War on Ukraine*. [online], RUSI, 2024. március 18. [2024. 06. 30.].

⁵ Andrew E. Kramer – Josh Holder – Lauren Leatherby: *Can Ukraine Find New Soldiers Without Decimating a Whole Generation?* [online], 2024. április 11. Forrás: nytimes.com [2024. 06. 30.].

⁶ Julian Cooper: *Another Budget for a Country at War: Military Expenditure in Russia's Federal Budget for 2024 and Beyond*. [online], SIPRI, 2023. december. Forrás: sipri.org [2024. 07. 02.].

12–17%-át fordította erre a célra.⁷ Ha az orosz vezetés nem óhajt kilépni a jelenlegi politikai-gazdasági-társadalmi keretrendszerből, akkor úgy valószínűleg megmaradnak a mostani korlátok erőforrásai mozgósítására.⁸ A létszám jelentős növelése a háború mostani intenzitása mellett például megkövetelné egy újabb, politikailag népszerűtlen részleges vagy általános mozgósítás elrendelését. Hasonlóképp, a hadiipari termelés további növelése nem tűnik megvalósíthatónak a jelenlegi keretrendszerben, ahhoz valószínűleg elkerülhetetlen volna az ipar nagy részének visszaállamosítása.⁹

A tanulmány célja az, hogy az aktív és raktáron lévő becsült orosz haditechnikai eszközpark, az éves gyártási és felújítási kapacitás, illetve a veszteségek figyelembevételével előrejelzést adjon arra vonatkozóan, hogy Oroszország meddig képes folytatni háborús erőfeszítéseit Ukrajnában a konfliktus jelenlegi dinamikája mellett.

A megsemmisítő és felörlő hadviselésről általánosságban

Carl von Clausewitznek a háború kettős jellegéről vallott nézeteit a német hadtörténész, Hans Delbrück két különböző stratégiaként azonosította: *megsemmisítő* és *kifárasztó* hadviselésként.¹⁰ E hadviselési formák közvetlenül abból az eredeti clausewitz-i elképzelésből következtek, hogy a háború célja lehet totális vagy korlátozott. Míg az előbbi a politikai akaratunk ellenségre kényszerítését annak ellenállási képességének szétzúzásán keresztül akarja elérni, addig utóbbi egy kedvező tárgyalási pozíció korlátozott célja érdekében kíván területeket elfoglalni. Később azonban a stratégiai célok, illetve azok elérésének módjai szétváltak egymástól. A *megsemmisítő* vagy más néven *manőverező* hadviselés, valamint a *kifárasztó* vagy *felörlő* hadviselés és az elérni kívánt politikai cél között pedig már nem volt közvetlen összefüggés.¹¹ Így a terület elfoglalásán keresztüli politikai akarat ellenségre való rákényszerítése mint *cél*, és a felörlő stratégia mint *módszer* közti kapcsolat sem állt már fenn. Helyette jellemzően a pozitív célok követése a megsemmisítő, míg a negatív, a status quo megtartására irányuló célok követése a felörlő hadviselés irányába hatott. Minthogy a politikai cél gyors elérését és a veszteségek minimalizálását a manőverező hadviselés garantálta, a támadó fél jellemzően ezt a hadviselési formát preferálta, miközben igyekezett elkerülni a felörlést. Így írt erről az első világháború utáni szovjet hadtudomány egyik legnagyobb formátumú és máig meghatározó gondolkodója, Georgij Isszerszon:

⁷ Pavel Luzin – Alexandra Prokopenko: *Russia's 2024 Budget Shows It's Planning for a Long War in Ukraine*. [online], Carnegie Politika, 2023. október 11. Forrás: carnegieendowment.org [2024. 07. 02.].

⁸ Aleksandr Golts: *Will Putin Start Compulsory Mass Mobilisation?* [online], Stockholm Centre for Eastern European Studies, 2023. november 13. Forrás: sceeus.se [2024. 07. 02.].

⁹ Golts 2023.

¹⁰ Forgács Balázs (2009): *Napjaink hadikultúrái. A hadviselés elmélete és fejlődési tendenciái a modern korban*. PhD-diszertáció. Budapest, 24.

A magyar hadtudomány a két hadviselési mód alapján megkülönböztet mozgáscentrikus és anyagcentrikus hadikultúrákat. Erről részletesen lásd Forgács Balázs idézett doktori dolgozatát.

¹¹ *Annihilation vs. Attrition. Maneuverist Paper No. 11: Origin and Misuse of these Terms in Military Context*. [online], Marine Corps Gazette, 2021. augusztus [2024. 06. 30.].

„Az állásháború formájáról undorral és félelemmel beszélnek. Egyfajta »katonai pestisnek« tartják azt. A háború manőverező jellegű lesz, vagy annak kellene lennie. Ez egy olyan jóslat vagy vágy, amelyet változatlan körülménynek tekintünk. De azt mondani, hogy a háború manőverező lesz, nem jelent semmit, hiszen az nem a vágyainktól függ.”¹²

Isszerszon idézetéből is kiviláglik, hogy a megsemmisítő vagy felörlő stratégia alkalmazása gyakran nem választás kérdése volt, hanem a körülmények szülte kényszer. Míg a háború kezdeti időszaka egyértelműen a manőverező hadviselést részesíti előnyben a meglepés és a sokkhatás okán, addig a célok gyors elérésének kudarca esetén a háború nagyon hamar állásháborúba fulladhat. Az adott kor technológiai színvonala döntően meghatározta azt, hogy a manőverező hadviselés megvalósításához kedvező körülmények álltak-e rendelkezésre, vagy sem. Az első világháború jól példázta ezt, amikor a várakozásokkal szemben a gépesítettség nem a gyors manővereket, hanem az állásháborút hozta el. Ezért a világháború tapasztalatait feldolgozó hadtudósok az 1920–30-as években annak elméletét dolgozták ki, hogy miként lehet az ellenség védelmén áttörve elkerülni a felörlést, és visszahozni a hadviselés manőverező jellegét. A szovjet hadtudományban ez vezetett el ahhoz, hogy megjelent a harcászatot a hadászattal összekapcsoló hadműveleti szint, valamint megszületett a *mély csata*, illetve *mély hadművelet* elmélete.

Az első világháború idején állásháborúba az juttatta a feleket, hogy a tömeghadseregek korában nem maradt tér a manőverre, a front ugyanis teljes országhatárokat fedett le, ellehetlenítve, hogy a támadó fél átkarolja, bekerítse a védekező fél erőit. Az orosz–ukrán háború esetében más a helyzet, a magas arcvonalsűrűséget a szenzorok, a tűz és csapás váltja ki, lényegében ugyanúgy állásháborúba kényszerítve a feleket, ahogy több mint száz évvel korábban a frontvonal teljes hosszán szétterülő milliós hadseregek.

A megsemmisítő stratégia kudarca és a felörlés realitása Ukrajnában

Az, hogy az Ukrajna ellen indított orosz invázió egy elhúzódó felörlő háborúba süllyed majd, természetesen nem volt eleve elrendelt. Az orosz vezetés ténylegesen egy „különleges katonai műveletre” készült, céljuk az ukrán politikai vezetés megdöntése volt. Ezt a stratégiai-politikai célt egyetlen összefegyvernemi művelettel kívánta megvalósítani, relatíve rövid idő alatt. Vagyis az orosz vezetés egy gyors, manőverező jellegű konfliktust képzelt el. Mind a megszálló erők nagysága, mind pedig a haderő alkalmazásának módja azt tükrözte, hogy az orosz hadvezetés teljességgel figyelmen kívül hagyta annak lehetőségét, hogy a „különleges katonai művelet” egy nagyléptékű és elhúzódó háborúvá szélesedhet. A művelet kulcsa egy sikeres titkosszolgálati akció volt, amely biztosította volna az ukrán politikai és katonai vezetés dezorganizálását, bénítását, elérve, hogy az ukrán haderő ne tanúsítson érdemi ellenállást.

¹² Georgij Isszerszon (1995): Operational Prospects for the Future. In Harold Orenstein (ford.): *The Evolution of Soviet Operational Art, 1927–1991*. Volume I. London: Frank Cass, 81–82.

Miután az elképzelés kudarcot vallott, a megsemmisítő hadviselés helyett a felörlés került előtérbe. A Kijev külvárosaiban elakadt orosz erők Kelet-Ukrajnába való átcsoportosítása, valamint az orosz oldalon meglévő jelentős tüzérségi fölény lehetővé tette, hogy Moszkva jelentős veszteségek mellett ugyan, de további területi nyereségeket realizáljon a Donbaszban. 2022. nyár végére azonban az orosz támadás kulminálódott, így az ukránok a mozgósításnak, a nyugati katonai támogatásnak, valamint az alulméretezett orosz megszálló erők súlyos veszteségeinek köszönhetően fölénybe tudtak kerülni. A fölényt az ukránok arra használták fel, hogy szétfeszítsék az orosz védelmet, a front két egymástól távoli szakaszán indított, egymással összehangolt hadművelettel. A kezdetben Herszonnal nyomás alá helyezett orosz védelem megerősítésére Moszkva kénytelen volt máshonnan erőket átcsoportosítani ebbe az irányba, jórészt védtelenül hagyva Harkiv megye megszállt részeit. Az ukránok ezt kihasználva egy rendkívül gyors manőver keretében felszabadították a megye nagy részét. Ezt követően azonban az elakadt herszoni művelet folytatása jórészt már szintén a felörlő hadviselés jellegét öltötte, döntőnek pedig az bizonyult, hogy a Dnyiprón átívelő hidakra mért folyamatos tűzcsepásokkal sikerült jelentős nyomás alá helyezni az orosz erők utánpótlását. A bekerítés elkerülése érdekében végül november elején az oroszok kénytelenek voltak feladni Herszon Dnyiprón túli részét, kivonva innen erőiket. Ahogy arra Franz-Stefan Gady és Michael Kofman tanulmányukban rámutattak, mindkét fél a háború harcászati szintjén elsődlegesen a felörlés módszerét alkalmazza.¹³ A manőverező hadviselés Harkivban is csupán azért vezethetett hadműveleti sikerhez, mert a felörlés kiterjedt alkalmazása megteremtette az ehhez szükséges feltételeket.

Az ukrán hadvezetés arra készült 2023 nyarán, hogy egy nagy összefgyvernemi támadás keretében áttöri az orosz védelmet és felszabadítja a zaporizsjai stratégiai irányban a megszállt területeket, illetve bekeríti a herszoni területen lévő orosz erőket. A területek visszavételén túl az ukrán deklarált stratégiai cél az volt, hogy a harctéri győzelmek okán olyan kedvező helyzetbe kerüljön Kijev, amely adott esetben tárgyalóasztalhoz kényszerítheti a Kremlt, különösen, ha a Krím visszavétele is elérhető távolságba kerül.¹⁴ Ezzel lényegesen jobb tárgyalási pozícióból indulhatott volna neki egy esetleges ideiglenes tűzszüneti vagy akár béketárgyalásnak is.

Azok a kedvező feltételek azonban, amelyek lehetővé tették a manőverező hadviselés megvalósítását Harkivban 2022 őszén, nem álltak rendelkezésre 2023 nyarán az ukrán haderő számára. A 2022 szeptemberében elrendelt részleges mozgósítással az orosz haderő konszolidálta helyzetét, a Dnyiprón túli terület feladásával a védendő frontszakasz hossza lerövidült, és sikerült kiépíteniük egy mélységében tagolt védelmi vonalat. Mindeközben az ukrán haderő nem rendelkezett sem légi fölényvel, sem pedig tudással és tapasztalattal egy nagy összefgyvernemi támadóművelet végrehajtásához, ami a kiépített védelem áttörésének alapfeltétele.

Ami az offenzíva távlati politikai céljait illeti, azok valószínűleg eleve téves feltételezésen nyugodtak. Még ha ugyanis sikerrel is járt volna az ukrán támadás, felszabadítva ezzel a megszállt déli területeket, akkor sem valószínű, hogy ez tárgyalóasztalhoz kényszerítette

¹³ Franz-Stefan Gady – Michael Kofman (2023): Ukraine's Strategy of Attrition. *Survival*, 65(2), 7–22.

¹⁴ Dmytro Kuleba: *How Ukraine Will Win. Kyiv's Theory of Victory*. [online], Foreign Affairs, 2022. június 17. Forrás: foreignaffairs.com [2024. 07. 02.].

volna az orosz vezetést. Hiszen a győzelem aligha jelentett volna döntő vereséget, amely után az orosz haderő képtelenné vált volna a háború folytatására, ahogy az is valószínűtlen, hogy az orosz politikai vezetést céljai megváltoztatására kényszeríthette volna. A 2022 őszén elszenvedett veszteségek a putyini vezetést nem a céljai módosítására, hanem a háborús erőfeszítései megdöbbszörözésére készítették.

A felőrlés mint stratégia

Azt, hogy az ukrán háború az állásháborúnak kedvez, az orosz katonai vezetés korán felismerte, ennek megfelelően pedig 2022 őszétől jelentős erődítési munkálatokba kezdtek a frontvonal teljes hosszában. Ennek köszönhetően a 2023. nyári ukrán ellentámadás nem tudta elérni a kitűzött céljait. Az ukrán támadó művelettel szemben folytatott orosz védelmet hallatlan sikerként könyvelték el az orosz katonai szakértők, jelentőségét pedig a háború folytatása szempontjából az 1943-as kurszki védelmi művelethez hasonlították.¹⁵ Az orosz katonai szakértők közül ezért néhányan a stratégiai védelem folytatását szorgalmazták addig, amíg döntő erőfölényre nem tesz szert az orosz haderő az ukránokkal szemben.¹⁶ Bár az offenzív orosz célok és a stratégiai védelem között látszólagos ellentmondás feszül, a felőrlő hadviselés logikája alapján a kettő nem zárja ki egymást. Alekszandr Szevcsin, a kifárasztó hadviselés meghatározó szovjet katonai teoretikusa egyik munkájában úgy érvelt, hogy a stratégiai védelem folytatása tökéletesen összeegyeztethető az offenzív politikai cél követésével, hiszen a háború nemcsak a harcmezőn, de a gazdasági és politikai fronton is zajlik. Így ha a nyereségek és veszteségek egyensúlya végső soron az érdekeinknek megfelelően alakul, az az erőviszonyokban akkor is kedvező változást fog eredményezni, ha közben egy helyben menetelünk – érvelt Szevcsin.¹⁷ Miután az ukrán katonák nem adták meg tömegesen magukat a háború elején, és nem sikerült döntő vereséget sem mérni az ukrán haderőre, a Putyin által megfogalmazott „demilitarizálás” stratégiai célja Kijev nyugati támogatástól való elvágásával és Ukrajna katonai-gazdasági potenciáljának kritikus mértékű meggyengítésével érhető csak el.

Természetesen nemcsak az oroszok, de az ukrán katonai vezetés is ráébredt arra, hogy a felőrléssel szemben egyelőre nem kínálkozik alternatíva az ukrán hadszíntéren. Az ukrán támadóművelet kudarcát és a háború patthelyzetbe jutását Valerij Zaluzsnij akkori ukrán főparancsnok mondta ki 2023 októberében, aki úgy érvelt, hogy a technológia jelenlegi színvonala csakúgy, mint az első világháború idején, állásháborúba juttatta a feleket, és az ebből való kilépésnek nem állnak rendelkezésre a feltételei.¹⁸ Az ukrán ellentámadás kudarca után Kijev nyugati támogatói közül is egyre többen foglaltak állást amellett, hogy Ukrajnának a felőrlés logikáját kellene szem előtt tartania. Az észtt védelmi minisztérium tanulmánya úgy számolt, hogy az ukrán haderőnek fél évente 50 000 orosz

¹⁵ Konsztyantyin Szivkov (2024): Крах «Цитадели — 2.0». *Armejszkij Szbornyik*, (4), 6–16.

¹⁶ Szergej Poletajev: *Об искусстве специальной военной операции*. [online], Russia in Global Affairs, 2023. november 8. Forrás: globalaffairs.ru [2024. 07. 02.].

¹⁷ Alekszandr Szevcsin (1995): Strategy and Operational Art. In Harold Orenstein (ford.): *The Evolution of Soviet Operational Art, 1927–1991*. Volume I. London: Frank Cass, 18.

¹⁸ *Ukraine's Commander-in-Chief on the Breakthrough He Needs to Beat Russia*. [online], The Economist, 2023. november 1. Forrás: economist.com [2024. 06. 30.].

katonát kell harcképtelenné tennie annak érdekében, hogy Moszkva ne tudjon stratégiai tartalékokat képezni.¹⁹ Nyugati és ukrán szakértők szintén azt szorgalmazzák, hogy Kijevnek aktív védelmet kell folytatnia, a maga javára billentve ezzel a felőrlés mérlegét ahelyett, hogy kockázatos támadó műveletekben égeti el saját tartalékait.²⁰

Vlagyimir Putyin kijelentései alapján úgy tűnik, hogy az orosz vezetés internalizálta a felőrlés logikáját, és ez határozza meg stratégiáját Ukrajnával szemben. Az orosz elnök szerint, ha gyors eredményt szeretnének elérni, akkor alighanem elkerülhetetlen volna egy újabb részleges mozgósítás. Azonban a cél az, hogy fokozatosan szorítsák ki az ukrán védelmet azokról a területekről, amelyeket fontos, hogy ellenőrzése alá vonjon az orosz haderő.²¹ Azt látni azonban, hogy a támadás erőltetése döntő fölény hiányában jelentős veszteségekkel jár. Nyugati hírszerzési források alapján 2024 májusában naponta átlag 1000 katonát veszített el Oroszország, ami megkérdőjelezi azt, hogy a Putyin által említett stratégia hosszú távon valóban fenntartható lenne.²²

Ahogy arra Szvecsin is rávilágított, a felőrlés logikája nehezen tud érvényesülni nemcsak a hadászat, de a harcászat szintjén is, mivel az nagyfokú tudatosságot követel meg a parancsnokok részéről. Ennek oka, hogy a védelmet a hadtudomány alapvetően ideiglenes tevékenységi formának tekinti, amelynek célja mindig a támadásba való átmenet kedvező feltételeinek megteremtése. Ebből kifolyólag a statikus frontra a hadviselő felek az esetek többségében egy támadás felvonulási területeként, nem pedig a védelem kifejtésének legelőnyösebb pozíciójaként tekintenek. Ez azt eredményezi, hogy a legjobb pozíciókat feladják a felek, ha lehetőség kínálkozik néhány kilométert előrenyomulni. „Éveken át állnak az erők vízzel teli lövészárkokban tűz alatt, alacsony területen, néha csupán két-három kilométerrel egy szilárd, száraz, magaslati terület előtt” – foglalta össze a problémát Szvecsin.²³ Mindez jól látható a jelenlegi háborúban is, ahol gyakran még csak nem is kilométerekért, hanem néhány száz méterért cserébe hagynak el egy kedvező védelmi pozíciót a felek.

Módszertan és korlátok

Akár tudatosan alkalmazzák a felek a felőrlést, akár a háború elkerülhetetlen jellemzőjének tekintjük azt, az állásháború kiszámítható dinamikája lehetőséget kínál bizonyos következtetések levonására és előrejelzések megtételére. A tanulmány a bevezetőben vázolt cél mentén arra keresi a választ, hogy amennyiben a háború a jelenlegi statikus formájában zajlik tovább (ami a legvalószínűbb forgatókönyv), akkor Oroszország meddig lesz képes

¹⁹ *Setting Transatlantic Defence up for Success: A Military Strategy for Ukraine's Victory and Russia's Defeat.* [online], Ministry of Defence, Republic of Estonia, 2023. december. Forrás: kaitseministeerium.ee [2024. 07. 02.].

²⁰ Lásd pl. Franz-Stefan Gady – Michael Kofman: *Making Attrition Work: A Viable Theory of Victory for Ukraine.* [online], IISS, 2024. február 9. Forrás: iiss.org [2024. 07. 02.]; Mykola Bieliesvko: *To Defeat Putin in a Long War, Ukraine Must Switch to Active Defense in 2024.* [online], Atlantic Council, 2024. január 4. Forrás: atlanticcouncil.org [2024. 07. 02.].

²¹ *Пленарное заседание Петербургского международного экономического форума.* [online], Kreml, 2024. június 7. Forrás: kremlin.ru [2024. 07. 02.].

²² Julian E. Barnes – Eric Schmitt – Marc Santora: *Russia Sends Waves of Troops to the Front in a Brutal Style of Fighting.* [online], The New York Times, 2024. június 27. [2024. 07. 02.].

²³ Szvecsin 1995: 17.

biztosítani a szükséges mennyiségű haditechnikát a háború folytatásához. Ennek megválaszolásához az elemzés az elérhető aktív állományban lévő és letárolt haditechnikai készletekre vonatkozó adatokat, valamint a dokumentált veszteségeket veszi alapul. A veszteségek extrapolálásakor nem vesszük figyelembe a háború első egy hónapját jelentő kezdeti időszakot, amikor a „különleges katonai művelet” koncepciója elvázott a valóság próbáján, és az Ukrajnába mélyen benyomuló orosz egységek jelentős veszteségeket szenvedtek el. Helyette elemzésünkben az állásháborúba jutott konfliktus két, négy-négy hónapig tartó periódusát vesszük alapul, amelyek nagy valószínűséggel jóval inkább reprezentatív képet festenek a jövőbeli veszteségek alakulására vonatkozóan, mint a háború első időszaka. Az első kiválasztott időszak a 2023. nyári ukrán ellentámadás kezdetétől annak kifulladásáig tart, míg a második vizsgált időintervallum Avgyijivka 2023 őszétől 2024 februárjáig tartó ostromának időszakára esik. Azért ezt a két periódust választottuk ki, mert bár adott időben a felek egyszerre támadnak és védekeznek is a front különböző szakaszain, mégis, az kijelenthető, hogy 2023 nyarától őszeig az oroszok a front legnagyobb részén stratégiai védelmet folytattak, míg 2023 őszétől 2024 februárjáig támadásban voltak. Ezért az első periódus veszteségeinek extrapolálásával az elemzés azt mutatja, meddig képes az orosz haderő a *jelenlegi körülmények változatlansága* mellett pótolni haditechnikai veszteségeit abban az esetben, ha stratégiai védelmet folytat. A második vizsgált időszakkal pedig azt, miként alakulnak a kilátások abban az esetben, ha az orosz haderő tevékenységében a támadás játssza a domináns szerepet. Természetesen az, hogy a jelen körülményeket változatlanok tekintjük, egyben a kutatás fő korlátját is képezi. Hiszen nem zárható ki, hogy a háború a jelenlegi felörlő jellegéből egy manőverezőbb jellegű irányba mozdul el. Az ukrán harcképesség kritikus szintű meggyengülése megnyitná ennek lehetőségét, amelytől fogva a háború lineárisnak vett dinamikája hirtelen megváltozna. Ahogy a nyugati katonai támogatás nagyságrendbeli növekedése szintén potenciálisan hasonló következménnyel járhatna. Az is elképzelhető, hogy az orosz hadiipar képes érdemben növelni a termelését, vagy a politikai vezetés hajlandó a jelenlegi keretrendszerből kilépve a gazdaságot és erőforrásokat a mostaninál nagyobb mértékben alárendelni a háborús erőfeszítéseknek, vagy külső szereplőtől olyan támogatásra szert tenni, amely a jelenlegi keretek között biztosítja ugyanezt. Szintén nem lehet kizárni, hogy Oroszország képes más, külföldi forrásokból is pótolni haditechnikai veszteségeit. Ahogy az sem teljességgel kizárható, hogy az eddig jelentős közvetlen vagy közvetett katonai támogatást nyújtó külső szereplők (Észak-Korea, Irán és Kína) valamilyen okból kifolyólag megszakítják együttműködésüket Oroszországgal. Ugyanígy, az Ukrajna mögötti nyugati támogatás radikális csökkenése hasonlóan nemlineáris változást eredményezne a háború dinamikájában.

Az orosz aktív és letárolt haditechnikai eszközök tekintetében a Military Balance+ adatbázisra támaszkodunk. Bár az adatbázis orosz haderőre vonatkozó része az elérhető információk hiánya miatt jelentős részt becsléseken alapul, a nyílt források alapján nem áll rendelkezésre ennél pontosabb adat az orosz haderő haditechnikai arzenáljáról. A Military Balance+ aktív eszközállományra vonatkozó adott éves számai a rendelkezésre álló eszközökből elszedett veszteség és az időközben rendszerbe állított haditechnika mérlegét mutatják meg. Ehhez az adatbázist összeállító International Institute for Strategic Studies (IISS) csapata saját módszertant alkalmaz mind a veszteségek, mind

pedig az évente kibocsátott új és felújított haditechnika kalkulálásához. Ez a módszertan azonban számunkra nem ismert. Ezért bár a rendelkezésre álló adott évi aktív és letárolt eszközök tekintetében a Military Balance+ számait vesszük alapul, a veszteségek esetében az Oryx adataival kalkulálunk.

Az Oryx csapata a háború kezdete óta dokumentálja mindkét fél haditechnikai veszteségeit különböző eszközfajták szerint. A veszteséget tekintve az adatbázis *megsemmisült*, *megsérült*, *hátrahagyott*, illetve az *ellenség kezére jutott* kategóriákat különböztet meg. Fontos leszögezni, hogy mivel az Oryx csak a fotóval vagy videóval dokumentált veszteségeket közli, az adatait érdemes minimum számként kezelni. Elvben természetesen előfordulhat (és bizonyára a gyakorlatban volt is erre példa), hogy egy adott veszteséget hibásan „duplán könyvelnek el”, hiszen egy kilőtt harcjárműről több különböző fénykép is készülhet, amelyek alapján nem egyértelmű, hogy ugyanarról az eszközről van szó. Ezzel együtt minden bizonnyal nagyobb arányt tesznek ki a nem dokumentált veszteségek, mint a tévesen kétszer rögzítettek, ezért a valós veszteség nagy valószínűséggel meghaladja az Oryx által közöltet. Ugyanezen megfontolások miatt a Svéd Védelmi Ügynökség szakértői saját, a háború első évére vonatkozó konzervatív becslésükben úgy kalkulálnak, hogy az Oryx számai az orosz haditechnikai veszteségek 80–100%-át tehetik ki, miközben megjegyzik, hogy más források szerint a dokumentált veszteség a ténylegesnek mindössze 40–60%-át érheti el.²⁴ Szintén fontos felhívni a figyelmet arra, hogy a már említett, különböző besorolásokba eső veszteségekből az is következik, hogy a *sérült* vagy *elhagyott* eszközök egy nem ismert hányada később jó eséllyel újra felbukkan a fronton a jármű mentését és javítását követően, egyik vagy másik oldalon. Hasonlóképp, a szemben álló fél által megszerzett és helyreállítható eszközöket a javításukat követően a saját arzenáljukban alkalmazzák. Ezeket alapul véve úgy véljük, hogy a nem dokumentált veszteségek és a dokumentált, de később helyreállított veszteségek bizonyos mértékben kompenzálhatják egymást. Mivel semmilyen ismeretünk nincs arra vonatkozóan, hogy egyik vagy másik kategória mekkora arányt tehet ki, ezért az Oryx teljes veszteségre vonatkozó számait vesszük alapul a becslésünk során, kiigazítás nélkül. Bár ebből nyilvánvalóan véletlenül sem szabad pontos darabszámra következtetni, indikatív képet kaphatunk a veszteségek nagyságrendjét illetően.

Módszertani szempontból meg kell említenünk két másik fontos ismeretlen tényezőt az Oryx adataira vonatkozóan. Az egyik, hogy bizonyos eszköztípusokat nemcsak az orosz fegyveres erők, hanem a 2022. őszi integrálásukat megelőzően az úgynevezett Donyeck-i és Luhanszki Népköztársaságok hadseregei (1., illetve 2. Hadtest) is rendszerben tartottak. A veszteségek vonatkozásában azonban nem ismerjük, hogy az adott eszköz kihez tartozott. Ez a veszteségek tekintetében egyetlen halmazként jelenik meg az Oryx adatbázisában, hiszen vizuálisan nem lehet megkülönböztetni, hogy az adott eszköz az orosz vagy az úgynevezett népköztársasági hadseregek állományában harcolt-e. Ez azonban a kutatásunk szempontjából nem releváns, mivel a még aktív és letárolt orosz

²⁴ Maria Engqvist et al.: *Russia's War Against Ukraine and the West: The First Year*. [online], FOI, 2023. 06. 20. Forrás: foi.se [2024. 06. 30.] 70.

készletek tekintetében kénytelenek vagyunk a Military Balance-ra és az ő módszerükre hagyatkozni, amely feltehetően figyelembe veszi az aktuális orosz aktív eszközállomány számításánál, hogy a veszteségek egy része nem ezek közül került ki. A veszteségek trendszerű alakulásának követése szempontjából pedig nem lényeges, hogy az adott haditechnika a donyecki és luhanszki vagy az orosz reguláris erőknél volt-e rendszerezítve. A másik – és a kutatásunk szempontjából fontosabb ismeretlen –, hogy mennyi idő telik el a veszteség keletkezése és az Oryx adatbázisban történő megjelenése között. Bár a 2023-as ukrán ellentámadás során jól követhető volt, hogy az elvesztett nyugati technika gyorsan bekerült az Oryx adatbázisába, elvben elképzelhető, hogy egy-egy harceszköz megsemmisülését/sérülését követően csak jóval később válik elérhetővé az azt rögzítő képanyag. Amikor az elemzésünkben az adott időintervallumon belül keletkezett veszteségeket vizsgáljuk, akkor természetesen ezt a módszertani korlátot is érdemes szem előtt tartani. Ugyanakkor a 4-4 hónapos vizsgált periódus kellően tág időszakot ölel fel ahhoz, hogy elvben a veszteség keletkezése és annak adatbázisban történő jelentkezése között eltelt idő ne torzítsa nagymértékben azt az adathalmazt, amivel dolgozunk. Vagyis hangsúlyozva, hogy nem érdemes túlzott jelentőséget tulajdonítani az alább megadott pontos számoknak, a trendszerű folyamatok azonosítására alkalmas az Oryx adatbázisa. Az adatok elemzése során a módszertani problémákra az adott eszközkategóriák vizsgálatakor még külön is felhívjuk a figyelmet.

A gyártási kapacitásra vonatkozóan az orosz hadiiparral foglalkozó szakértők, Pavel Luzin, a Royal United Services Institute, illetve az IISS kutatóinak konzervatív becsléseit vesszük alapul. Ezek alapján az oroszoknak a szárazföldi haditechnikai eszközök tekintetében érdemben nem sikerült jelentősen növelniük az új eszközök gyártását a háború előtti időszakhoz képest.

A tanulmány kizárólag az orosz szárazföldi haditechnikai eszközöket vizsgálja, beleértve ebbe egyébként a tengerészgyalogsághoz vagy a légi deszant erőkhöz tartozó eszközöket is, az alábbi bontásban: harckocsi, gyalogsági harcjármű és páncélozott harcjármű, valamint tüzérségi eszközök (csöves és rakétatüzérség egyaránt). A tanulmány nem vitatja, hogy az ukránok jelentős veszteségeket okoztak az orosz Fekete-tengeri Flottának, ahogy az orosz légierő is érzékeny veszteségeket szenvedett el. Az oroszok pedig súlyos veszteségeket tudtak okozni az ukrán légierőnek. Mégsem voltak képesek kivívni a légiuralmat Ukrajna fölött – ami egyben az egyik fő oka is a háború felőrlő jellegének. Ebben az állásháborúban – ahogy azt egyébként a veszteségekre vonatkozó adatok is alátámasztják – a légierőnek és a haditengerészetnek csupán másodlagos szerep jut. Ezért a tanulmányunk nem foglalkozik a légi és haditengerészeti veszteségekkel, minthogy azok nem befolyásolják közvetlenül a háború felőrlő jellegét. Ugyanakkor rögzítjük, hogy az ukrán légvédelmi képesség drasztikus meggyengülése lehetővé tenné az orosz légierő kiterjedt alkalmazását Ukrajna fölött, ami radikálisan megváltoztatná a fronton kialakult helyzetet is.

Végezetül szintén fontos rámutatni arra, hogy a háború számos újdonságot hozott az adott haditechnikai eszközök használatára tekintetében. A fronton nagy tömegben alkalmazott olcsó drónok nem a légiert, hanem egyre inkább a tüzérség szerepét váltják ki, de legalábbis mindenképp kompenzálják annak hiányát bizonyos mértékig. A harckocsik szerepe az aknák és kézi páncéltörő eszközök nagy száma miatt átértékelődött, és azokat mindkét fél túlnyomórészt önjáró lövegként alkalmazza a háború során.²⁵ Szintén a háború fontos fejleménye, hogy a gépesített hadviselés helyett a gyalogos kisalegység-harcászat került előtérbe.²⁶

Az orosz haditechnikai arzenál alakulása a háború alatt

Az Oroszországi Föderáció tekintélyes mennyiségű harceszközzel rendelkezett a háború megindításakor. Az aktív harckocsiállomány mintegy 3367 darabot számlált, és 6570 darab különböző típusú gyalogsági harcjárművet, valamint 7272 páncélozott csapatszállító járművet tartott rendszerben az orosz haderő a 2021-es adatok alapján (lásd az 1. ábrát).²⁷ Vontatott és önjáró tüzérségi eszközökből, valamint rakéta-sorozatvető rendszerből együttesen pedig mintegy 5934 darabot tett ki az orosz arzenál. Az aktív állomány mennyisége nem változott jelentős mértékben a háború során, ugyanakkor annak minősége annál inkább, erről lentebb részletesen lesz szó.

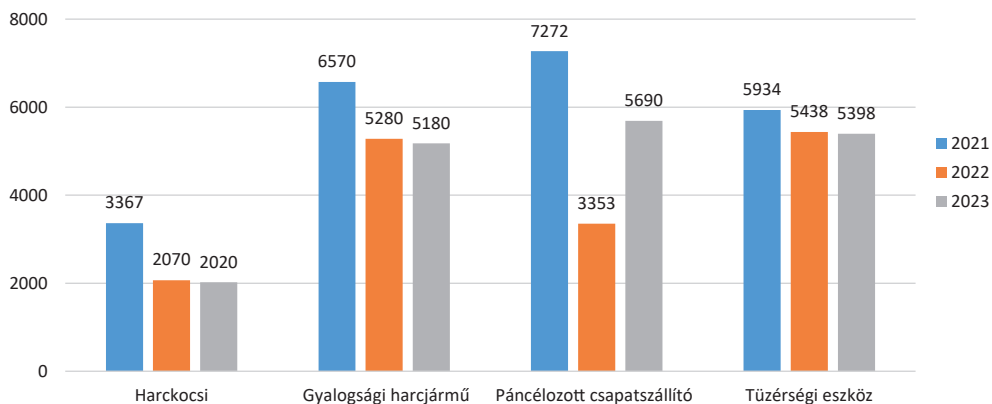
A harckocsik tekintetében a 2022-es kiadvány 1300 darabos csökkenést mutat, de ez még a háború előtti mennyiség újraértékeléséből, nem pedig a veszteségekből származik, hiszen a 2022-es Military Balance-t február 14-én, azaz tíz nappal a háború kirozása előtt publikálták. A 2023-as és 2024-es kiadások (amelyek a 2022-es, illetve 2023-as adatokat közlik) szintén valamivel 2000 darab fölötti eszközszámot mutatnak, néhány tucatos eltéréssel. Ugyanez a tendencia figyelhető meg a gyalogsági harcjárművek, páncélozott csapatszállító járművek és tüzérségi eszközök vonatkozásában is, ahol az eltérést szintén a 2022-es év korrekciója jelenti a 2021-es adatokhoz képest. A háború második évére ezek esetében sem változott érdemben az aktív állomány mennyisége. A tüzérségi eszközök tekintetében 5400, a gyalogsági harcjárművek esetében 5200 körül alakult. Egyedül a páncélozott csapatszállítók esetében látható, hogy jelentősen nőtt az aktív eszközök száma, 3353-ról 5690-re.²⁸ Ez a változás korrelál a letárolt készletek jelentős csökkenésével, azaz az aktív állomány növekménye ennek tudható be.

²⁵ Szergej Valcsenko: *СВО и революция военного дела Новое оружие меняет характер боевых действий и заставляет переписывать учебники тактики*. [online], Armejszkij Sztandart, 2024. január 31. Forrás: armystandard.ru [2024. 07. 02.].

²⁶ Jójárt Krisztián – Takács Márk – Nagy Artúr (2024): Az orosz–ukrán háború tapasztalatai I. *Védelmi Tanulmányok*, (1).

²⁷ *Military Balance+*. [online], IISS, Forrás: milbalplus.iiss.org [2024. 07. 02.].

²⁸ *Military Balance+*.



1. ábra: Aktív eszközállomány

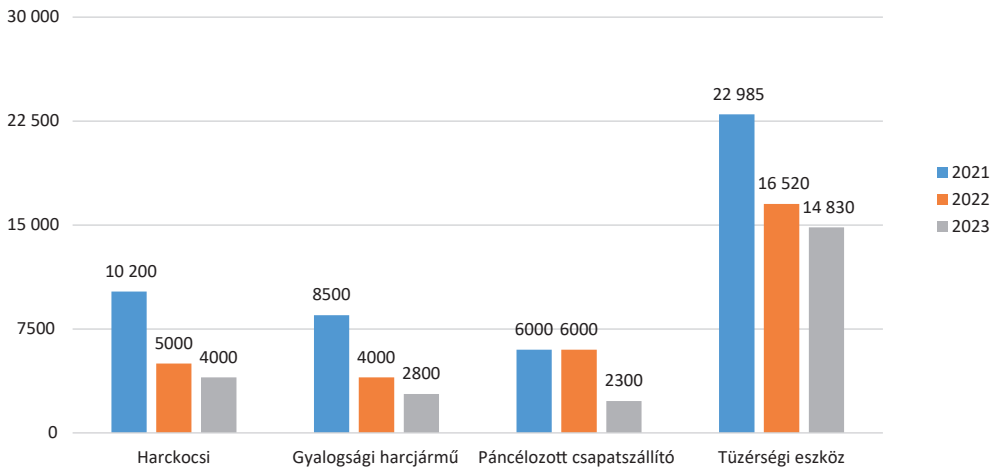
Forrás: a szerzők szerkesztése a Military Balance+ alapján

Azt, hogy az elszenvedett igen súlyos veszteségek ellenére az aktív eszközállomány érdemben ne változzon a háború első két évében, a masszív tartalékok tették lehetővé. Ezek a redundanciák voltak azok, amelyek biztosították Oroszország számára, hogy jelentős veszteségeket tudjon elviselni és képes legyen folytatni az intenzív fegyveres küzdelmet. Hosszas vita után 2008-ban döntött úgy az orosz vezetés, hogy zöld utat ad egy olyan átfogó haderőreformnak, amely a Szovjetunió általános mozgósításra épülő tömeghad-seregével szakítva egy professzionális, magas harcászútszerű erő létrehozását célozta. Következésképp több száz ezredet és hadosztályt számoltak fel, az így feleslegessé vált haditechnika egy jelentős része pedig raktárakba került. Ennek eredményeként a 2022-es háború megindítása előtt harckocsiból 10 200 darab, a gyalogsági harcjármű kategóriát képviselő BMP-1 és BMP-2 típusokból összesen 8500, míg páncélozott csapatszállító járműből (BTR-60, BTR-70, illetve MT-LB típusok) 6000 darab volt letárolva. A tüzérségi eszközök esetében ez a szám 22 985 volt (lásd a 2. ábrát).²⁹

Ezek a számok azonban csupán azt jelzik, hogy hivatalosan mennyi harceszköz volt letárolva, nem pedig azt, hogy ezek közül ténylegesen hány darab volt reaktíválható állapotban. Ezért az IISS szakértői a 2022-es évre vonatkozó adatok esetében felülvizsgálták a korábbi számaikat. E szerint harckocsiból 5000, gyalogsági harcjárműből 4000, tüzérségi eszközökből pedig 16 520 volt rövid vagy középtávon hadra fogható állapotban. Bár a letárolt eszközök száma 2022. év végére azért is csökkent, mert közben addigra megkezdődött azok reaktíválása, az IISS szakértőinek elmondása szerint ez csak kis szeletét tette ki a csökkenésnek, és annak túlnyomó része a saját utólagos felülvizsgálatukból adódott. A páncélozott csapatszállító járművek esetében a szakértők nem tartották szükségesnek revideálni a korábbi adatokat, így azok esetében továbbra is a 2000 db MT-LB-t és 4000 db BTR-60/70-t tartották irányadónak.³⁰

²⁹ Military Balance+.

³⁰ Military Balance+.



2. ábra: Tárolt eszközállomány

Forrás: a szerzők szerkesztése a Military Balance+ alapján

A háború második évére azonban valószínűleg megtörtént a készletek felülvizsgálata, így azok csökkenése már egyértelműen azt jelzi, hány darab eszköz került át a letárolt kategóriából az aktívba. Ezek alapján arra is következtethetünk, hogy az oroszok mennyit tudnak évente ezekből az eszközökből hadra fogható állapotba hozni. Azt láthatjuk, hogy 2023-ban a raktáron lévő különböző típusú orosz harckocsik száma 5000-ról 4000-re csökkent.

Elfogadva a legtöbb szakértő által becsült 80–20 arányt – azaz, hogy az évente átadott harckocsik mindössze 20%-a újonnan gyártott, 80%-át pedig a kikonzervált és felújított eszközök adják –, az orosz hadiipar 2023-ban csupán megközelítette (legfeljebb elérte) a 2010-es évek csúcsát jelentő 200 darabos éves gyártási mennyiséget.³¹ Az 1000 darabos reaktiválási szám megfelel az Economist becsülésének is, amely szerint az orosz harckocsi-gyárak és javítóüzemek havonta mintegy 20 db új, 90 db felújított harckocsit tudnak az orosz haderő rendelkezésére bocsátani.³² Ez alapján az éves teljes kapacitás mintegy 1320 db. Ha azonban a 80%-os arányt figyelembe véve Szergej Sojgu akkori védelmi miniszter 2023. decemberi beszámolóját tartjuk irányadónak – amely szerint abban az évben 1530 új és modernizált harckocsit kapott a hadsereg –, akkor az 1000 darabos mennyiség elmarad ettől.³³ Jack Watling és Nick Reynolds, a Royal United Services Institute (RUSI) kutatói a Sojgu számaihoz közeli 1500 darabos mennyiséggel kalkulálnak, szintén 80%-ra taksálva a régi eszközök arányát.³⁴ A körülbelül 200 darabos különbséget a kikonzervált

³¹ Pavel Luzin: *The Russian Army in 2024*. [online], Ridl, 2024. január 4. Forrás: ridl.io [2024. 06. 30.].

³² *How Quickly Can Russia Rebuild Its Tank Fleet?* [online], Economist, 2023. február 17. Forrás: economist.com [2024. 07. 02.].

³³ *Расширенное заседание коллегии Минобороны*. [online], 2023. december 19. Forrás: kremlin.ru [2024. 06. 30.].

³⁴ Jack Watling – Nick Reynolds: *Russian Military Objectives and Capacity in Ukraine Through 2024*. [online], RUSI, 2024. február 13. Forrás: rusi.org [2024. 06. 30.].

1000 darabos, valamint az 1500-nak a 80%-át jelentő 1200 darabos mennyiség között magyarázhatja az, hogy az aktív kategóriába tartozó és a fronton megsérült, majd javított eszközökről van szó, így a csökkenés nem jelentkezik a letárolt készletek oldalán.

A gyalogsági harcjárművek és csapatszállítók esetében azonban már jóval nagyobb a diszkrepancia. A különbség ráadásul itt éppen fordított, azaz a letárolt eszközök csökkenése messze meghaladja azt a mennyiséget, amely a becsült éves gyártási és reaktiválási kapacitás. A Military Balance adatai alapján 2023-ra 1200 darabbal csökkent a gyalogsági harcjárművek (BMP-k) letárolt mennyisége, míg a páncélozott csapatszállítók esetében 3700-zal. Ezek együttesen 4900 darabot tesznek ki, ami jóval meghaladja mind a Sojgu által ebben a kategóriában közölt 2518 darabos teljes gyártási/modernizálási kapacitást, mind pedig a RUSI elemzőinek 3000 darabos becslését. Különösen úgy, hogy a hadseregnek átadott mennyiségbe beleértendő a mintegy 20%-nyi újonnan gyártott eszköz is. Minthogy eközben az aktív oldalon 2337 darabos növekményt láthatunk az előző évhez képest, így nagy valószínűséggel arról lehet szó, hogy a raktárról kivont mintegy 4900 eszköz jelentős részét donorként használták, vagyis két vagy több eszközből sikerült csak egyetlen eszközt hadra foghatóvá tenni.

A tüzérségi eszközök tekintetében a letárolt állomány 1690 darabbal lett kevesebb a háború második évére, ezzel még így is óriási, 14 830 db-os mennyiséget magában foglalva. Bár a jelentős letárolt készletek miatti rezilienciának köszönhetően Oroszország átvészelte a háború első két évét, jól látható, hogy a tüzérségi eszközök kivételével a letárolt készletek mennyisége jelentős mértékben csökkent. Másrészt, mivel a veszteségek pótlására biztosított eszközök túlnyomó részét a kikonzervált haditechnika adja, így az aktív állomány mennyiségének fenntartása mellett annak minősége folyamatosan degradálódik, ami a fronton is jól látható.

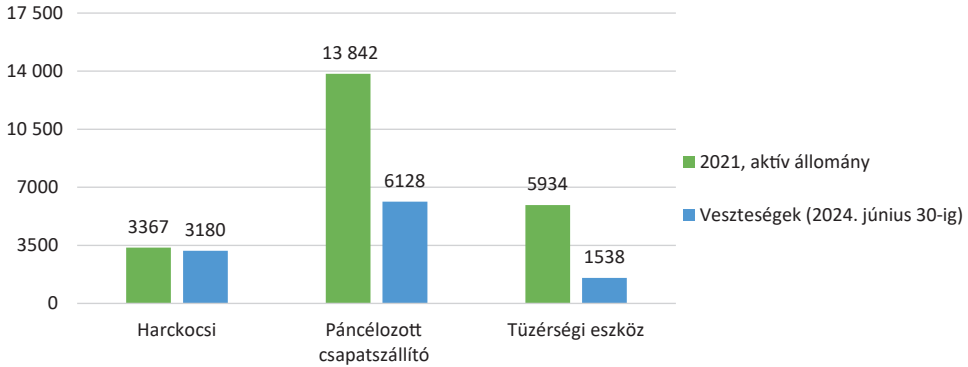
Az orosz veszteségek volumene és megoszlása

Az Oroszország által elszenvedett haditechnikai veszteségek jól illusztrálják, hogy egy hasonló intenzitású háború folytatására és nagyságrendű veszteségek tolerálására igen kevés ország volna csak képes. Ahogy arra Csiki Varga Tamás elemzése is rámutat, mind az oroszok, mind az ukránok által elszenvedett veszteségek többszörösen múlják felül a nagy európai hatalmak teljes készleteit a vizsgált kategóriákban.³⁵

A saját eszközállományával összevetve azt láthatjuk (lásd a 3. ábrát), hogy Oroszország 2024. június 30-áig bezárólag lényegében elvesztette a háború előtti aktív harckocsiállományának egészét (3180 db), gyalogsági harcjármű és páncélozott csapatszállító készleteinek felét (6131 db), tüzérségi eszközeinek pedig egynegyedét (1538 db). Harckocsiveszteségeinek 10%-a ráadásul rögtön a háború első hónapjában keletkezett (336 db).³⁶

³⁵ Csiki Varga Tamás (2024): *Orosz és ukrán haditechnikai veszteségek az európai katonai képességek kontextusában*. [online], *Stratégiai Védelmi Kutatóintézet Elemzések*, (2). Forrás: svkk.uni-nke.hu [2024. 07. 02.].

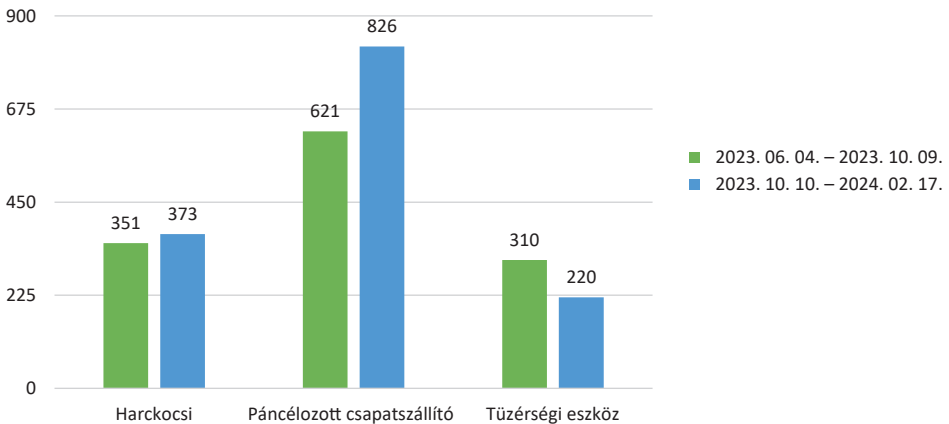
³⁶ *Attack on Europe: Documenting Russian Equipment Losses During the Russian Invasion of Ukraine*. [online], Oryx. Forrás: oryxspioenkop.com [2024. 07. 02.].



3. ábra: Veszteségek az aktív állományban lévő harceszközökkel összevetve

Forrás: a szerzők szerkesztése a Military Balance+ és Oryx alapján

Míg a háború kezdeti rövid, manőverező időszak nem feltétlenül ad reprezentatív képet a veszteségek szempontjából a háború egészére vonatkozóan, a 2023-as év harcai annál inkább előrevetítik, mi várható a jövőben. Az első vizsgált periódus az ukrán ellentámadás hivatalos kezdetétől, 2023. június 4-étől október 9-éig, Avgyijivka ostromának kezdetéig tart. Ebben a négy hónapos periódusban a jórészt védelembe szoruló orosz erők 351 db harckocsit, 621 db különböző páncélozott csapat szállító és gyalogsági harcjárművet, valamint 310 db tüzérségi eszközt vesztek el (lásd a 4. ábrát).³⁷



4. ábra: Veszteségek a vizsgált periódusokban

Forrás: a szerzők szerkesztése a Military Balance+ és Oryx alapján

³⁷ *Attack on Europe: Documenting Russian Equipment Losses During the Russian Invasion of Ukraine.*

A második vizsgált időszak kezdetére, 2023. október 10-ére az orosz fegyveres erők ismét magukhoz ragadták a hadászati kezdeményezést, aminek egyik eredményeként 2024. február 17-ére sikerült elfoglalniuk azt a területet, ahol egykor Avgyijivka városa állt. Négy hónap alatt, amikor az ukrán ellentámadás kimerülése után az orosz erők a front legtöbb szakaszán támadásba mentek át, 373 harckocsit, 826 gyalogsági harcjárművet és páncélozott csapat szállítót, valamint 220 db tüzérségi eszközt vesztek.³⁸

Összevetve az első vizsgált periódussal megállapítható, hogy a páncélozott csapat szállító és gyalogsági harcjármű kategóriában 25%-kal nagyobb veszteséget könyveltek el az oroszok akkor, amikor többnyire támadásban voltak. A harckocsik viszonylatában nem volt számottevő különbség, míg a tüzérség tekintetében a stratégiai védelem során többet vesztek el az oroszok, mint az aktív támadó tevékenység jellemezte második vizsgált periódusban. A különbségek a tüzérségi veszteségek tekintetében leginkább minden bizonnyal annak tudhatók be, hogy az ukránok az ellentámadás során tüzérségi fölényrel rendelkeztek, amelyet elvesztettek az avgyijivkai ostrom idejére, amikor ismét jelentős lőszerhiánnyal voltak kénytelenek szembenézni. A különbségek elhanyagolhatósága jól illusztrálja azt a megállapítást, miszerint korunk háborúiban elmosódik a támadás és védelem közti határ, hiszen a nagytávolságú tüzérség és szenzorok lehetővé teszik az ellenségre történő csapást azelőtt, hogy az egyáltalán megindítaná a támadást. Egyben az ukránai háború sajátosságára is rávilágít, amelyben a felek jellemzően nem gépesített módon, hanem gyalogos rohamcsapatokkal támadnak tüzérségi előkészítést követően.

Mindez egyáltalán nem jelenti azt ugyanakkor, hogy a stratégiai védelem ne volna hatékony a támadó fél felörlésében. A vizsgált második időszakban a veszteségek túlnyomó részét az avgyijivkai ostrom során szenvedték el az oroszok. A harckocsiveszteségek 60%-a (229 db), a gyalogsági harcjárművek és páncélozott csapat szállító járművek 45%-a (373 db) itt realizálódott, miközben a tüzérségi veszteségek 14%-át (32 db-ot) tette ki ez az irány.³⁹ Mindezt úgy, hogy egyébként ebben az időszakban az ukránok jelentős hátrányban voltak a tüzérségi tűz terén. Egyes becslések szerint ekkor az orosz tüzérségi tűz volumene 10–12-szeresen múlta felül az ukránét.⁴⁰

Meddig tarthatók fenn az orosz veszteségek?

A két vizsgált időszak harckocsiveszteségeit egy évre kivetítve 1053, illetve 1119 darabot kapunk. Ez nagyjából megfeleltethető annak a mennyiségnek, amelyet Oroszország a letárolt készleteiből évente reaktiválni képes, de kevesebb, mint a reaktivált és újonnan gyártott eszközök együttesen. Azt jelenti mindez, hogy figyelembe véve a még raktáron lévő becsült 4000 darab harckocsit, valamint az aktív állományban lévő körülbelül 2000-et, jelen veszteségek és gyártási kapacitás mellett 5-6 éven belül fogyhat ki Oroszország a harckocsikból.

³⁸ *Attack on Europe: Documenting Russian Equipment Losses During the Russian Invasion of Ukraine.*

³⁹ *Avgyivka Offensive Losses as of 2024-02-23* by@naalsio26. [online], 2024. február 23. Forrás: docs.google.com [2024. 06. 30.].

⁴⁰ Cédric Pietralunga: *War in Ukraine: Kyiv Forced to Scale Down Its Military Ambitions.* [online], Le Monde, 2024. február 21. Forrás: lemonde.fr [2024. 07. 02.].

A helyzet bonyolultabb a páncélozott csapat szállító és gyalogsági harcjármű kategória esetében. Ebben a kategóriában szenvedték el az oroszok a legnagyobb veszteségeket. Ezt egyéves időintervallumra extrapolálva 1900–2500 darabos mennyiséget kapunk, attól függően, hogy az oroszok inkább stratégiai védelmet vagy támadást folytatnak. Ennek megfelelően a letárolt készletek is látványosan apadtak ezekben a kategóriákban, különösen pedig a páncélozott csapat szállító járművek esetében, mintegy 3700 darabbal. Ez részben összhangban van azzal, hogy a szakértői becslések és a hivatalos orosz nyilatkozatok alapján is ezekből képes az orosz hadiipar legnagyobb számban évente reaktiválni, mintegy 2000–2400 darabot (figyelembe véve, hogy a teljes előállítási kapacitás mintegy 80%-át teszi ki a reaktivált eszközök aránya). Ugyanakkor ez nem magyarázza az összesen 4900 darabos csökkenést ebben a kategóriában, ahogy arra fentebb rámutattunk. Jelenleg mintegy 5100 darabot tesz ki a letárolt készletmennyiség, ugyanakkor emellett aktív állományban még közel 10 900 eszköz található összesen a gyalogsági harcjármű és páncélozott csapat szállító jármű kategóriában. Ezzel a veszteségütemmel még a pesszimista forgatókönyvvel (erőltetett támadással, és a mintegy évi 500 darabos gyártási kapacitással számolva) is 8 év múlva merülhetnek ki az orosz készletek. Az Oroszország számára optimistább forgatókönyv szerint pedig (alacsony veszteséggel és évi 600 darabos gyártási kapacitással számolva) 12 év múlva jöhet el ez a pont.

Ugyanakkor figyelembe véve azt, hogy a raktározott készletek legalább dupla akkora mértékben csökkentek, mint ami az éves reaktivációs mennyiség volt, kérdéses, hogy a még raktáron maradt készleteknek vajon mekkora aránya az, amely valóban működőképes állapotba hozható. Különösen mivel feltételezhető, hogy először azokból az eszközökből reaktiváltak, amelyek a legjobb állapotban voltak, így a még raktáron maradt eszközök ezeknél rosszabb állapotban lehetnek. Ennek alapján érdemes lehet úgy kalkulálni, hogy a még raktáron maradt mennyiségnek csupán fele az, amely reaktiválható, vagy másként fogalmazva egy letárolt eszköz 0,5 felújított járművet eredményez csupán. Ez alapján egy pesszimistább forgatókönyvvel kalkulálva 6 év alatt felélhetik a készleteiket az oroszok.

A fenti számok csupán azt mutatják meg, hogy mikor fog Oroszország ténylegesen kifogyni a haditechnikai eszközökből az adott kategóriákban, ha a háború a jelenlegi intenzitással folytatódik. Azonban ennél jóval hamarabb elérkezhet az a pont, amikor a kimerülő készletek és az alacsony gyártási kapacitás már súlyos problémákat fog eredményezni a katonai műveletek fenntartásában. A raktáron lévő állomány minőségéről keveset tudunk, annyi azonban bizonyosnak tűnik, hogy a kikonzerválás és felújítás során először a legkevesebb javítást igénylő eszközöket vették elő. Vagyis okkal feltételezhető, hogy a letárolt eszközök reaktiválása nem lineáris folyamat, hanem készletei végéhez közeledve Oroszország egyre rosszabb állapotban lévő eszközöket fog csak tudni kikonzerválni, amelyek üzembe hozása egyre több időt vesz majd igénybe. Szintén jelentősen csökkenti a kikonzerválható tényleges mennyiséget az, hogy ugyanezen eszközök kannibalizálásából képes csak Moszkva működőképes állapotban tartani harceszközöket. Így például az intenzív használat mellett az orosz hadiipar az elhasználandó lövegcsöveknek csak töredékét képes a gyártási kapacitás

szüksége miatt pótolni. Ezért a lekonzervált eszközök kannibalizálása szükséges az aktív eszközök hadra fogható állapotban tartásához.⁴¹

Összegzés

A tanulmány célja annak vizsgálata volt, hogy a jelenlegi felőrlő háború folytatását meddig teszik lehetővé Oroszország haditechnikai készletei. A háború jelenlegi intenzitása mellett az orosz veszteségek messze meghaladják az orosz hadiipar gyártási kapacitását. Az orosz haderő azonban hatalmas aktív állománnyal és raktározott haditechnikai arzenállal rendelkezett a háború megindítása előtt, ami biztosította számára a háború folytatását az eddigi két és fél évben. A készletek bár végesek, a veszteségek jelenlegi üteme mellett az orosz készletek kimerülése nem várható 5-6 évnél hamarabb.

Ugyanakkor a letárolt eszközök kannibalizálása, valamint amiatt, hogy nem ismert, milyen állapotban vannak a még raktáron maradt példányok, jóval előbb eljöhethet az a pont, amikor a háború folytatása problémát fog jelenteni Oroszország számára. A két periódus, a stratégiai védelem és offenzíva négy-négy hónapos időszakának vizsgálata arra is rámutatott, hogy a haditechnikai veszteség tekintetében nincs jelentős különbség aközött, hogy Oroszország stratégiai védelmet folytat, vagy erőlteti a további területek elfoglalását. Ez azonban önmagában félrevezető lehet, hiszen a támadás folytatását eleve az tette lehetővé, hogy Oroszország ebben az időszakban jelentős fölényt élvezett a tüzérségi tűz terén. Az ukrán oldalon fennálló akut lőszerhiány ellenére is igen súlyos veszteségeket szenvedtek el az oroszok a haditechnika terén. Más szóval, a védelem folytatása megfelelő tüzérségi lőszerellátottság mellett sikeres stratégia lehet Ukrajna számára. Ráadásul mivel a szenzorokkal telített harcmezőn mindkét fél gépesített erők helyett a gyalogos kislevegységekkel folytatott támadást részesíti előnyben, ezért az élőerő terén elszenvedett veszteségek messze nagyobbak lehetnek a támadó fél oldalán, amit nem tükröznek a haditechnikai veszteségek. Más szóval, bár a haditechnikai veszteség tükrében nem látni nagyon jelentős különbséget támadás és védelem között, valószínű, hogy ez a megfigyelés az élőerő tekintetében már nem állja meg a helyét. Ennek vizsgálata kívül állt jelen tanulmány fókuszán, az erre vonatkozó megbízható információk hiánya, azok minősített volta pedig valószínűleg még jó ideig nem teszi majd lehetővé a téma tudományos igényű vizsgálatát.

Felhasznált irodalom

- Annihilation vs. Attrition. Maneuverist Paper No. 11: Origin and Misuse of these Terms in Military Context.* [online], Marine Corps Gazette, 2021 augusztus [2024. 06. 30.].
- Attack on Europe: Documenting Russian Equipment Losses During the Russian Invasion of Ukraine.* [online], Oryx. Forrás: oryxspioenkop.com [2024. 07. 02.].
- Avdiivka Offensive Losses as of 2024-02-23 by@naalsio26.* [online], 2024. február 23. Forrás: docs.google.com [2024. 06. 30.].

⁴¹ Tarmo Maiberg: *Military Spending Expert: Russia Unable to Replace Weapons Pulled from Storage.* [online], ERR, 2024. február 6. Forrás: err.ee [2024. 07. 03.].

- Barnes, Julian E. – Schmitt, Eric – Santora, Marc: *Russia Sends Waves of Troops to the Front in a Brutal Style of Fighting*. [online], The New York Times, 2024. június 27. [2024. 07. 02.].
- Bielieszkov, Mykola: *To Defeat Putin in a Long War, Ukraine Must Switch to Active Defense in 2024*. [online], Atlantic Council, 2024. január 4. Forrás: atlanticcouncil.org [2024. 07. 02.].
- Cooper, Julian: *Another Budget for a Country at War: Military Expenditure in Russia's Federal Budget for 2024 and Beyond*. [online], SIPRI, 2023. december. Forrás: sipri.org [2024. 07. 02.]. Online: <https://doi.org/10.55163/XRO11465>
- Csiki Varga Tamás (2024): *Orosz és ukrán haditechnikai veszteségek az európai katonai képességek kontextusában*. [online], *Stratégiai Védelmi Kutatóintézet Elemzések*, (2). Forrás: svkk.uni-nke.hu [2024. 07. 02.].
- Engqvist, Maria et al.: *Russia's War Against Ukraine and the West: The First Year*. [online], FOI, 2023. 06. 20. Forrás: foi.se [2024. 06. 30.].
- Forgács Balázs (2009): *Napjaink hadikultúrái. A hadviselés elmélete és fejlődési tendenciái a modern korban*. PhD-disszertáció. Budapest. Online: <https://nkerepo.uni-nke.hu/xmlui/bitstream/123456789/12154/1/ertekezes.pdf>
- Gady, Franz-Stefan – Kofman, Michael: *Making Attrition Work: A Viable Theory of Victory for Ukraine*. [online], IISS, 2024. február 9. Forrás: iiss.org [2024. 07. 02.].
- Gady, Franz-Stefan – Kofman, Michael (2023): Ukraine's Strategy of Attrition. *Survival*, 65(2), 7–22. Online: <https://doi.org/10.1080/00396338.2023.2193092>
- Golts, Aleksandr: *Will Putin Start Compulsory Mass Mobilisation?* [online], Stockholm Centre for Eastern European Studies, 2023. november 13. Forrás: sceeus.se [2024. 07. 02.].
- How Quickly Can Russia Rebuild its Tank Fleet?* [online], Economist, 2023. február 17. Forrás: economist.com [2024. 07. 02.].
- Isszerszon, Georgij (1995): Operational Prospects for the Future. In Harold Orenstein (ford.): *The Evolution of Soviet Operational Art, 1927–1991*. Volume I. London: Frank Cass.
- Jójárt Krisztián – Takács Márk – Nagy Artúr (2024): Az orosz–ukrán háború tapasztalatai I. *Védelmi Tanulmányok*, (1). Online: https://jli.uni-nke.hu/document/jli-uni-nke-hu/VT_2024_1_Jojart_Takacs_Nagy.pdf
- Kramer, Andrew E. – Holder, Josh – Leatherby, Lauren: *Can Ukraine Find New Soldiers Without Decimating a Whole Generation?* [online], 2024. április 11. Forrás: nytimes.com [2024. 06. 30.].
- Kuleba, Dmytro: *How Ukraine Will Win. Kyiv's Theory of Victory*. [online], Foreign Affairs, 2022. június 17. Forrás: foreignaffairs.com [2024. 07. 02.].
- Luzin, Pavel – Prokopenko, Alexandra: *Russia's 2024 Budget Shows It's Planning for a Long War in Ukraine*. [online], Carnegie Politika, 2023. október 11. Forrás: carnegieendowment.org [2024. 07. 02.].
- Luzin, Pavel: *The Russian Army in 2024*. [online], Ridl, 2024. január 4. Forrás: ridl.io [2024. 06. 30.].
- Maiberg, Tarmo: *Military Spending Expert: Russia Unable to Replace Weapons Pulled from Storage*. [online], ERR, 2024. február 6. Forrás: err.ee [2024. 07. 03.].
- Military Balance+*. [online], IISS. Forrás: milbalplus.iiss.org.
- Pietralunga, Cédric: *War in Ukraine: Kyiv Forced to Scale Down Its Military Ambitions*. [online], Le Monde, 2024. február 21. Forrás: lemonde.fr [2024. 07. 02.].
- Poletajev, Szergej: *Об искусстве специальной военной операции*. [online], Russia in Global Affairs, 2023. november 8. Forrás: globalaffairs.ru [2024. 07. 02.].
- Setting Transatlantic Defence up for Success: A Military Strategy for Ukraine's Victory and Russia's Defeat*. [online], Ministry of Defence, Republic of Estonia, 2023. december. Forrás: kaitseministeerium.ee [2024. 07. 02.].
- Szivkov, Konsztantyin (2024): Крах «Цитадели — 2.0». *Armejszkij Szbornyik*, (4), 6–16.
- Szvecsin, Alekszandr (1995): Strategy and Operational Art. In Harold Orenstein (ford.): *The Evolution of Soviet Operational Art, 1927–1991*. Volume I. London: Frank Cass.
- Ukraine's Commander-in-Chief on the Breakthrough He Needs to Beat Russia*. [online], The Economist, 2023. november 1. Forrás: economist.com [2024. 06. 30.].
- Valcsenko, Szergej: *СВО и революция военного дела Новое оружие меняет характер боевых действий и заставляет переписывать учебники тактики*. [online], Armejszkij Sztandart, 2024. január 31. Forrás: armystandard.ru [2024. 07. 02.].

- Vershinin, Alex: *The Attritional Art of War: Lessons from the Russian War on Ukraine*. [online], RUSI, 2024. március 18. [2024. 06. 30.].
- Watling, Jack – Reynolds, Nick: *Russian Military Objectives and Capacity in Ukraine Through 2024*. [online], RUSI, 2024. február 13. Forrás: rusi.org [2024. 06. 30.].
- Пленарное заседание Петербургского международного экономического форума*. [online], Kreml, 2024. június 7. Forrás: kremlin.ru [2024. 07. 02.].
- Расширенное заседание коллегии Минобороны*. [online], 2023. december 19. Forrás: kremlin.ru [2024. 06. 30.].