

Horváth Sándor alezredes:

A HARCKOCSIALEGYSÉGEK ALKALMAZÁSÁNAK SAJÁTOSSÁGAI AZ OROSZ–UKRÁN HÁBORÚBAN

DOI: 10.35926/HSZ.2025.4.4

ÖSSZEFOGLALÓ: A második világháborút követően Európa keleti felébe újra visszaköltözött a háború, amely talán minden eddiginél brutálisabb arcát mutatja. A technológiai fejlődés, az új harci és felderítőeszközök megjelenése, a harctér geometriájának változásai teljes egészében átformálták az erők harci alkalmazásának lehetőségeit. A megváltozott alkalmazási körülmények ellenére a gépesített erők – beleértve a harckocsizócsapatokat is – a „reneszánszukat” élik. A jelenleg is zajló orosz–ukrán háború valószínűleg egyfajta referenciapontot képez majd a gépesített hadviselés és ezen belül is a harckocsik alkalmazásával kapcsolatos eljárásrendek jövőbeli kialakításában. A tanulmány a harckocsizó fegyvernem alkalmazási lehetőségeit vizsgálja egy „modern” szenzorokkal átszőtt harci környezetben.

KULCSSZAVAK: transzparens harctér, aktív védelmi rendszerek, harccsoportok, innováció, adaptáció

A SZERZŐRŐL:

Horváth Sándor alezredes, kiemelt főtiszt (Honvéd Vezérkar Hadművelési Csoportfőnökség), a vitéz Tarczay Ervin 11. Harckocsizószázalaj előző parancsnoka, a Katonai Felsővezető Tanfolyam hallgatója (ORCID: 0009-0003-1330-5356; MTMT: 10098939)

BEVEZETŐ

A katonai gondolkodók az elmúlt háborúk elemzése során levont következtetések alapján határozzák meg egy hadsereg technikai fejlesztéseinek, harci alkalmazási elveinek irányait. Írhatjuk azt is, hogy a múlt tanulságait felhasználva igyekszünk felkészülni a jövő háborúira. Hogyan is tehetnénk ezt másképp, hiszen ezek a tapasztalatok jelentik azt a kézzel fogható alapot, amelyre alkalmazási elveket, eljárásrendeket lehet felépíteni.

A gépesített és páncélos erők sikeres alkalmazási elveivel kapcsolatban a „fundamentumot” eddig mindig a második világháború német páncéloscsapatainak sikeres hadjáratái (például a *Fall Gelb*),¹ az arab–izraeli háborúk páncélosütközetei és a *Sivatagi Vihar* szövetséges hadműveletei jelentették. A világ és vele együtt a hadviselés azóta azonban teljes egészében megváltozott. Ha a történelmi terminusokon keresztül próbáljuk értékelni a páncéloscsapatok alkalmazásának változásait, akkor azt lehet mondani, hogy a második világháború első felében (1940) kialakult és megszilárdult összefegyvernemi alkalmazási elvek (*Blitzkrieg*) egészen 2020-ig nem sokat változtak. Ebben az „iskolában” a gépesített erők jelentették a döntő tényezőt a manőverező hadviselés sikerességéhez, amelyben a páncéloscsapatok a siker kifejllesztésének letéteményesei voltak.

¹ A német páncéloscsapatok 1940. május 10-én Belgiumon keresztül indítottak támadást Franciaország ellen.

2020 szeptemberében, a hegyi-karabahi háború kitörését követően azonban a világ szeme láttára dőltek meg ezek az elvek. A hadviselésben olyan új eszközök jelentek meg, amelyek kétségbe vonták az eddig alkalmazott eljárásokat, és sok esetben megkérdőjeleződött a harcok helye a modern hadviselésben. Úgy gondolom, ez volt az első olyan fegyveres küzdelem, ahol a harcoló felek drónok többcélú alkalmazásával gyakorlatilag megbénították a nagy célpontot jelentő harckocsikat és gyalogsági harcjárműveket. A többcélú drónalkalmazás során a célok azonosításához szükséges felderítődrónok és a célok megsemmisítéséhez szükséges csapásmérő drónok összehangolt tevékenységének köszönhetően nagyszámú harckocsit és harcjárművet semmisítettek meg mindkét oldalon.

A két évvel később kitört orosz–ukrán háborúban ez a tendencia gyakorlatilag tovább erősödött, szofisztikáltabbá vált, így a gépesített erők harci alkalmazása teljes egészében megváltozott a következő fejezetekben tárgyalt körülményeknek megfelelően.

A TRANSPARENS HARCTÉR

Valerij Zaluzsnij – aki az orosz–ukrán háború első két évében az ukrán haderő parancsnoka volt – így jellemezte a hadszínteret: *„Az az egyszerű tény, hogy mindent látunk, amit az ellenség csinál, és ők mindent látnak, amit mi csinálunk.”*²

A szenzorokkal „töltött” harctéren minden láthatóvá vált. A pilóta nélküli felderítő-eszközöknek, a műholdas megfigyelőrendszereknek, a harctéren elhelyezett radaroknak és szenzoroknak köszönhetően semmi nem maradhat rejtve. Többé már nem beszélhetünk klasszikus csoportosításokról vagy harcrendről. A rendelkezésre álló technológia segítségével azonnali csapás prognosztizálható a jelentősebb csoportosításokra, mozgásokra, így az erők megóvásának alapvető szabálya a tagoltság, az álcázás és az elektromágneses kibocsátás minimalizálása. Az Ukrajnában zajló háború során világossá vált, hogy az a jármű, az az alegység, amely nincs rejtve, vagy éppen nem mozog, az tulajdonképpen megsemmisült. Ennek köszönhetően nincs többé lehetőség a klasszikus értelemben vett harctevékenységek (támadás, védelem) és azok előkészítéseinek végrehajtására.

Korábban, főként a nyolcvanas évek szovjet katonai gondolkodói tanulmányozták a hadviselés fejlődésének lehetséges irányait a technológiai robbanás és a precíziós fegyverek megjelenése kapcsán. Már akkor arra a következtetésre jutottak, hogy a forradalmi eszközök alapjaiban fogják megváltoztatni az addig ismert eljárásokat és szervezeti formákat. Az orosz hadtudósok úgy vélték, hogy már nem feltétlenül lesz igaz a jövő háborújában az az alapvetés, miszerint a támadó fél határozza meg a támadás irányát és idejét. Úgy gondolták, hogy a küzdelem egy nem lineáris, fragmentált harctéren zajlik majd, ahol önálló zászlóaljok, ezredek, dandárok fognak jellemzően találkozóharcot vívni egymással.³ Ennek mentén merőben új eljárások születtek meg. Az akkori szovjet oldalon új szervezeti formaként megszületett a BTG, vagyis bataljonnaja takticseszka csoportja – angol elnevezéssel Battalion Tactical Group –, a zászlóaljharccsoport.

Jack Watling brit katonai szakértő szerint a transzparens harctéren vívott harc során akkor tudunk sikeresek lenni, ha tudjuk, hogy a saját erőink „lenyomata” miként jelenik meg az ellenség szenzorjain, és ha ismerjük az ellenség várható reakcióit és annak gyorsaságát.

² Jójárt et al. 2024, 7.

³ Uo. 15.

A megtévesztés, a meglepés, a kulcsfontosságú információk védelme és több terv egyidejű végrehajtása eredményre vezethet.⁴

AZ ERŐK TAGOLÁSA, A FIZIKAI DIMENZIÓK TÁGULÁSA

A műveletek sikeres végrehajtásának egyik alapvető feltétele a megfelelő erőkoncentráció létrehozása. Támadó művelet végrehajtása során a hagyományos értelemben vett erőkoncentráció létrehozása korábban a harcérintkezéstől távolabb, az ellenség megosztott irányzású tűzérési eszközeinek hatásos lőtávolságán kívül történt. A feladat végrehajtására összeállított csoportosítások megindulási vagy támadóállás-körletben kerültek kialakításra, ahol felkészültek a harcfeladatra.

A megváltozott körülményeknek köszönhetően azonban a néhány tíz kilométeren belül kialakított felkészülési körletek jelenleg értékes célpontot jelentenek a precíziós löszerekkel felszerelt és a drónoknak köszönhetően pontos helyzetképpel rendelkező hagyományos és a rakétatűzéség számára egyaránt. Ennek következtében a nagyobb csoportosítások száma és mérete radikálisan csökkent. Ez bizonyítja az előzőekben említett egykori szovjet hadtudományi előrejelzéseket a harctér geometriájának változásaival és transzparenciájával kapcsolatban. Az erők széttagolása viszont a vezetés-irányítási rendszer és a harcászati manőverek időbeni és térbeni mesteri összehangolását követeli meg. A széttagozódás egyik fontos következménye, hogy növeli a parancsnokok úgynevezett kontrolltávolságát. Ez azt is jelenti, hogy például egy manőverzászlóalj-parancsnok felelősségi területe az előbb említett körülmények miatt akkora, mint hagyományos értelemben egy dandáré. A megnövekedett dimenziók a műveletek végrehajtásának és szinkronizációjának mesteri összehangolását követelik meg, emellett alapfeltétel a valós helyzetképet biztosító védett digitális harcvezetési rendszer.

Egy ilyen rendszernek képesnek kell lennie arra, hogy valós idejű információkat biztosítson a terepről, a saját erők elhelyezkedéséről, a felderített ellenséges eszközökről. A parancsnokok így képesek lehetnek alegységeik tevékenységének nyomon követésére és szervezésére a megnövekedett fizikai távolság ellenére is.

A rendszer működtetéséhez és a stabil kommunikáció fenntartásához a megbízható, védett kommunikáció elengedhetetlen. A diverzifikált, redundáns és megbízható kommunikációs rendszerek háborús körülmények között kifejezetten innovatív megoldásokat feltételeznek. A kommunikációs rendszer megkerülhetetlen hagyományos (RH-, URH-, mikrohullámú, műholdas) katonai rendszerei mellett akár a kereskedelmi forgalomból beszerezhető készülékek, sőt mobiltelefon-applikációk használata is célszerű lehet – mint azt a háború bebizonyította.

PÁNCÉLTÖRŐ ESZKÖZÖK, DRÓNOK

A háború kezdeti időszakában a páncélos és gépesített erők veszteségei elképesztően magasak voltak, főleg az orosz erők gépesített és harckocsizóegységei, -alegységei soraiban. Ennek okai a 2022 februárját megelőző mintegy nyolc év „felkészülési időszakában” végrehajtott modernizációban és célirányos felkészülésben keresendők.

Ukrajna a Krím-félsziget 2014-es annektálását követően és a keleti megyékben kitört fegyveres konfliktus miatt megkezdte hadseregének és teljes lakosságának, infrastruktúrájának

⁴ Uo.

és gazdaságának célirányos felépítését és felkészítését egy háborúra Oroszországgal. A felkészülésben jelentős pénzügyi és katonai támogatást kapott az Amerikai Egyesült Államoktól és főként a nyugat-európai országoktól. E katonai támogatás keretein belül nagy mennyiségű, mintegy 4000 készlet – a világ katonai szakmai köreiből talán a legmodernebbnek és leghatékonyabbnak elismert – Javelin páncéltörő rakétához, valamint nagyságrendileg 3500 darab különböző típusú könnyű, modern kézi páncéltörő eszközhoz jutott.⁵

A páncéltörő eszközök mellett fontos megemlíteni, hogy Ukrajnának szintén katonai segíként, valamint saját beszerzésből és hazai gyártásból kifejezetten komoly többcélú pilóta nélküli eszközöket sikerült hadrendbe állítania, melyek alkalmazása széles spektrumon, a teljesség igénye nélkül a felderítéstől és a megfigyeléstől kezdve egészen a csapásmérésig támogatta az ország védelmét. Biztosan állíthatjuk, hogy a kiválóan megszervezett és eredményes kezdeti védelmi és a későbbiekben a támadó harctevékenység a hadszíntér precíz előkészítésének volt köszönhető. Ebben kiemelkedő szerepe volt a Starlink műholdjainak, melyek segítségével az ukrán haderő kommunikációjához és a rendszerei működtetéséhez szükséges adatkapcsolat folyamatos és stabil.

A hadszíntér előkészítése mellett kulcsfontosságúnak bizonyultak az egyes NATO-tagállamok műholdas megfigyelőrendszerei által, valamint a felderítődrónok által biztosított valós idejű információk. Ezeket az információkat sikeresen „összekötötték” az egyes felderítő-, harcvezető és tűztámogató rendszereikkel, aminek következtében az alkalmazott manőverek és a tüzeszközök hatékonysága megdöbbentő volt. A harc gyakorlatilag az összes fizikai *domainre/terre* kiterjedt, melyek sikeres összekapcsolásával Ukrajna olyan technológiai, informatikai és információs előnyre tett szert, amivel a hagyományos hadművelti-harcászati elvek mentén működő, ráadásul a saját merev vezetési és döntéshozatali módszertanának fogságában lévő orosz hadsereg egyszerűen nem tudott mit kezdeni.

Az Oryx⁶ szakmai portál összesítése alapján az orosz haderő 2022 októberéig 1328 darab harckocsit veszített, amely veszteség tartalmazza a megsemmisített, a sérült és elhagyott eszközöket. Ukrajna kezdeti erőfeszítései a betört erők megállítására és a lehetőségekhez képest az eredeti helyzet visszaállítására irányultak, így a gépesített és páncélos erők a teret adottságait kihasználva kanalizáltak, tehát a megfelelő irányba terelték a betört ellenséget, majd páncéelhárító megsemmisítési zónák kialakításával és lesállítások végrehajtásával megsemmisítették, harcképtelenné tették az eszközöket.

Ez az eljárásrend rendkívül hatékonynak bizonyult. Az orosz hadvezetés a sikertelenséget a parancsnokok leváltásával próbálta orvosolni, de továbbra sem volt semmiféle kézzelfogható eredmény, így 2022 őszén a műveleteket leállította, csapatai átcsoportosításával kizárólag a keleti területeken (Donyeck, Donbász, Luhanszk) folyó harcokra koncentrált. Az elképesztően magas orosz veszteség – a különböző szakmai elemzések alapján – az alacsony kiképzettség, a nem megfelelő tervező- és előkészítő munka, a hibásan összeállított harci csoportosítások, az alacsony színvonalú, megbízhatatlan híradás és az elektronikai harci képességek teljes hiánya miatt következett be. Ennek tekintetében sürgős változtatásokra volt szükség az alkalmazott eljárásokban, a vezetés-irányítás rendjében és a harcmezőn megjelenő technológiában egyaránt. A hadseregek harctéri eredményessége nagyban függ

⁵ Khanduri 2024.

⁶ Oryx: független portál, amely az orosz és az ukrán veszteségek dokumentálásával foglalkozik. Kiemelendő, hogy kizárólag a fényképpel bizonyított veszteségeket tartják nyilván, így a valós számok az Oryx adatainál magasabbak lehetnek.

a megszerzett tapasztalatok feldolgozásától, e tapasztalatok beépítésétől az eljárásrendekbe és az alkalmazott harceszközök továbbfejlesztésébe.

Frank G. Hoffman, a washingtoni székhelyű National Defense University (Nemzetvédelmi Egyetem) kutatója a harctéri tapasztalatokra építkező változtatásokat az alábbiak szerint értékeli: „*A hadseregek kiigazítással, alkalmazkodással és innovációval változnak. A különbség e fogalmak között az, hogy a kiigazítás pusztán a meglévő kompetenciák közötti váltás, az alkalmazkodás a meglévő hatáskörök megváltoztatása akár intézményi, akár műveleti szinten, a teljesítmény javítása érdekében és harci tapasztalatok feldolgozása során észlelt hiányosságok alapján, az innováció pedig új eszközök és módszerek (új kompetenciák) ki-fejlesztése.*”⁷

INNOVÁCIÓ

A háború kezdeti szakaszát tehát a páncélos-gépesített erők sérülékenysége fémjelezte, így elkerülhetetlen volt a főbb harceszközök, harckocsik és gyalogsági harcjárművek modernizációja, az önvédelem kialakítása innovatív módon a tapasztalatokra építve.

Az orosz–ukrán háborút – leszámítva néhány nyugati harckocsit és gyalogsági harcjárművet – az egykori szovjet harci technológia legnagyobb összecsapásaként is aposztrofálhatnánk. Mindkét oldalon nagyrészt az az örökség képezte a harckocsik és a gyalogsági harcjárművek bázisát, amelyet még a Vörös Hadsereg hagyott örökölni. A hadrendben lévő típusok közül – a teljesség igénye nélkül – a T-72-es harckocsi és különböző változatai (T-72A, T-72B, T-72B3, T-72M1), a T-90-s harckocsi és változatai (T-90T, T-90A, T-90M), a T-64-es harckocsi és altípusai (T-64A, T-64BV) és a T-80-as harckocsi és altípusai (T-80B, T-80BV, T-80U) azonosíthatók.

A típusok legfőbb közös jellemzője a háromfős kezelőszemélyzet, a 125 mm-es harckocsiágyú mint fő fegyver és az ehhez rendszeresített automata töltőberendezés. Lőszer-javadalmazástól függetlenül mindegyik típusról elmondható, hogy az építési filozófiájukat tekintve az 1960–1970-es évek szovjet doktrínája érvényesült, amely alapján a nagy számban bevetett páncélos erők fő feladata az ellenség védelmi vonalainak áttörése, majd a mélységben a siker kifejlesztése. Ennek megfelelően a fókusz inkább a gyártási darabszámon, mintsem a harckocsi egyes jellemzőinek szofisztikált kialakításán volt. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy a szovjet, majd később az orosz harckocsik a modern hadviselésben alkalmatlanok lennének szerepük betöltésére.

Az orosz és a nyugati típusok építési filozófiáját összehasonlítva két szignifikáns különbséget azonosíthatunk. Az első és talán a legfontosabb az optikai eszközök (irányzótávcső, parancsnoki figyelőműszer) minőségi különbsége, és ennek eredményeként a szovjet/orosz harckocsik hatásos lőtávolsága két–három kilométer, míg a fejlettebb nyugati társaik esetében ez négy–öt kilométer. A korábbi szovjet harckocsitípusok csak korlátozott mértékben voltak alkalmasak éjszakai harctevékenységre az aktív rendszerű és gyenge éjjellátó berendezéseik miatt, a fejlettebb, későbbi gyártású típusoknál azonban már megjelentek a hőképes képalkotó rendszerrel felszerelt irányzó- és parancsnoki műszerek, amelyek minőségi változást hoztak az alkalmazhatóságban. A másik meghatározó különbség a harckocsi páncélvédeltsége, a kezelőszemélyzet védelme. Egy tömeghadsereg ellátására tervezett harckocsinál finoman fogalmazva nem volt elsődleges szempont a kezelőszemélyzet védelme, így megfigyelhető, hogy

⁷ Hoffman 2021, 7.

a fent említett összes típus esetében sem ergonomiai, sem pedig biztonsági szempontok nem játszottak különösebb szerepet, így a szovjet építésű harckocsikban a kezelőszemélyzet a töl-tőautomata berendezés kialakításának köszönhetően a „lőszeréken ül”. Ez megfelelő helyen elért találat esetén azonnali megsemmisüléshez, a kezelőszemélyzet azonnali halálához vezet.

A sebezhetőség és a páncéltörő eszközök fejlődése aktív és passzív védelmi berendezések alkalmazását hozta. A korábbi típusokon, mint a T-72B és B3 (1. számú ábra) reaktív páncéltörő alkalmazásával próbálták optimalizálni a harckocsi páncélvédeltségét úgy, hogy a harckocsi felületére elhelyezett, robbanóanyaggal töltött kazetták találat esetén egy ellen-robbanással hatástalanítják a becsapódó lövedéket.



1. ábra T-72B3 harckocsi⁸

A lézeres rávezetésű, valamint hatásukat tekintve nagyobb átütőképességgel rendelkező páncéltörő eszközök megjelenése következtében a későbbiekben a Relikt reaktív páncél már az úgynevezett Stora-1 *soft-kill*⁹ rendszerű aktív védelmi rendszerrel együtt került alkalmazásra, mint amellyel a T-90-es harckocsik (2. számú ábra) későbbi változatai már rendelkeznek.¹⁰

Megállapítható tehát az, hogy a különböző fejlettségi színvonalú, gyártási technológiájú és életkorú szovjet, orosz és ukrán harckocsitípusok homogén eszközparkot alkottak a háború kezdeti szakaszában mindkét oldalon. A nagyszámú harckocsiveszteség fejlesztésekre kényszerítette a harcoló feleket, különösen az orosz hadsereget, így először a harctéren kitalált, majd később az ipar által fejlesztett változtatásokat figyelhettünk meg.

Különösen furcsa konstrukciók jelentek meg a harctéren, mint például a harckocsik tornyára erősített „ketrecek” (3. számú ábra), amelyeket a fentről támadó páncéltörő eszközök és drónok ellen alkalmaznak, vagy éppen a harckocsitest köré fabrikált, fémlemezekből ki-

⁸ Allen 2022.

⁹ A beérkező lőszer semlegesítése a megsemmisítés helyett annak elkerülésével.

¹⁰ Tóth 2023, 32.



2. ábra T-90-es harckocsi¹¹

alakított váz a megfelelő álcával ellátva, melynek funkciója szintén a drónok elleni védelem növelése. A furcsa megoldások a mai napig megjelennek a híradásokban, szakmai portálokon, ami azt feltételezi, hogy beváltak, és az első „sufnituning” konstrukciók mára az ipar által fejlesztett és kialakított megoldásokká váltak.

A fizikai védelem mellett nyilvánvalóvá vált, hogy a tömegesen alkalmazott drónok hatás-talanításához komolyabb aktív védelemi rendszerek szükségesek. Az aktív védelem területén széles körben kezdték alkalmazni az elektronikai zavaróberendezéseket (RP-377VM1L), amelyek megzavarják a kommunikációt a drónok és kezelőik között.¹² A harckocsik védel-mének és képességeinek növelése érdekében páncélzatuk módosításra került, kiegészítő páncélelemek felszerelésével megnövelték a drónok elleni védelmet (T-90M), de a páncél-test aknák elleni védelme is fókuszba került.

Az orosz harckocsigyártást komolyan érintették az ország ellen alkalmazott szankciók, mert főleg az elektrooptikai eszközök terén komoly francia és német importra szorult. Egész egyszerűen nem álltak rendelkezésre azok a technológiák és részegységek, amelyek például a hőképalkotó távcsövek, figyelőműszerek gyártásához szükségesek. Ezt az ipar csak hosszú idő elteltével volt képes hazai bázison megteremteni, ami a gyártás felfuttatásának időgrafikonján jól kimutatható. 2025. január 2-i adatok szerint az Uralvagonzavod orosz harckocsigyár 200 darab T-72B3M modernizált harckocsit, valamint nagyságrendileg 80 darab T-90M harckocsit és néhány BMPT Tyerminator harckocsitámogató járművet szállított le a hadsereg számára.¹³

¹¹ Kvzmin, Vitaly (Wikipedia)

¹² Phillips 2024.

¹³ Latest Batch... 2025.



3. ábra Orosz T-72B3 harckocsira felszerelt „ketrec”¹⁵

A harctéren szerzett harci tapasztalatok mára beépültek az orosz fejlesztésekbe és harckocsigyártásba, így a harci alakulatok részére átadott harckocsik már rendelkeznek azokkal a fejlesztésekkel, melyeknek korábban hiányát szenvedték. A harckocsiparancsnok tájékozódása, a vezetés-irányítás támogatása érdekében a már korábban is alkalmazott digitális harcvezető rendszer és a beépített kommunikációs eszközök szintén fejlesztésre kerültek (ezek egyébként ugyanazok a rendszerek, amelyek megtalálhatóak a T-14 Armata harckocsiban is).

Természetesen ezek az átalakítások nem kerültek el az ukrán páncélos erőket sem. A szükség felismerve ukrán oldalon is megfigyelhető a meglévő egykori szovjet típusok kiegészítése, felszerelése ideiglenes védelmi eszközökkel (4. ábra).

Az ukrán páncélos erők a hadrendben tartott egykori szovjet és a már saját gyárakban épített harckocsitípusok (T-84, T-64 korszerűsített változatai) mellett jelentős mennyiségű harckocsiállományt kaptak a nyugati országoktól. A teljesség igénye nélkül nagyságrendileg 178 darab Leopard 1, 31 darab M1A1 Abrams, 28 darab Challenger-2 és hozzávetőleg 60 darab Leopard 2 típusú (a változatait nem figyelembevéve) harckocsi, mindemellett a T-72 harckocsiból és különböző változataiból 380 darab érkezett az országba.¹⁵ A technológiailag fejlettebb eszközök hadrendbe állítását már önmagában is óriási innovációnak tekinthetjük, a valós helyzet azonban korántsem ilyen egyértelmű. A nyugati típusokra a kezelőszemélyzetek alapos kiképzése nagyságrendekkel hosszabb, mint a T-sorozat bármely harckocsijára. A szükséges infrastruktúra nem található meg Ukrajnában, így a kezelőszemélyzeteket a hadsereg hosszabb-rövidebb ideig kénytelen nélkülözni, ami egy háborúban inkább hátrány, semmint előny. A másik kifejezetten égető probléma az eszközök javítása, karbantartása, a harctéri sérülések javítása. A megelőző karbantartások biztosítják azt a tökéletes és magas minőségű harcértéket, amelyek elmulasztása esetén a harceszköz rendelkezésre

¹⁴ Russian “Cope Cages”... 2022.

¹⁵ Prof. dr. Resperger István előadása az orosz–ukrán háborúról (PPT).



4. ábra Amerikai donációból származó ukrán M1A1 Abrams harckocsi „ketreccel”¹⁶

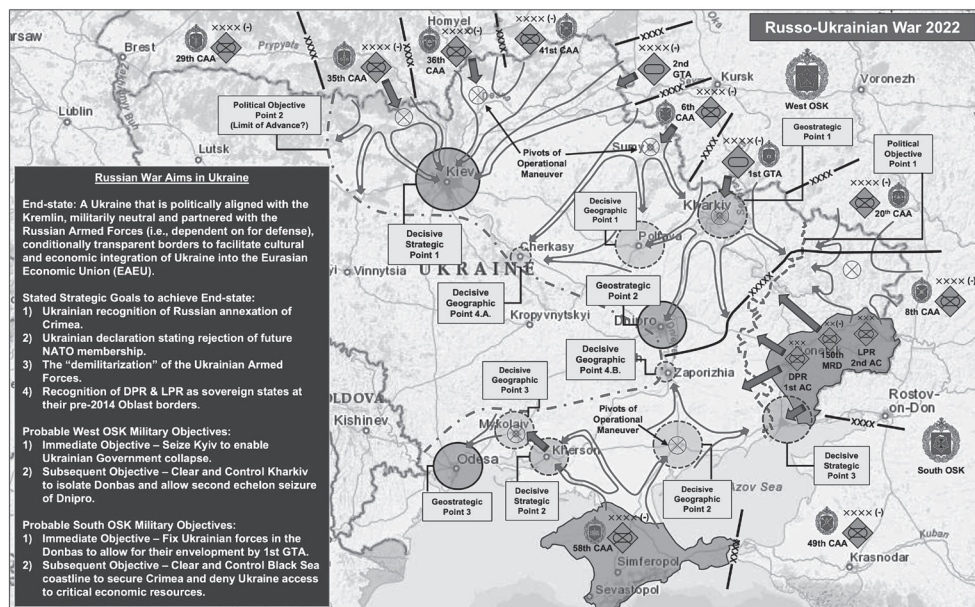
állása drámaian csökken. A javító-karbantartó infrastruktúra hiánya következtében ezek a karbantartások nagyrészt elmaradtak, így ezeknek a harckocsiknak a hadrafoghatósága, bevetetősége kétséges.

A technológiai fejlődés mellett a harctéri adaptáció szintén kiemelt fontosságú, hiszen hiába van bárkinek a világ legjobb harci járműve, harckocsija, a nem megfelelő alkalmazás mellett ezek nem eyebeek, mint céltáblák a jól felkészített ellenség számára.

ADAPTÁCIÓ

A harc dinamikája, a kialakult helyzet és a rendelkezésre álló körülmények megfelelő szintű rugalmasságot, a helyzethez történő gyors alkalmazkodást követelnek meg. A tervek egy előzetesen elképzelt szituáció megoldásának lehetőségeit és az ehhez szükséges tennivalókat rögzítik. Ha ezek a tervek hibás feltételezéseken alapulnak, akkor a megoldás érdekében megtett lépések katasztrófhához vezethetnek. Ez talán nagyon elméleti megközelítés, de ha belegondolunk, ebben a háborúban – legalábbis a kezdeti fázisában – ez történt. Az orosz csapatok gyors, ellenállás nélküli behatolása, majd a lakosság támogatásának megnyerése, a regnáló kormány elmozdítása és a fegyveres erők leszerelése, tehát összességében az Oroszországi Föderáció stratégiai terve meghamisított hírszerzési információkra épült. Ennek megfelelően a három stratégiai irányban egyidejűleg megindított támadás (5. ábra) a nem megfelelő tervezés és a célszerűtlen alkalmazás miatt a kezdetektől kudarcra volt ítélve. A támadó csoportosítások nem a várható ellenség összetételéhez és a vélhetően alkalmazandó harceljárásának megfelelően kerültek összeállításra, hanem már az eddigiekben is alkalmazott és többé-kevésbé megfelelő zászlóaljharccsoportokhoz nyúltak.

¹⁶ Ukrainian M1 Abrams... 2024.

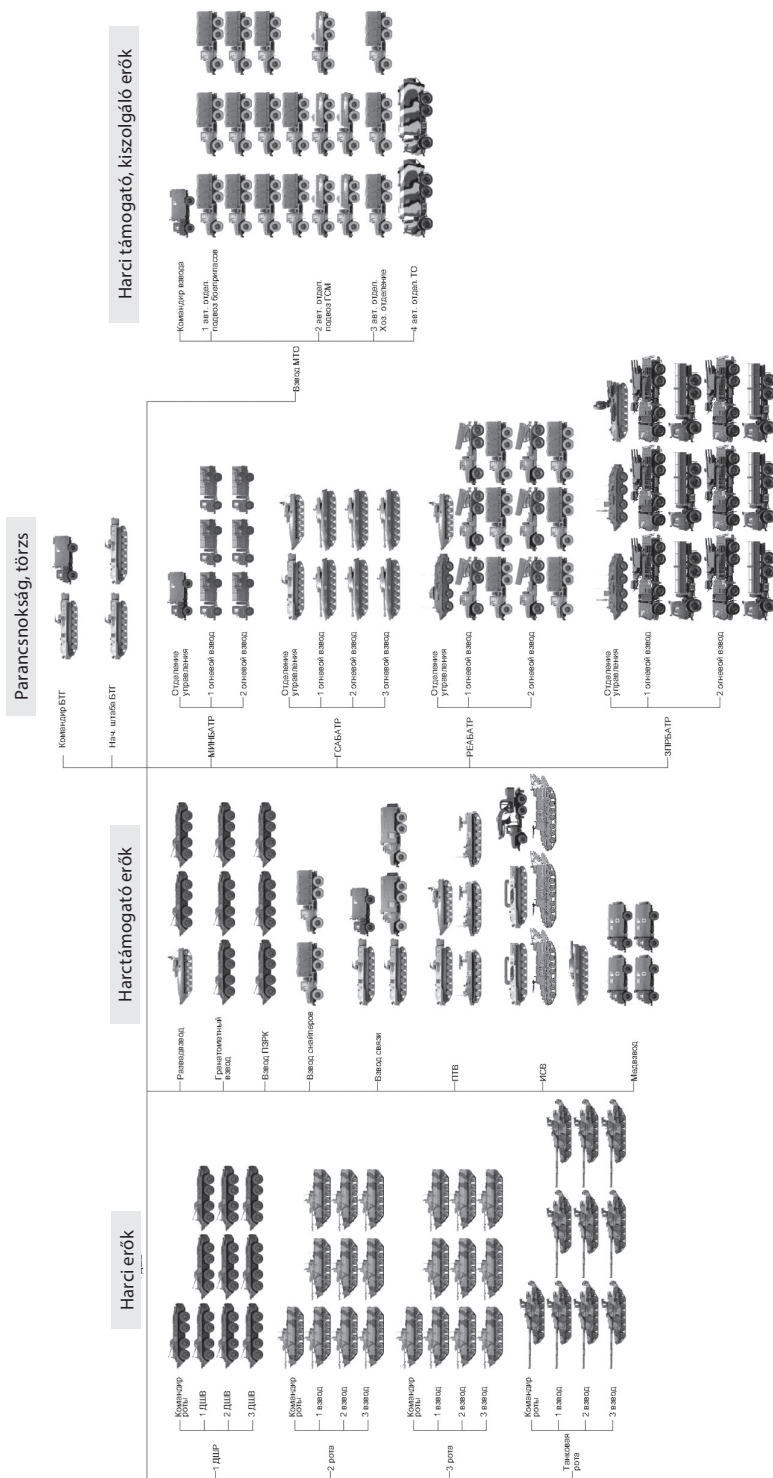


5. ábra Az orosz inváziós erők stratégiai céljai 2022. február 24-én¹⁷

„A BTG, azaz zászlóaljharccsoport az egyes dandárok harcokcsi- és lövészsázadaiból, tüzérütegeiből, valamint egyéb harctámogató és szakcsapataiból összeállított összefegyverelmi alkalmi harci kötelék, amelynek története az 1980-as évekig vezethető vissza.”¹⁸ A harcsoport vezetés-irányítási rendszere egy kisebb létszámú törzsrre támaszkodik, így a vezetés legtöbb funkciója a dandárnál maradt. Az önálló feladat-végrehajtáshoz és döntéshozatalhoz szükséges harci zászlóalj-törzs kialakítása nem került be az orosz katonai doktrínába. A harci csoportosítások, az alegységek általában nem organikusán, egy rendszeresített állománytáblában léteznek, és végzik a békekiképzésüket, hanem feladatokra kerülnek összeállításra, így összekovácsoltságról, a fegyvernemek és a szakalegységek közötti szinergiáról és rugalmas vezetésről egyáltalán nem számolhatunk be. A zászlóalj-törzs az esetek többségében alkalmatlan minden szakalegység irányítására. A kellő szakértelem hiánya mellett a manővererők mellé rendelt szakalegységek képességeinek teljes spektrumát a törzs nem ismerte, ráadásul a személyes kapcsolatok hiánya is probléma lehetett. Ha még ez nem lenne elég, a nagyszámú (nagyságrendileg 130–150) és sok típust tartalmazó gép- és harcjárművek logisztikai támogatását nem túlzás logisztikai rémálomnak nevezni, főleg, ha a harc feladat dinamikus manőverekre támaszkodik.

¹⁷ Russia's probable war aims... 2022.

¹⁸ Vasáros 2023.



6. ábra Egy orosz zászlóaljharccsoport elvi felépítése¹⁹

¹⁹ Battalion Tactical Group...

A támadás időpontjának megválasztása egybeesett a tavasz beköszöntének időszakával, így – mint a hadtörténelemben már annyiszor – a *raszputyica*, vagyis a sárszezon fogságba ejtette a nehéz láncaltapas és kerekas technikai eszközöket, így azok kizárólag a szilárd útburkolatú utakon voltak képesek mozogni. Manőverek végrehajtásáról nem írhatunk, és a korábban már tárgyalt ukrán taktika, vagyis a kanalizáció és a lesállások kiválóan működtek. Mindenki emlékezetében élnek a híradások képei a kilótt, megsemmisített páncélos és gyalogsági harcjárműoszlopokról. Az orosz harccsoportok nehézkes döntéshozatali rendszere megbénította a helyszíni parancsnokok azonnali operatív döntési lehetőségeit, így rövid idő alatt zűrzavar keletkezett a vezetés-irányítási rendszerben. Ezek a problémák idővel hatványozódtak, hiszen a veszteségeket nem tudták azonnal pótolni, így át-alárendelésekkel igyekeztek „befoltozni” a technikában, létszámban keletkező egyre nagyobb lyukakat. Ez azonban újabb vezetési és logisztikai zűrzavarhoz vezetett.

A másik nagyon fontos hiányosság az elektronikai zavaró és harceszközök nemtörődöm használata, valamint a zárt híradás és a kommunikációs fegyelem teljes hiánya. A támadó erők egyszerűen nem voltak felkészítve a rájuk váró fenyegetettségre. A sok esetben nyílt üzemben használt rádióforgalmi frekvenciákat könnyedén lehallgatták, ráadásul a megfigyelésükre alkalmazott drónok zavartalanul biztosították az információkat az ukrán vezetési pontok számára, így a csapás prognosztizálható volt.

Mindezek tükrében 2022 tavaszára Ukrajna magához ragadta a hadászati kezdeményezést, az orosz erők pedig leállították a támadást, erőiket kivonták az északi hadművelleti irányból, így a továbbiakban a keleti, illetve a déli hadművelleti irányra koncentráltak – védelmi harctevékenységet folytatva.

Az oroszok a keserű tapasztalatok feldolgozása után felhagytak a zászlóaljharccsoport szervezeti formával, és egy régi-új megközelítésben szervezték dandárjaikat, hadosztályaikat. Gyalogsági rohamzászlóaljakat, gépesített áttörő zászlóaljakat, különleges csoportosításokat és végül „feláldozható” alegységeket hoztak létre, és a feladatnak megfelelően alkalmazták a különböző csoportosításokat. Összességében 2022 tavasza óta Oroszország az 1200 kilométeres frontvonalnak azokban a szektoraiban, ahol a támadó harctevékenysége sikereket ért el (bármilyen áron), ott a támadás felépítése a következőképpen nézett ki:

- feláldozható erők²⁰ rohama (Storm-Z), melynek célja az ukrán tűzeszközök felderítése, a védelem tesztelése;
- a nagy pontosságú tűzeszközök összefogott tüze a felderített célokra, a védők elszigetelése;
- a második lépcsőben a jól képzett gépesített erők rohama.²¹

Az orosz harckocsik a támadás második fázisában, tehát a védelem vonalvezetésének és a fontosabb tűzeszközök pozíciójának felfedése után úgynevezett törtűzek (1000 m alatti) vezetésével biztosítják a harmadik fázis harcbevételét. A gépesített lövészsorozatok megerősítésként harckocsiszakasszal hajtják végre a lendületes rohamot, amelyet – ha a harcászati helyzet úgy alakul –, a tartalékban lévő általában harckocsiszázad fejleszt tovább.

A nagy csoportosítások bevetése helyett tehát feladatra specializált és összeállított kötelékek alkalmazása került előtérbe. Harcfelderítés, előrevonás vagy menetbiztosítás során a kiküldött felderítőszakasz minden esetben felderítődrónnal, esetleg hangfelderítő és mozgócél-felderítő lokátorral felszerelve biztosítja az információt a főerők kötelékének, illetve a tűztámogató

²⁰ Az orosz társadalom számára nem fontos elemekkel (bűnözőkkel, börtönből toborozottakkal, vagy éppen katonai magánvállalattal) feltöltött alegységek.

²¹ Jójárt et al. 2024: i. m. 15.

alegységnek, beleértve a csapásmérő drónokat is. A harcfelderítő, éljárőr feladatokra összeállított kötelékek jelenleg már egyáltalán nem homogén módon összeállított szervezetek, bennük funkcionálisan a következő elemek találhatók meg:

- gépesített lövészalegység (magát a feladatot végrehajtó manőveralegység);
- műszaki alegység (műszaki felderítés, mozgásbiztosítás, aknamentesítés);
- harckocsialegység (átjárónyitás, közvetlen tűztámogatás);
- BMPT Tyerminator harckocsitámogató jármű vagy járműpár (7. ábra);
- elektronikai harci csoportosítás (zavarás, drónok elleni védelem);
- légvédelem (csöves légvédelmi eszközök a közellégvédelem biztosítására);
- egészségügyi csoport (a helyi elsősegély végrehajtására).



7. ábra BMPT Tyerminator harckocsitámogató harcjármű²²

A jelen pillanatban is zajló támadó manőverek, ha korlátozott méretekben is, de sikeresnek értékelhetők, így a tömegesen alkalmazott páncélosok és gyalogsági harcjárművek bevetése helyett az orosz hadvezetés inkább kisebb, a feladatokra specializált alegységeket alkalmaz. Ezek századerőnél sosem nagyobbak. A vezetés-irányítás egyértelműen leegyszerűsödött, stabilabbá vált. Az erők védelme érdekében a páncélos erők kifejezetten nagy hangsúlyt fektetnek az elektromágneses jel és a hő kibocsátásának csökkentésére, valamint a rejtés-álcázás feladatainak magas szintű végrehajtására.

AZ UKRÁN MANŐVEREZŐ HADVISELÉS

2022 áprilisára az ukrán hadsereg bizonyította kompetenciáját a manőverező hadviselésben, kihasználva az oroszok megfigyelt gyenge pontjait. Az ukrán hadsereg sikere mintegy 50 ezer négyzetkilométer megszállt terület felszabadítását eredményezte. Az orosz erők

²² Atlamazoglou 2023.

vezetésében eluralkodott fejetlenséget és a már megszerzett és eredményesen alkalmazott harci tapasztalatokat felhasználva Bahmut irányában az orosz erőket lekötötték, majd Balaklia és Volohiv irányában döntő csapást mértek az orosz erőkre.²³ A gépesített erők gyors harcbevételre, beleértve a harckocsikat is (ötmandárnyi erő) iskolapéldája volt a *Blitzkrieg* sikeres alkalmazásának. A döntő támadás fázisaira jellemzően a betörést, a védelem áttörését, a siker kifejlesztését és az üldözést az ukrán gépesített erők mintaszerűen hajtották végre. Erőiket főként az utakra támaszkodva vonták előre, így a kulcsfontosságú terepszakaszokat villámgyorsan ellenőrzésük alá vonták. Ezzel a manőverrel sikerült megfutamítaniuk az orosz 20. Összefegyvernemi Hadsereget és az 1. Gárda-harckocsihadsereget.²⁴

2023 nyarán a nyugati eszközök, főként harckocsik és gyalogsági harcjárművek megjelenése és a kezelőszemélyzetek kiképzése (csak minimális felkészítéssel rendelkeztek) után az ukrán hadvezetés nagyszabású ellentámadásra határozta el magát. Az addigra már minőségében és mélységében tökéletesen kialakított Szurovikin-vonal, tehát az orosz védelmi rendszer áttörése és a kijutás a mélységbe kudarcot vallott. A támadás során használt nyugati haditechnikai eszközök alkalmazásától átütő sikert reméltek, ez azonban elmaradt. A betörés mélysége még az előlő állásban védők vonalát sem volt képes áttörni. A kudarc alapvető okai közé sorolhatók:

- stratégiai súlypontképzés hiánya;
- erők elaprózása;
- a kiképzés hiányosságai az új technikai eszközökre;
- a logisztikai támogatás szervezetlensége;
- a védők lefogása az arcvonal szélességén;
- a mélységi tüzek hiánya;
- a minimálisan elégséges légvédelmi „buborék” kialakításának hiánya.²⁵

ÖSSZEGZÉS

Az elmúlt három év háborúja sok mindent igazolt, és sok mindent megcáfolt a hadtudományban. Kérdés, hogy a második világháború után ez a háború lesz-e a következő fő referenciapont, amelyhez igazodva alakulnak át hadseregek, doktrínák és eljárásrendek. Erre a kérdésre akkor kaphatunk megfelelő választ, ha az ezutáni és legalább ekkora méretű háborúban az orosz–ukrán háború tapasztalatai – mint az új referenciapont – alapján kidolgozott törvényszerűségeket már sikeresen alkalmazzák. Mindenesetre a gépesített erők és ezen belül a harckocsizócsapatok helye, szerepe, valamint az alkalmazásukkal kapcsolatos elvek megváltoztak, kiegészültek. Arra a kérdésre viszont, hogy a mai kor viszonyai mellett helye van-e még a harckocsiknak a harctéren, a válasz – úgy gondolom –, egyértelműen *igen*.

Annak ellenére, hogy nagy célpontot nyújt, könnyen felderíthető, ráadásul drága, jelen pillanatban nincs még egy olyan hatékony, páncélvédelemmel körülvett, rendkívül gyors, nagy hatótávolságú precíziós tűzfegyver, amely a harc dinamikáját, a helyzetek változásait letapogatva képes pusztítani az ellenség harci eszközeit és élőerejét. Az elmúlt időben nagyon sokan kétségbe vonták a harckocsik létjogosultságát a megváltozott harci körülmények miatt, úgymint az öngyilkos drónok és a páncéltörő rakéták tömeges alkalmazása.

Ez egy evolúciós folyamat mostani, aktuális állomása. A harckocsik fejlődésével együtt ugyanolyan dinamikában fejlődtek a páncéltörő eszközök, és hol az egyik állt magasabb

²³ Jójárt et al. 2024: i. m.

²⁴ Uo.

²⁵ Uo.

színvonalon, hol a másik. Néhány évvel ezelőtt senki sem gondolta volna, hogy az addig sérthetetlennek és dominánsnak számító nagy sebességű vadászrepülőök és bombázók – de megemlíthetném akár még a harci és a szállítóhelikoptereket is –, most egyszerűen a légvédelem hatékonysága következtében egyszerűen képtelenek vagy csak nagyon korlátozott mértékben képesek berepülni a harci övezetek fölé. Akkor vajon ez azt jelenti, hogy a katonai repülőgépeknek és helikoptereknek nincs többé létjogosultságuk? Határozottan *nem*.

Egyszerűen arról van szó, hogy most kicsit a másik oldal, tehát a légvédelem, a páncéltörő eszközök, az öngyilkos és csapásmérő drónok kerültek helyzeti előnybe, de ahogy a történelemben oly sok alkalommal a másik oldal, tehát a harcokcsik és a repülőeszközök önvédelme és alkalmazási elvei ezek mentén fejlődni fognak. A mára már rettegett felderítő- és harci drónok is csak a kereskedelmi forgalomban már régóta kapható ártatlan eszközök továbbfejlesztett változatai, amelyekre később fegyvert is felszereltek, és hatékonyan alkalmazták őket.

Úgy gondolom, a gépesített erők jövőjét illetően a legfontosabb az innováció és az adaptáció.

A harcokcsik tekintetében több terület is fejlesztendő, hogy védettebb, és ha lehet, még hatékonyabb legyen a harcmezőn. Talán a legfontosabb a *hard-kill* aktív védelmi rendszerek fejlesztése és integrációja a harcokcsira. A nagy fegyvergyártók – mint az amerikai General Dynamics, az izraeli Elbit, a nemzetközi KNDS, vagy akár a német Rheinmetall – már régóta foglalkoznak az aktív védelmi rendszerek fejlesztésével és integrációjával. Ne feledjük, hogy ezen a területen az úttörő a Szovjetunió volt, hiszen a világ első aktív védelmi rendszerét az 1970-es évek végén ott fejlesztették ki, és *Drozd* néven 1978-tól alkalmazták.

Ezt felismerve a nyugati mérnökök is elkezdtek a saját aktív védelmi rendszerük fejlesztését, és mára egy egész sor rendszer áll rendelkezésre. A rendszerek a későbbiekben fejlődtek, és mára a legismertebbek talán az *Afganit* (orosz), a Trophy (izraeli), az AMAP ADS²⁶ (német) eszközök. A rendszerek különbözősége mellett a cél a harcokcsi védettségének növelése volt, hiszen a mérnökök hamar rájöttek, hogy hagyományos úton, tehát a páncélzat korszerűsítésével, növelésével jelentős eredményeket már nem tudnak elérni.

A páncélvédelem növelése mellett szintén kiemelten fontos feladat a drónok elleni hatékony aktív védelem fejlesztése, amely növeli az eszköz túlélőképességét. Kicsit túlmutatva a toronyra erősített „ketrecek” és a rácsokkal körülvett harcokcsin, egy ilyen rendszernek mindenképpen a harcokcsi rendszereibe integráltan, tehát egy állandóan a „fedélzet” lévő elektronikai zavarórendszernek kell lennie.

A technológiai fejlesztés mellett elengedhetetlen a doktrinális háttér átalakítása is mind a kiképzési, mind pedig haderőszervezési területeken. A megszerzett tapasztalatokra építve olyan célszerűen kialakított funkcionális szervezeteket kell létrehozni, amelyek a békekiképzési időszakban is állandóan együtt vannak. A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy például egy dandárt nem tisztán homogén zászlóaljnak alkotnak (két lövész, egy harcokcsi stb.), hanem a zászlóaljszintű szervezetek is már állandó századharccsoportokat tartalmaznának. Az önálló századharccsoportok megfelelő méretű felderítő- (optikai, hang és mozgócél-felderítő lokátor és drón), gépesített lövész vagy páncélgránátos, harcokcsizó, tűztámogató (aknavető), műszaki (mozgásbiztosító és utász), légvédelmi (a közeli oltalmazás biztosítására) és egészségügyi csoportosításokat kell, hogy organikusán tartalmazzanak. Ez a struktúra megőrizné az összefegyvernemi jelleget, könnyítene a vezetés-irányítás rendszerén, hiszen a különböző fegyvernemek, szakcsapatok mind századszinten, mind pedig a zászlóaljtörzsben megjelenének, és az állandó közös kiképzés megteremtené azt a kohéziót, ami kiemelten fontos harci körülmények között.

²⁶ Advanced Modular Armor Protection – Active Defence System – fejlett moduláris páncélvédelem, aktív védelmi rendszer.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Allen, Craig: *A Tank for All Seasons*. Keymilitary, 2022. 10. 10. <https://www.keymilitary.com/article/tank-all-seasons> (Letöltés időpontja: 2025. 04. 30.)
- Atlamazoglou, Stavros: *Video Shows Ukraine Killing Russia's Terminator Tank*. 19fortyfive.com, 2023. 05. 17. <https://www.19fortyfive.com/2023/05/dont-show-putin-new-video-shows-ukraine-killing-russias-terminator-tank/> (Letöltés időpontja: 2025. 01. 07.)
- Battalion Tactical Group. Global Security. <https://www.globalsecurity.org/jhtml/jframe.html#https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/images/btg-image01.jpg> (Letöltés időpontja: 2025. 04. 30.)
- Hoffman, Frank G.: *Mars Adapting: Military Change During War (Transforming War)*. Naval Institute Press, Annapolis, MD, 2021.
- Iván Ramírez de Arellano, The Jomini of the West [JominiW]: *Russia's probable war aims in Ukraine*. X, 2022. 02. 26. <https://x.com/JominiW/status/1497670934244872199/photo/1> (Letöltés időpontja: 2025. 04. 28.)
- Jójárt Krisztián et al.: *Az orosz–ukrán háború tapasztalatai I*. Nemzeti Közszerológati Egyetem, Védelmi tanulmányok 2024/1. https://jli.uni-nke.hu/document/jli-uni-nke-hu/VT_2024_1_Jojart_Takacs_Nagy.pdf (Letöltés időpontja: 2025. 04. 30.)
- Khanduri, Kapil: *Lessons from the Russia-Ukraine Conflict and Implications for Mechanised Operations in the Indian Context*. Journal of the United Service Institution of India, Vol. CLIV, No. 635, 2024. 01–03. <https://www.usiofindia.org/publication-details.php?id=334> (Letöltés időpontja: 2025. 04. 30.)
- Latest Batch of T-72B3 and T-90M Tanks Delivered to Russian Army with Enhanced Anti-Drone Technology. Army Recognition, 2025. 01. 02. <https://armyrecognition.com/focus-analysis-conflicts/army/conflicts-in-the-world/russia-ukraine-war-2022/latest-batch-of-t-72b3-and-t-90m-tanks-delivered-to-russian-army-with-enhanced-anti-drone-technology> (Letöltés időpontja: 2025. 01. 06.)
- Phillips, Emir J.: *Reimagining Russian Warfare: The Transformation in the Ukraine Conflict*. The Geopolitics, 2024. 06. 30. <https://thegeopolitics.com/reimagining-russian-warfare-the-transformation-in-the-ukraine-conflict/> (Letöltés időpontja: 2025. 01. 06.)
- Prof. dr. Resperger István előadása az orosz–ukrán háborúról (PPT). NKE KFSZTSZ–34 2024. szeptember 26.
- Russian “Cope Cages” and how Bar/Slat/Mesh Protections Broadly Work – Conflicts – Military. Reddit, 2022. 03. 24. https://www.reddit.com/r/weaponsystems/comments/tmw8g7/russian_cope_cages_and_how_bar_slat_mesh/?rdt=53686 (Letöltés időpontja: 2025. 01. 06.)
- Tóth András: *Az orosz–ukrán háború páncélos tapasztalatai. II. rész*. Haditechnika, LVII. évf. 2023/5., 30–35. <https://doi.org/10.23713/HT.57.5.07> (Letöltés időpontja: 2025. 01. 06.)
- T-90. Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/T-90#/media/File:T-90-ET_2010.jpg (Letöltés időpontja: 2025. 04. 30.)
- Ukrainian M1 Abrams Tanks Get Elaborate ‘Cope Cages,’ Soviet Explosive Reactive Armor. TWZ, 2024. 05. 24. <https://www.twz.com/land/ukrainian-m1-abrams-tanks-get-elaborate-cope-cages-soviet-explosive-reactive-armor> (Letöltés időpontja: 2025. 01. 06.)
- Vasárus Gábor László: *Orosz zászlóaljharccsoportok szerepe az elmúlt 8 év tapasztalatainak tükrében, I. rész*. Haditechnika, LVII. évf. 2023/5., 2–4. <https://doi.org/10.23713/HT.57.5.01> (Letöltés időpontja: 2025. 04. 29.)