

Győrei József ezredes:

A LÉGI FÖLÉNY ÉRTELMEZÉSE ÉS ÚJRAÉRTELMEZÉSE AZ OROSZ–UKRÁN HÁBORÚ TAPASZTALATAI ALAPJÁN

DOI: 10.35926/HSZ.2025.4.3

ÖSSZEFOGLALÓ: Az orosz–ukrán háborúban a drónokkal vívott „légi bevetések” az eljövendő légi háborúk előhírnökei még akkor is, ha a levegő-levegő műveletek hiánya nem feltétlenül tükrözi az azonos légi képességekkel rendelkező és azokat használni hajlandó országok közötti jövőbeli konfliktusok kihívásait. Ez a tanulmány a modern hadszíntéren a légi fölény kivívásának és megtartásának növekvő kihívásait vizsgálja, amelyeket az újonnan megjelenő képességek fejlődése és az ellenük való védekezés, valamint a változó műveleti környezet vezérel. Az olcsóbb és kevésbé kifinomult platformoknak meg kell találniuk a helyüket a haderő szerkezetében, hogy támogassák az új generációs vadászpülőgépeket, amelyek használata továbbra is elengedhetetlen marad a legigényesebb küldetések teljesítéséhez és ezáltal a légi fölény vagy a légi uralom kivívásához.

KULCSSZAVAK: légi fölény, légi uralom, orosz–ukrán háború, hadviselés, drón, integrált több-rétegű lég- és rakétavédelem

A SZERZŐRŐL:

Győrei József ezredes, a Magyar Honvédség Összhaderőnemi Műveleti Parancsnokság Légierő Hadműveleti és Kiképzési Főnökség főnöke, a Nemzeti Közsolgálati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar Katonai Felsővezető Szakirányú Továbbképzési Szak (KFSZTSZ–34) hallgatója.

BEVEZETÉS

Az ukrajnai konfliktus (a Nyugat álláspontja szerint háború, orosz megközelítésben pedig „különleges katonai művelet”)¹ fejleményei megmutatták, hogy a hadviselés folyamatos átalakuláson megy keresztül, és ez egy olyan új korszak kezdetét jelent(het)i, amely alapjaiban változtat(hat)ja meg a modern háborúk dinamikájáról alkotott elképzeléseinket. Az orosz–ukrán háború egy összetett, sajátos háború, amelynek jellemzői, hogy a műveletekben egyszerre van jelen a klasszikus, a proxy- (helyettesítő), az aszimmetrikus, a hibrid, az információs, a kiber- és a városi hadviselés, a módját tekintve pedig a mozgáscentrikus és az anyagcentrikus hadviselés. További jellemzője, hogy nincsenek általános szabályok, és ami a háború egyik szakaszában vagy a több mint ezer kilométer hosszú arcvonala egy részén működött, az a háború másik szakaszában vagy az arcvonal egy másik részén már nem

¹ A „különleges katonai művelet” egy háborús szint alatti, közvetlen stratégiai-politikai cél elérése érdekében végrehajtott és relatíve rövid ideig tartó, egyetlen nagy összefegyvernemi művelet. ...A történelem arról tanúsodik, hogy a háborúk nem békével, hanem az egyik fél győzelmével végződnek. Ezzel szemben a „különleges katonai művelet” lezárható, rendezhető a kitűzött célok elérésével. McDermott–Bartles 2022; Jójárt et al. 2024.

működik, vagy nem úgy működik;² nincs döntő erőfölény és légi fölény egyik fél részéről sem, valamint egyszerre jelenik meg az első világháborús állásharc és a legújabb hadviselést jelentő légi, szárazföldi és tengeri drónok alkalmazása, ami a hadművészet fokozatos változását hozza magával.³

Nincs ez másképp a légierő vonatkozásában sem, különösen, ami a légi fölény kivívását és megtartását jelenti, vagy jelen esetben annak teljes hiányát mind a két fél részéről. Természetesen a hadviselés átalakulása nem új keletű dolog, a történelem folyamán szinte mindig megfigyelhető volt a változásokhoz való adaptáció, de ez a jelenség ebben a háborúban sokkal intenzívebbé vált, különösen annak a ténynek a fényében, hogy a nyugati katonai gondolkodásban a légi fölényt vagy annak erősebb változatát, a légi uralmat régóta a győzelem kulcsának (előfeltételének) tekintik.

Az orosz légierő több okból is képtelennek bizonyult összetett légi műveletek végrehajtására, valamint a légi fölény kivívására és megtartására (térben és időben) a háború kezdetétől fogva, ezért könnyű és egyben csábító arra a következtetésre jutni, hogy ez a képesség nem is szükséges a háború sikeres megvívásához. Szakértők azzal érvelnek, hogy az Ukrajnában kialakult patthelyzet oka többek között a légi fölény hiányából adódik, és Oroszország ukrajnai inváziója bebizonyította – még akkor is, ha feltételezhetően az ukrajnai „légi háború” az eljövendő légi háborúk előhírnöke –, hogy a légi fölény megléte létfontosságú (szükséges, de nem elégséges feltétele) a háború sikeréhez.

Természetesen a légi fölény megléte (bár előnyös lenne mindkét fél számára) önmagában még nem egy csodafegyver, és nem oldaná meg a lőszerhiányból, a drónok elterjedt jelenlétéből vagy az összhaderőnemi műveletek hiányosságaiból adódó problémákat, de jelentősen befolyásol(hat)ta volna a háború kimenetelét. Ehelyett mindkét oldalon azt látjuk és tapasztaljuk: egy integrált, többretegű lég- és rakétavédelmet építettek ki, ami olyannyira jól működik, hogy a légi hadviselés teljesen háttérbe szorult, és a légierő nem tudja azokat a hatásokat kiváltani, amelyekre alapvetően képes lenne. Ugyanakkor a közel 1200 kilométer hosszú frontvonal lefedése hatékony légvédelmi rendszerekkel lehetetlen, és a légvédelmi rakétakészletek intenzív felhasználásából adódó kimerülés is valószínűleg arra kényszeríti Ukrajnát, hogy eldöntse, mely frontvonalbeli területet védje légvédelemmel.

A LÉGTÉR BIRTOKLÁSÁNAK SZINTJEI ÉS ÉRTELMEZÉSE

A szakirodalom a légtér feletti dominancia mértékére vonatkozóan – vagyis, hogy milyen mértékben uraljuk a saját vagy a szemben álló fél légtérét –, két szintet különböztet meg: a légi fölényt és a légi uralmat. A korábban alkalmazott „kedvező légi helyzet” kategória jelenleg nem használatos.

² Somkuti 2024, 9.

³ Szendy 2017, 163.

Légi főlény: „Az egyik fél olyan mértékű dominanciája a légi csata során a másik felett, amely lehetővé teszi az első részére a feladatának a végrehajtását, valamint szárazföldi, tengeri, illetve légi erejének alkalmazását adott időben vagy szűkebb térségben, a szemben álló fél (légierő) jelentős akadályozó tevékenységének hiányában.”⁴

Légi uralom: „A légi főlény olyan foka, ahol a szemben álló légierő nem képes hatékonyan zavarani a másik fél tevékenységét. A légtér feletti dominancia legmagasabb szintjének birtoklása nem jelenti azt, hogy egyetlenegy szemben álló légi jármű sem száll fel, vagy nem hajt végre feladatot, csupán azt, hogy nem képes hatékony, zavaró ellentevékenységet végrehajtani.”⁵

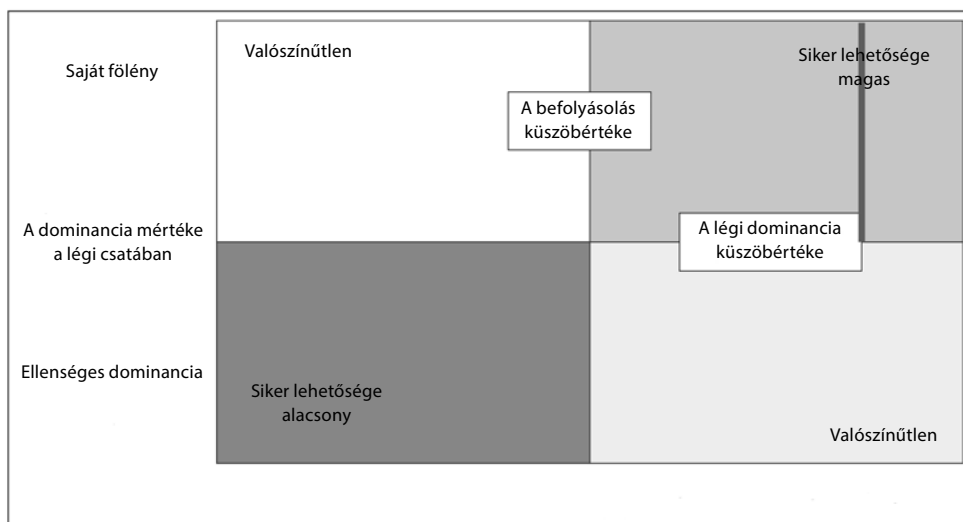
A definíciók elemzése során a következő megállapításokat tehetjük:

- a légi főlény adott helyre és időre korlátozódik;
- a légtér feletti dominancia definíciói nem foglalkoznak azzal a kockázattal, amelyet a parancsnok hajlandó vagy kénytelen elfogadni egy adott légi művelet végrehajtása során;
- a légi főlény magában foglal számos lehetséges működési körülményt, amelyek a következőkön alapulnak:
 - a légi műveletben való főlény (dominancia) mértéke;
 - az ellenséges légi erők beavatkozásának mértéke;
- a légi főlény csak az ellenséges beavatkozás mértékétől függ;
- a légi uralom a légi főlény működési feltételeinek egy magasabb szintű részhalmaza, ahol az ellenséges légierő interferenciájának szintje nulla, mivel nem képes semmilyen ellentevékenységet kifejteni.

Annak érdekében, hogy jobban megértsük a fenti kifejezések közötti kapcsolatot, hasznos grafikonon megjeleníteni őket. Itt fontos megjegyezni azt, hogy a légtér feletti uralomra, illetve főlényre vonatkozó koncepció a saját egyéni értelmezésem – tehát nem egy hivatalosan elfogadott tézis –, ebből adódóan vitára okot adó lehet, hiszen önkényes az egyes változók kiválasztása és megjelenítése. Az 1. ábra a dominancia fokának és a beavatkozás szintjének a diagramját mutatja. Megállapíthatjuk, hogy van egy elméleti határérték az Y tengelyen, ahol az ellenséges beavatkozás szintje tiltóról (ellenséges légi főlény) megengedőre (saját légi főlényre) változik. Hasonlóképpen, van egy elméleti küszöbérték az X tengelyen is, ahol a légi ütközetben a dominancia (az ellenséges beavatkozás szintje a saját műveletekbe) az ellenség oldaláról fokozatosan a saját erők dominanciájára változik. E küszöbértékek ábrázolásával a teret négy különálló, egyedi jellemzőkkel rendelkező negyedre tudjuk felosztani.

⁴ Krajnc 2019, 676.

⁵ Uo. 684.



1. ábra A dominancia foka és a beavatkozás szintje (Szerkesztette a szerző)

Az egyes negyedek mindegyike a légi műveletekben való dominancia lehetséges fokozatainak, valamint az ellenséges beavatkozás lehetséges szintjeinek a kombinációját képviseli.

1) Bal alsó negyed – Valószínű tevékenységi feltételek, ahol tiltó (korlátozó) ellenséges beavatkozás érvényesül a saját műveletekre, és az ellenség a meglévő légi fölénye birtokában uralja a légi műveleteket. Ezek a működési feltételek alacsony szintű küldetés sikerhez vezetnek.

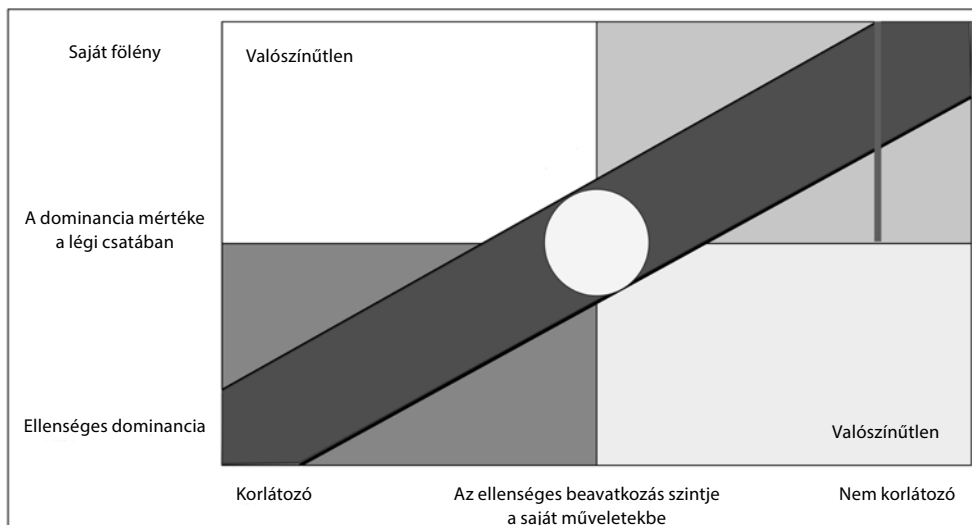
2) Bal felső negyed – Valószínűtlen működési feltételek, ahol tiltó (korlátozó) ellenséges beavatkozás érvényesül a saját műveletekre, ennek ellenére mégis a saját erők uralják a légi műveleteket.

3) Jobb felső negyed – Az a zóna, ahol a nem tiltó (korlátozó) ellenséges beavatkozás találkozhat a saját erők légi műveletekben való dominanciájával. Ez megfelel mind a légi fölény, mind a légi uralom definíciójának. Ezek a működési feltételek magas szintű küldetési sikerhez vezetnek.

4) Jobb alsó negyed – Valószínűtlen működési feltételek, ahol nem tiltó (korlátozó) ellenséges beavatkozás van, mégis az ellenség uralja a légi műveleteket. A valószínűtlen forgatókönyv ellenére ebben a kvadránsban továbbra is kedvező légi helyzet áll(hat) fenn, mivel az ellenséges légi erők beavatkozása nem tiltott.

5) A jobb felső negyedben lévő függőleges vonal a saját légi uralmat jelképezi, ami olyan működési feltételek összessége, amelyekben az ellenséges légi erőknek nincs lehetőségük beavatkozni a saját műveletekbe.

A 2. ábra a dominancia fokának és az interferencia szintjének grafikonját mutatja. Egy valódi légi műveletben valószínűleg nem léteznek különálló küszöbértékek, hanem inkább fokozatos változás (átmenet) figyelhető meg mind az interferencia, mind a dominancia ál-



2. ábra A légi uralom/főlény változása (Szerkesztette a szerző)

lapotában. Ezért abban a régióban, ahol ez a két küszöbérték metszi egymást, ott egy vitatott dominanciaterületnek kell lennie, amelyet a negyedek találkozásánál lévő kör jelöl, ahol az ellenséges és a saját erők hasonló képességekkel rendelkeznek, és egyik fél sem tud egyértelműen uralkodni a másik felett, vagy beavatkozni a másik működésébe. Ezen a területen belül sem légi főlény, sem légi uralom nem állhat fenn.

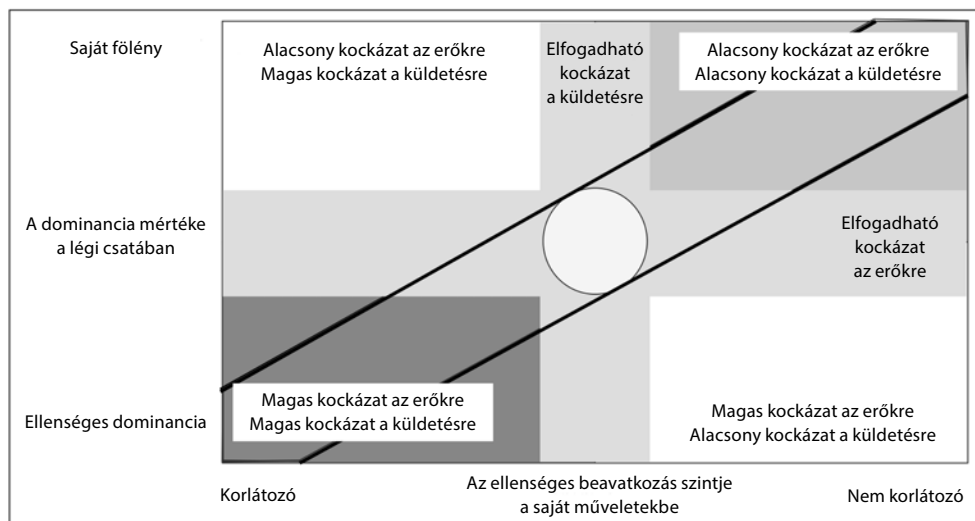
1. Amint azt korábban írtam, a bal felső és a jobb alsó negyed azokat a működési feltételeket jelöli, amelyek előfordulása a legvalószínűtlenebb. Így az átlós széles sáv azokat a működési feltételeket jelöli, amelyekben a légierő a legnagyobb valószínűséggel működik. A sáv szélessége attól függ, hogy milyen képességekkel rendelkezik az adott légierő. A sáv azt mutatja, hogy az ellenséges dominancia csökkenésével a saját műveleteinkbe való beavatkozásuk szintje is csökken. Hasonlóképpen, a saját légi dominancia növekedésével az ellenséges beavatkozás szintje a saját műveleteinkbe is csökken.

2. A legvalószínűbb működési feltételek (széles sáv) vizsgálatából egyértelműen kiderül, hogy a légtér feletti ellenőrzésnek három állapota van:

- a) tiltott (korlátozó) ellenséges beavatkozás a saját légi műveletekbe és az ellenség uralma a légi műveletekben, ebben az állapotban az ellenség légi főlényt vívhat ki;
- b) vitatott dominancia, ahol egyik fél sem tud légi főlényt kivívni;
- c) nem tiltott (korlátozó) ellenséges beavatkozás és a saját erők uralma a légi műveletekben, ebben az állapotban a saját légierő légi főlényt vívhat ki.

3. Az is egyértelmű, hogy a széles sávban a légi főlény régiójának kiterjedése a saját légi főlény régiójának egy kisebb részére csökkent.

A 3. ábra a dominancia fokának és a beavatkozás szintjének grafikonját mutatja, ahol az egyes negyedek által jelentett kockázati szintek vannak ráhelyezve a küldetésre és az alkalmazott erőre nézve.



3. ábra A légi uralom/főlény változása, valamint a kockázatok

1. Mindegyik negyed a légi műveletben való dominancia szintje miatti erőkre vonatkozó lehetséges kockázatok és az ellenséges beavatkozás szintjére vonatkozó kockázatok kombinációját jelenti.

a) A bal alsó negyed azt az állapotot jelöli, amelyben az ellenség légi főlényt vívhat ki. Ez a helyzet *nagy* kockázatot jelent a saját erők számára, mert az ellenség uralja a légi műveleteket, és *nagy* kockázatot jelent a küldetés számára is, mert az ellenség beavatkozása a saját műveletekbe tiltó (korlátozó).

b) A bal felső negyed *alacsony* kockázatot jelent a saját erők számára, de *nagy* kockázatot a légi művelet számára. Elméletben ez egy olyan terület, ahol valószínűtlenek a működési feltételek, és valószínűtlen (vagy nagyon alacsony), hogy ez bekövetkezik.

c) A jobb felső negyed azt az állapotot jelöli, amelyben a saját erők légi főlényt tudnak kivívni. Ez *alacsony* kockázatot jelent a saját erők számára, mert a saját erők uralják a légi műveletet, és *alacsony* kockázatot jelent a légi művelet számára, mert az ellenség beavatkozása a baráti műveletekbe nem tiltó (korlátozó).

d) A jobb alsó negyed *nagy* kockázatot jelent a saját erőkre, de *alacsony* kockázatot a küldetésre. Ez azonban egy olyan régió, ahol valószínűtlenek a működési feltételek, és valószínűtlen, hogy ez bekövetkezik.

2. A legvalószínűbb műveletek (széles sáv) vonalán a parancsnoknak el kell fogadnia a magas(abb) kockázatokat az erőkre és a küldetésre nézve, amikor támadó légi műveletben vesz részt ott, ahol az ellenség légi főlénnel rendelkezik. Fordítva, ahol a légi főlény kivívásra és megtartásra került, a kockázat a küldetésre és az erőkre nézve alacsony(abb).

A LÉGI FŐLÉNY HIÁNYA ÉS ANNAK HATÁSAI AZ OROSZ–UKRÁN HÁBORÚBAN

A korábbi háborúk és a nyugati légi doktrínák alapvetése az volt, és ma is az, hogy a légtér feletti kontroll nélkülözhetetlen eleme a győzelemnek, de a légi uralom, illetve a légi főlény megléte önmagában még nem biztosítja a gyors győzelmet. A légierő akkor a legha-

tékonyabb, amikor a többi domainnel szoros összhangban és együttműködve hajtják végre a légi műveleteket a tervezett hatások elérése érdekében. Az időben és térben összehangolt (levegő-levegő, levegő-föld) tüzerő nagyon hatékony tud lenni egy ütközet kivívásában vagy annak saját előnyünkre fordításában. A légi harc megvívására alkalmas erő drága és mindig kevés, de a tapasztalatok azt bizonyítják, hogy mindig szükség van rá, valamint térben és időben soha nem áll rendelkezésre annyi erő, mint amennyire szükség volna. Az már régen bebizonyított tézis, hogy repülőgépekkel önmagában nem lehet egy területet megtartani és a katonai jelenlét folyamatosságát biztosítani. Ehhez szükség van a szárazföldi erő jelenlétére a művelési területen.

Egy konfliktus során a légierő szempontjából az elsődleges cél a légi fölény kivívása és megtartása. Az orosz–ukrán háború példájából látható, hogy a jelenlegi helyzetben a háború kirobbanása óta gyakorlatilag egyik fél sem tudott tartós légi fölényt elérni. Amennyiben a levegőben nincs mozgásszabadság, akkor a szárazföldön vagy a tengeren sincs. A légi fölény hiánya azt jelentheti, hogy mindkét fél az integrált légvédelmi rendszerére támaszkodik a légítámadások elleni védekezésben,⁶ illetve a kialakult helyzetre – egyfajta megoldásként, helyettesítésként – mindkét fél részéről a drónok széles körű (méretben, típusban, feladatkörben) tömeges alkalmazása, valamint a repülőgép-fedélzetről a mélységből indított különböző típusú siklóbombák adta lehetőség volt a válasz. Természetesen a légierő hatékonysága nagymértékben függ az adott repülőgép képességeitől, az alkalmazott fegyverrendszerek, fegyverek, eszközök fejlettségétől, valamint nem utolsósorban a pilóták kiképzettségétől.

Az orosz katonai stratégia – az amerikai és a legtöbb modern hadsereggel ellentétben – nem engedi meg a légierőnek azt a szabadságfokot, hogy saját légi hadjáratot (műveletet) folytasson. Ezért doktrínája nem is követeli meg a légierőtől, hogy légi támadó műveletek alkalmazásával érje el az ellenség légtére feletti ellenőrzést. Ebből adódóan nincs is felkészülve arra, hogy nagyszabású támadó légi műveleteket hajtson végre, hogy támadó módon magához ragadja a légtér feletti ellenőrzést, és így elősegítse és támogassa a szárazföldi műveleteket. Az orosz helikopter- és vadászrepülőgép-veszteségek nagy száma pedig vélhetően a légierő alacsony szinten történő alkalmazása, valamint az elavult és merev doktrinális megközelítés miatt következett be.⁷

A légi támadó művelet végrehajtása elengedhetetlen bármely küldetés sikerének biztosításához, mivel stratégiai előnyt biztosít(hat) azáltal, hogy lehetővé teszi a saját erők számára az irányítás átvételét a légtérben, biztonságosabb környezetet teremtve ezzel a szárazföldi csapatok számára. Ennek ellenére az orosz–ukrán háborúban az orosz légierő minden várakozással ellentétben hagyományos taktikát alkalmazott, és nem volt képes összetett légi műveleteket végrehajtani, helyette a hadsereg tűzértségének kiterjesztéseként működött.

Nyugati elemzők szerint az orosz haderő a NATO-elvektől teljes mértékben eltérően „repülő tűzértségként” alkalmazza a légierőt, amelynek elsődleges feladata a szárazföldi csapatok támogatása. Emellett a szovjet időkből örökölt orosz doktrína a nagy erejű, lehetőleg létszámfölényben végrehajtott, a páncélos alakulatokra alapozott, manőverező harcot tekinti prioritásnak. Ez az eljárás pedig erősen támaszkodik az elsőprő mértékű tűzérégi támogatásra. A légierő alárendelt, azaz támogató szerepet játszik az eljárásrendekben. Így egy klasszikus, a légierő által megtervezett légi hadjárat megvalósítása alsórendű szempont.⁸

⁶ Goodwin 2024.

⁷ Choudhury 2022.

⁸ Lesták 2023, 17–22.

Az orosz katonai doktrína szerint a légierő kettős feladattal vesz részt egy hagyományos magas intenzitású katonai műveletben. Egyrészt – elsősorban a hátszág katonai célpontjainak meggyengítésével – légi- és rakétacsapásokkal támogatja az előrenyomuló szárazföldi erőket, másrészt a légierő és a hadsereg légi csapatai légi támogatást nyújtanak közvetlenül a saját szárazföldi harcoló alakulatoknak.⁹

Sokféle oka lehet annak, hogy az orosz légierő tartott egy nagyobb, összetett légi művelet végrehajtásától. Az ok lehet a félelem a túlzott veszteségektől, a rossz tervezés és a koordinációs képességek hiánya mind stratégiai, mind harcászati szinteken. Emellett ok lehet még az elégtelen kiképzés, vagy esetleg a nem megfelelő felszerelés. A magyarázat azonban az lehet, hogy az orosz légierő-doktrína alapjaiban eltér a NATO-étól. Az orosz művelettervezők a katonai repülést rendkívül érzékeny repülőtüzéségnek ítélik, miközben a légvédelmet a föld-levegő eszközökre támaszkodva oldják meg, és a repülés pótolja az esetleges hiányosságokat. A légi fölény nélkül a szárazföldi csapatok kiszolgáltatottak maradnak, ami súlyosan hátráltatja a szárazföldi műveletek végrehajtását.¹⁰

Bár Oroszország eddig nem tudta kivívni a légi fölényt, értékes tanulságokat lehet levonni az orosz légierő ukrainai háborúban nyújtott teljesítményéből. Annak ellenére, hogy aránylag gyenge teljesítményt nyújt a légi műveletek tervezése és végrehajtása terén (gyakorlatilag meg is szűnt), még nem szabad téves és messzemenő következtetéseket levonni. A légierő struktúrája megváltoztatható, a veszteségek pótolhatók, a doktrína és az eljárásrend pedig folyamatosan fejlődik. Az ukrainai tapasztalatok igazolják a légierő hiányát és annak kiemelkedő szerepét a támadásban és védelemben egyaránt (légi fölény), valamint a repülő haditechnikai eszközök modernizációja és alkalmazása folytatásának és a magas készenléti állapotának megőrzése szükségességét.¹¹

ALKALMAZKODÁS A DRÓNOK HARCÁHOZ

Az orosz–ukrán háború rávilágított arra a dilemmára, hogy a légi fölény bináris „igen vagy nem” kategóriaként való megléte még mindig releváns-e egy olyan korban, amikor a drónok a hagyományos légvédelem alatt működhetnek,¹² és hasonló hatásokat érhetnek el, mint a sokkal drágább repülőgépekkel végrehajtott légi támadó műveletek. Ezek a rendszerek olyan környezetben is hatékonyan működhetnek, ahol a hagyományos repülőgépek alkalmazása túl kockázatos azok könnyű sebezhetősége miatt. A drónok és a viszonylag olcsón előállított ballisztikus rakéták pusztán mennyisége még a legkifinomultabb csúcstechnológiájú légvédelmi rendszereket is eláraszthatja. Ez az elv élénken megmutatkozott a konfliktusok különböző színterein, ahol a tömeggyártású, költséghatékony eszközök általi légi fenyegetések jelentős kihívások elé állították a jól felszerelt hadseregeket. A fejlett repülőgépek vagy összetett rakétarendszerek költségeinek töredékéért megvalósítható nagyszámú drón és rakéta bevetésének képessége megváltoztatja a stratégiai egyensúlyt, és arra kényszeríti a katonai tervezőket, hogy védelmi stratégiáikban vegyék figyelembe a minőségi és a mennyiségi tényezőket. Mindezen képességek megjelenése teljes mértékben megváltoztatja a korábban alkalmazott játékszabályokat.

⁹ Uo.

¹⁰ Ichaso 2023.

¹¹ Uo.

¹² Vogt–Haider 2024.

Ez a tényállás a légi fölény új definícióként történő meghatározásához vagy a kapcsolódó légi doktrína alapvető változásához vezethet el. Fontos azonban leszögezni, hogy a hagyományos légierőre továbbra is szükség van és lesz, illetve a légtér feletti uralom szükségessége és nélkülözhetetlensége sem kérdőjeleződik meg. Ez pusztán annyit jelent, hogy a drónok megjelenésével pilóta nélküli légi rendszerek elleni képességekre van szükség egy réteges légvédelmi stratégián belül, hogy hatékonyan kezeljük ezeket az újonnan megjelent képességeket és az ezekkel együtt járó fenyegetéseket.

Ahogy a repülőgépek megjelenése forradalmasította a hadviselést egy évszázaddal ezelőtt, úgy az újonnan megjelenő technikai fejlesztések és azok alkalmazásai drámaian átalakítják a hadszínteret. Ez az átalakulás teszi szükségessé a „réteges légi fölény”¹³ és a „réteges védelem” megértésének szükségességét, amely a hagyományos drónoktól kezdve a hiperszonikus pilóta nélküli légi járműveken át az űrbázisú eszközökig és a kiberképességekig mindent magában foglal.

A légi fölény változó jellege a katonai műveletek szélesebb körű, több területre kiterjedő megközelítését teszi szükségessé. A szárazföldi erők nagymértékben támaszkodnak a légi támogatásra a felderítés, a közvetlen légi támogatás és a logisztika terén. Ezzel szemben a légi műveletek elsősorban a földi telepítésű radar- és rakétarendszerektől függenek mind a védelem, mind a támadó műveletek sikeres végrehajtása esetén. A szárazföldi és a légi műveletek közötti kölcsönhatás kritikus fontosságú a műveleti hatékonyság szempontjából. A jövőben a légi fölény megteremtéséhez a hagyományos eszközök mellett robusztus kiber-, elektronikus hadviselési és űrbeli képességekre lesz szükség. A jövőbe tekintve szinte biztos, hogy a légi fölény fogalma tovább fog fejlődni. Az orosz–ukrán háború tanulságai közül az egyik legfontosabb az alkalmazkodóképesség és az innováció fontossága a katonai műveletekben és a stratégiában.

ÖSSZEGZÉS

Az ukrajnai háború rávilágított a légi fölény változó dinamikájára. A drónok, a fejlett légvédelmi rendszerek, a kiberképességek és az űrbe telepített eszközök integrálása alapvetően megváltoztatta a több domainre kiterjedő, átlátható hadszínteret. Ahogy haladunk előre, úgy elengedhetetlen a légi fölény rétegzett megközelítése, amely felismeri a különböző területek közötti kölcsönhatásokat, és alkalmazkodik a hadviselés folyamatosan fejlődő természetéhez. Ez biztosítja, hogy az egyes légierők felkészültek legyenek a jövőbeli kihívásokra, és megőrizték stratégiai előnyüket.

Természetesen az orosz–ukrán háború még messze nem ért véget, ezért a végleges tapasztalatok levonásával óvatosan kell bánni, de a légi hadviselésre vonatkozóan néhány előzetes következtetést már most is levonhatunk. Először is, a jelenleg megfigyelt, kölcsönösen tagadható légi környezet valószínűleg az új *status quo*-vá válik, legalább is az egyenlő felek között vívott légi háborúban, amennyiben egyik fél sem tudja kivívni és megtartani a légi fölényt. A közelmúlt tapasztalatai alapján valószínűtlennek tűnik a légi uralom megszerzése egy hasonló képességekkel rendelkező ellenséggel szemben (ami túlzottan magas költségekkel járna), ugyanakkor térben és időben a légi fölény új koncepciók mentén (rétegzett légi fölény) történő megszerzése és megtartása abszolút nélkülözhetetlen. Másodszor, vannak hatékonyabb és kevésbé kockázatos módszerek a hatások elérésére, amelyek egykor a légierő

¹³ Uo.

komponens kizárólagos felelőssége voltak. Harmadszor, a légi fölény elérése önmagában nem ad választ a mai harctéren jelen lévő minden kihívásra.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Choudhury, Diptendu: *Russia's military understanding of Air Power: Structural & Doctrinal Aspects*. Vivekananda International Foundation, 2022. 05. 23. <https://www.vifindia.org/article/2022/may/23/russia-s-military-understanding-of-air-power> (Letöltés időpontja: 2025. 04. 17.)
- Goodwin, Joe: *Allied Air Command Lessons from Ukraine Implications from NATO Air & Space Power Conference*. JAPCC, Journal Edition 37, 2024. https://www.japcc.org/wp-content/uploads/JAPCC_J37_Art-06_screen.pdf (Letöltés időpontja: 2025. 04. 21.)
- Ichaso, Rafael: *Russian Air Force's Performance in Ukraine Air Operations: The Fall of a Myth*. JAPCC, Journal Edition 35, 2023. <https://www.japcc.org/articles/russian-air-forces-performance-in-ukraine-air-operations-the-fall-of-a-myth/> (Letöltés időpontja: 2025. 04. 21.)
- Jójárt Krisztián et al.: *Az orosz–ukrán háború tapasztalatai I*. Nemzeti Közszerzői 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. 01. 12.)
- Krajnc Zoltán (főszerk.): *Hadtudományi Lexikon, Új kötet*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest, 2019. https://real.mtak.hu/153916/1/790_hadtudomanyi_lexikon_2019.pdf (Letöltés időpontja: 2025. 01. 15.)
- Lesták Tamás: *Az orosz légierő alkalmazása az orosz–ukrán háborúban I. rész*. Haditechnika, 2023/4., 17–22. <https://doi.org/10.23713/HT.57.4.04> (Letöltés időpontja: 2025. 06. 13.)
- McDermott, Roger N. – Bartles, Charles K.: *Defining the "Special Military Operation"*. NDC, Russian Studies Series 05/2022., 2022. 09. 06. https://www.ndc.nato.int/research/research.php?icode=777#_edn6 (Letöltés időpontja: 2025. 01. 16.)
- Somkuti Bálint: *Az első posztmodern háború*. Hírel Kiadó, Budapest, 2024.
- Szendy István: *Hadügy és hadviselés*. Dialóg Campus Kiadó, 2017.
- Vogt, Kim – Haider, Andre: *Challenged Air Superiority, Adapting to the Drone and Missile Age*. JAPCC, 2024. 08. <https://www.japcc.org/essays/challenged-air-superiority/> (Letöltés időpontja: 2025. 04. 21.)