

Robert C. Castel: Az ?rhadviselés velünk él? valósága

2026 április 26. Flag

Szöveg méret

Mentés

-
-
-

- [0](#)

Még nincs értékelve

Mérték

A világ?r többé nem a jöv? romantikus terepe, hanem a jelen bizonytalan frontvonala.

Sokáig úgy szerettük elképzelni a légkörünk felett terpeszked? világ?rt, mint a tudományos és technológiai fejl?dés fennkölt színterét, az új határt, a m?holdas távközlés, a navigáció és a modern világ kényelmi eszközeinek a környezetét. A valóság azonban mára jóval komorabb lett. Az ?r a háborúk egyik meghatározó hadszínterévé vált, akkor is, ha ott nem mindig rakéták csapnak össze, hanem jelek, adatok, zavarások, m?holdképek és kiberm?veletek.

A kulturális térben a technológiai optimizmus utópiái átadták a helyet a futrológiai pesszimizmusnak. A fizikai térben az ember testvériségének végtelen, semleges közlegel?je nagy vitatott csataterré vált.

Az orosz–ukrán háború, majd a 2026-os amerikai–izraeli–iráni konfliktus világosan megmutatta: a modern hadviselésben már nem az a kérdés, van-e ?rhadviselés, hanem az, hogy ki milyen mélységben képes azt a saját javára fordítani.

Aki lát az ?rb?l, aki kommunikálni tud az égen keresztül, aki zavarni tudja az ellenfél navigációját, aki képes adatot szerezni, feldolgozni, célponttá alakítani és aki képes megsemmisít? csapásokat mérni a globális magaslesb?l, az lépésel?nyben van.

A többiek pedig reményfosztott kiszolgáltatottá válnak.

Az ukrán ?rhadviselési gyakorlat bebizonyította, hogy egy állam akkor is felépíthet rendkívül hatékony felderítési rendszert, ha nincs klasszikus értelemben vett nagy nemzeti ?rprogramja. Az olcsó és hozzáférhet? kereskedelmi m?holdképek forradalma új korszakot nyitott. A Maxar, a Planet, a BlackSky, az ICEYE és más cégek által szolgáltatott adatok nem egyszer?en illusztrációk voltak a híradásokhoz, hanem a hadm?veletek részévé váltak. A 2022 tavaszán Kijev felé vonuló orosz katonai konvojról készült felvételek a nyilvánosság számára értelmezhet? példái voltak annak, hogy az ?rb?l érke? információ immár harcászati érték.

Még beszédesebb, hogy Ukrajna nemcsak vásárlóként jelent meg ezen a piacon, hanem a társadalmi összefogást is bevonta a kereskedelmi ?ripar mellé a honvédelembe. Az ICEYE-vel kapcsolatos finanszírozási konstrukció azt jelezte:

a XXI. század háborújában a civil társadalom, a piac és a hadsereg közötti határ elmosódik. Ma már nem kizárólag nagyhatalmak privilégiuma, hogy valaki m?holdas felderítési képességhez jusson. Ez önmagában történelmi fordulat.

A legnagyobb ígéretet ezen a téren azok a technológiák hordozzák, amelyek képesek a kereskedelmi m?holdképek MI-s fuzionálásával katonai min?ség?, illetve azt meghaladó termékeket el?állítani. A kínai MizarVision talán a legismertebb a domén úttör?i közül.

Csakhogy ennek van egy másik oldala is. Ami Ukrajnában a nyugati világ szemében a szabadságot véd? technológiai segítségnek t?nt, az az iráni konfliktusban hirtelen korlátozható, szelektálható és politikailag felügyelhet? szolgáltatássá vált. Az amerikai kormány nyomására számos kereskedelmi cég késleltette a legfrissebb m?holdas felvételeinek nyilvánossá tételét, megtagadva egy igen jelent?s el?nyt Irántól. Csupán technológiailag jól képzett, de politikailag naiv OSINT-elemz?k hittek abban, hogy a kereskedelmi m?holdas képalkotás „nyitottsága” örök elv. Sohasem volt az, hanem érdekl? gyakorlat, amiben a katonai cenzúra sok évezredes elvei érvényesülnek.

Ez azért súlyos fejlemény, mert leleplezi a modern technológiai világ egyik legnagyobb illúzióját: azt, hogy a globális kereskedelmi infrastruktúra semleges. Nem semleges, és sohasem volt az.

A m?holdas képalkotás, a m?holdas internet, a navigációs jelek, a kommunikációs gerinchálózatok mind geopolitikai er?terekben m?ködnek. Aki a rendszert üzemelteti, aki engedélyezi, aki finanszírozza vagy korlátozza, az valójában a konfliktus részévé válik.

Erre a legjobb példa a Starlink. Ukrajnában a Starlink nem pusztán kényelmi szolgáltatás volt, hanem a harctéri kommunikáció egyik gerince. Tüzérség, drónok, parancsnoki lánc, valós idej? adatkapcsolat – mindehhez nélkülözhetetlennek bizonyult. Egyetlen magáncég infrastruktúrája stratégiai jelent?ség? háborús tényez?vé vált.

Ezzel pedig új korszak kezd?dött: immár nemcsak államok, hanem vállalatok is képesek érdemben befolyásolni egy háború menetét. A krími geokerítés körüli vita különösen tanulságos volt. Egy magánszerepl? döntése – ebben az esetben Elon Muské – a szolgáltatás korlátozásával egy fontos ukrán hadm?veletet hiúsíthatott meg. Ez pedig már túlmutat üzleti kérdéseken. Itt szuverenitásról, elszámoltathatóságról és hatalmi felel?sségr?l van szó. Ki dönt háború és béke határhelyezeteiben: a választott kormányok, a hadseregek vagy a globális technológiai vállalatok vezet?i?

Irán esetében a Starlink más szerepet kapott. Nem katonai gerinchálózatként, hanem a bels? elnyomással szembeni kommunikációs menekül?útként jelent meg.

Ugyanaz a rendszer, amely az egyik háborúban a frontvonalon segíti az összhader?nemi m?veleteket, egy másik konfliktusban a társadalmi ellenállás infrastruktúrájává válik. Ez is azt bizonyítja, hogy a technológia nem önmagában hordoz jelentést – a geopolitikai környezet és a felhasználás módja dönti el, mit jelent ugyanaz az eszköz.

De az ?rhadviseles legriasztóbb következménye talán nem is maga a katonai alkalmazás, hanem annak átszivárgása a civil életbe. A m?holdas navigációs rendszerek zavarása, illetve megtévesztése (spoofing) mind a kelet-európai, mind a közel-keleti háborúkban azt mutatják, hogy a navigációs hadviseles nem marad a fronton. Repül?gépek, kereskedelmi hajók, polgári közlekedés, nemzetközi légi forgalom – mind sérülékennyé válik. Amikor egy hadsereg egy elvben nem halálos technológiával „csupán” jelet zavar, valójában életeket sodorhat veszélybe a hadm?veleti zónán kívül is. A Nemzetközi Légi Szállítási Szövetség (IATA) adatai szerint a 2022–2026 közti id?szakban több száz százalékkal növekedett ezeknek az eseteknek a száma.

Ez az új normalitás különösen nyugtalanító.

A modern civilizáció rejtett tartópillérei – a GPS, a m?holdas kommunikáció, a meteorológiai és felderítési adatok – már nem civil háttérrendszerek, hanem kett?s felhasználásúak, és ebb?l kifolyólag legitim módon támadható célpontok.

A polgári világ megszokta, hogy ezek láthatatlanul m?ködnek. Most azonban láthatóvá vált, milyen törékeny minden, ami erre épül.

Közben az is felt?n?, hogy a látványos „csillagháborús” m?holdrombolás továbbra is inkább elrettent? gesztus marad, mintsem napi gyakorlat. Oroszország 2021-es kinetikus m?holdelhárító (ASAT) tesztje világos stratégiai üzenet volt, de a kés?bbi konfliktusokban nem láttunk meger?sített, nyílt, romboló pályán végrehajtott m?holdellenes csapásokat. Ennek oka egyszer? és prózai: a támadások során keletkez? törmelék mindenkit fenyeget? ?rzátonnyá válik. Az ?rben elszabadított káoszt pedig nem lehet nemzeti határok közé szorítani.

A hangsúly ezért más irányba tolódik. A kinetikus támadások nem az orbitális pályákon következnek be, hanem a földön. Földi irányítóállomásokat, fejleszt? infrastruktúrát, zavaró rendszereket, kommunikációs láncokat vesznek célba. A legjobb példa erre az a célzott bombázóhadjárát, amit Izrael és az Egyesült Államok indított az iráni ?rprogram különböz? komponensei ellen. Vagyis az ellen?r-hadviseles egyre inkább földi-kinetikus és nem kinetikus formát ölt. Ez talán kevésbé látványos, de nem kevésbé hatékony.

A 2026-os iráni konfliktus ebb?l a szempontból különösen fontos mérföldk?. Az elemzés szerint az amerikai Space Force-ot már nem egyszer? támogató szerepl?ként, hanem „úttör?” er?ként keretezték. Ez azt jelenti, hogy az ?r

nem hátsó kiszolgáló tér, hanem a hadjárat nyitányának része.

Elektronikai hadviselés, kommunikációrombolás, zavarás, nem kinetikus hatások – mindez immár a konfliktus első hullámához tartozik. Ez egy univerzális doktrinális fordulatnak tekinthető és aligha visszafordítható.

Az ?r tehát többé nem a jövő romantikus terepe, hanem a jelen bizonytalan frontvonaláé. És ami talán a legaggasztóbb: miközben a nagyhatalmak, regionális szereplők és technológiai óriásvállalatok már ehhez az új valósághoz igazodnak, a társadalmak többsége még mindig úgy él, mintha a navigáció, a repülésbiztonság, az internetkapcsolat vagy a m?holdas kommunikáció természetes és sérthetetlen adottság volna. Pedig már régen nem az.

A XXI. század háborúi egyre inkább a világ?rben kezdődnek és a világ?rben d?lnek el. Ott, ahol nemcsak az országhatárok mosódnak össze, hanem a kereskedelmi a katonaitól elválasztó demarkációs vonalak is.

Mivel az ?rhadviseles keretében végrehajtott csapások általában nem vezetnek közvetlenül politikailag beárzott emberhalálhoz, a politikai kísértés az alkalmazásukra igen jelent?s. Mindez egy síkos politikai-katonai lejt?t képez, a steril ?rhadszínterekb?l a lövészárkok sárába.

Robert C. Castel

A szerző az Alapjogokért Központ biztonságpolitikai szakértője, lapunk főmunkatársa

www.magyar nemzet.hu



Ajánló