

Dobos Gábor

A hagyományostól a hatásalapú bombázásig

A változó globális biztonságpolitikai környezetet értékelve az elemzők egy része úgy véli, hogy egyetlen megmaradt szuperhatalomként az Egyesült Államoknak egyre többször kell világszerte felelősséget vállalnia akár a katonai beavatkozás árán is, amint azt az elmúlt évtized is példázza. Ez a katonai tevékenység a média szeme előtt zajlik, és a politikai megkötések gyakran csak az ellenség katonai erejére mért csapásokat teszik lehetővé. Olyan kihívás ez, amellyel az Egyesült Államok az 1990-es évek végén szembesült, és a kezdeti nehézségek után nagyon hamar felnőtt a feladathoz.

A hagyományos bombázás kudarca

A Jugoszlávia ellen vívott háború (1999) során az Egyesült Államok kitartó, de jórészt hatástalan erőfeszítéseket tett a Koszovóban etnikai tisztogatást végző szerb csapatok légi támadására. A művelet sikertelenségének oka a terep, a növényzet, az időjárás és az elégtelen felderítés mellett a vállról indítható légvédelmi rakéták (*Man-Portable Air Defence System, MANPADS – hordozható légvédelmi rendszer*) és a légvédelmi tüzérség (*Anti-Aircraft Artillery – AAA*) által mindvégig jelentett fenyegetés volt, amely a NATO csapásmérő repülőgépeit 15 000 láb (4600 méter) fölé kényszerítette. A légi kampányt hatástalansága miatt már annak elején kritika érte mind a politika (például *John McCain* szenátor), mind a katonai vezetés (*Michael C. Short*, a légierőt a háború során parancsnokló tábornok) részéről. A bírálók azt javasolták, hogy a Koszovóban szétszóródott szerb csapatok kilátástalan támadása helyett a légierő csapásait a főváros infrastruktúrájának kulcselemeire – hidakra, minisztéri-

umokra és a villamosenergia-hálózatra – kellene összpontosítani. Az eredeti stratégiában csupán a háború kezdete után egy hónappal (április 23–25-én) rendezett NATO csúcstalálkozó hozott változást. A légi csapások ezt követően *Milošević* hatalmának négy fő pillérje, a

A villamosenergia-ellátás megszakadása

azon a nyilvánvaló kényelmetlenségen túl, amit a világítás megszűnése, a televíziók, számítógépek és hűtőgépek működésképtelensége jelent, a polgári lakosság és a gazdaság számára sokkal súlyosabb hatásokkal is jár: az ivóvizet a háztartásokba eljuttató berendezések is árammal működnek, így hamarosan az ivóvízellátás is akadozni fog, majd pedig teljesen megszűnik. A banki számítógépek és ATM-ek leállása nem csak az átutalásokat, hanem a készpénzfelvételt is lehetetlenné teszi. Az ipari termelés gyakorlatilag nullára esik vissza, évekre recesszióba taszítva a gazdaságot; emberek tízezrei veszítik el állásukat. A polgári lakosság jóval nagyobb kárt szenved, mint a haderő, hiszen a bunkerek, légvédelmi rakétaindítók mind saját generátorral rendelkeznek. A villamosenergia-ellátás megsemmisítése a második világháború óta a stratégiai légitámadás állandó és kézenfekvő eleme. Csak egy jelentős fölényben lévő támadó engedheti meg magának, hogy ne éljen a lehetőséggel, ha megadatik neki.

politikai gépezet, a média, a biztonsági erők és a gazdasági rendszer ellen irányultak. A célpontok listájára ezt követően felkerültek az olajfinomítók, a kőolajtárolók, a vasútvonalak, a Duna-hidak, valamint az állami televízió és rádió épületei. Bár ez súlyos csapást jelentett Szerbia gazdaságára, a szerb diktátor csak a villamosenergia-hálózatot ért első nagy támadássorozat (május 24–26.) után hátrált meg. Természetesen nem ezek a légi csapások voltak a győzelem egyetlen

Lézervezérlésű fegyver alkalmazása során lézersugarat irányítanak a célpontra, a fegyveren (jellemzően bombán) elhelyezett érzékelő a bomba vezérsíkjainak vezérlésével ezt a jelet követve irányítja magát a célpontra (mint egy vitorlázó repülőgép). A lézer célmegjelölő lehet a repülőgépen vagy a földön. Ez a technológia teszi lehetővé a legpontosabb találatot, de ha egy tárgy (például felhő) a lézernyaláb útjába kerül, a fegyver a továbbiakban ballisztikus pályát ír le, akár egy szabad esésű bomba. Ebből fakadóan nem alkalmazható rossz időjárási körülmények között, illetve megköveteli a lézersugár célpontra irányítását a fegyver teljes repülési ideje alatt, ami gyakran több másodpercig tart.

GPS vezérlésű fegyver esetében a bombába, robotrepülőgépbe betáplálják a célpont koordinátáit, majd az a globális helymeghatározó rendszer (*Global Positioning System – GPS*) segítségével a megfelelő helyre irányítja magát. Főként a célpont helymeghatározásának hibájából eredően valamelyest (néhány méterrel) kevésbé pontos, mint a lézervezérlésű bomba, és nem alkalmazható olyan célpontok ellen, amelyek a fegyver kioldása és becsapódása között mozognak, viszont minden időjárásban bevethető és a kioldás után nem igényel figyelmet a támadó részéről. Mivel a bombát kioldó repülőgép és a célpont között nincs szükség olyan kapcsolatra, mint amilyen a lézersugár, alkalmazható a felhőtakarón keresztül is, akár olyan nagy magasságból, amely kívül esik az egyszerűbb légvédelmi eszközök hatótávolságán, így nem követeli meg azok előzetes semlegesítését.

okai. Bár senki nem látott Milošević fejébe, megadásában bizonyára szerepet játszott a szárazföldi invázió fenyegetése, Oroszország kihátrálása Szerbia mögül, bűntársainak félelme a hatalom elvesztésétől, legfőképpen pedig az, hogy a NATO meggyőző elszántságot mutatott a konfliktus szükség szerinti folytatására és kiterjesztésére. A szerb diktátor felismerte: folyamatosan romló helyzetéből hatalma megtartása reményében az egyetlen kiút csakis a mielőbbi megegyezés lehet.

A Jugoszlávia elleni háborúban a légi-erőnek a haderő elleni – a szárazföldi csapatokat támadni képes – műveleteihez hiányzott mind az ezt lehetővé tevő, megfelelő számú és minőségű technikai eszköz, mind pedig, jelentősebb mértékben, az ellenség helyzetét meghatározni és azt a légierő számára továbbítani képes eljárás. GPS vezérlésű fegyverekkel csak a B–2 típusú bombázók voltak ellátva, ami rossz időjárás esetén (és ez az egész műveletre végig jellemző volt) a légítámadások szüneteltetéséhez vezetett. (A háború nyilvánvalóan kényes politikai háttere miatt nem precíziós fegyverek alkalmazása fel sem vetődött olyan célpontok ellen, amelyeknek akár csak a környékén is civilek voltak). Még ha kedvező volt is az időjárás, a szövetségesek képtelenek voltak a hegyek között bujkáló, erdőkben rejtőző, kis méretű célpontot kínáló szerb csapatok helyének meghatározására, ennél fogva a megtámadásukra is. Ez jelentősen megváltozott a 2003-as iraki háborúig, amelynek során már a légi csapások 79 százaléka (15 592 a 19 898-ból) közvetlenül az ellenség szárazföldi erői ellen irányult. A módszer kidolgozását a Jugoszlávia elleni háború relatív sikertelensége tette szükségessé, illetve a kihívás, amit Afganisztán hegyei és barlangjai jelentettek.

Az afganisztáni újítás

Az Afganisztánban vívott háborúban (2001) nehezen lehetett olyan célpontot találni, mint Jugoszláviában: az országban alig van villamosvezeték-hálózat, nincsenek fontos hidak, katonai bázisok, autópályák, integrált légvédelmi rendszere (*Integrated Air Defense System – IADS*) pedig nem hogy nem integrált, de nem is rendszer. Az infrastruktúra lerombolásával tehát nem lehetett megtörni a rezsimet, mert jóformán nem is volt infrastruktúra. A kevés katonailag értékes célpontot – néhány radart, repülőteret és Scud rakétaindítót – néhány nap alatt felszámolták ugyan, de eközben a tálib szárazföldi csapatok gyakorlatilag sértetlenek maradtak. Az Egyesült Államoknak közvetlenül ezeket kellett támadnia, mégpedig lehetőleg a levegőből, hogy elkerülje a veszteségeket.

A háború legnagyobb újítása a légierő és a különleges alakulatok (*Special Operations Forces – SOF*) közötti szoros együttműködés volt, amely lehetővé tette, hogy az előbbieket által azonosított célpontok ellen csaknem azonnal precíziós légitámadást indítsanak. Nem a földön harcoló erők légi támogatásáról van szó: a különleges alakulatok egyáltalán nem kerültek közvetlen kapcsolatba az ellenséggel, a bombák minden érzékelhető előjel nélkül hullottak le, pontosan az ellenséges csapatokra. A légierő bombázói folyamatos fegyveres jelenlétet biztosítottak a légtérben, néhány perc alatt elérve és megsemmisítve a különleges alakulatok által megjelölt célpontokat. Majdnem minden repülőgép képes volt GPS vezérlésű fegyverek alkalmazására, így az időjárás sem korlátozta a csapásokat. A célt azonosító, helyzetét meghatározó különleges erők és a fegyvert hordozó repülőgépek közötti információáramlás olyan gyors volt, hogy a cél GPS-koordinátáinak betáplálásától szá-

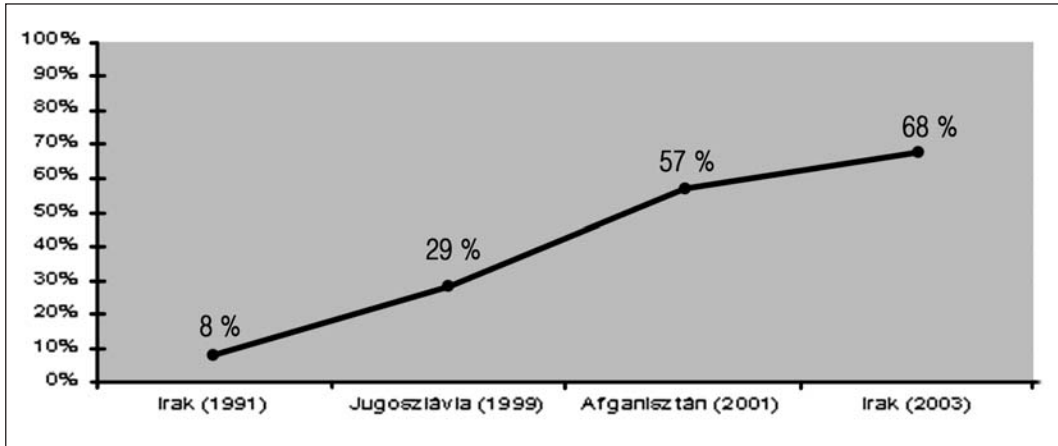
A **járlékos kár** (*collateral damage*) a fegyver mellékhatásaként a célpont környezetében bekövetkező kár, amellyel a légi csapás tervezői előzetesen számolnak. Tipikus példája, amikor egy belvárosi minisztériumi épület elpusztításakor a robbanás okozta légnyomás következtében több száz méteres körzetben kitornek a lakóházak ablakai. Ez nyilvánvaló kár a polgári lakosság számára, de katonai szempontból elkerülhetetlen és elég kicsi ahhoz képest, amilyen előnyt a célpont megsemmisítése jelent.

A **nem szándékos kár** (*unintended damage*) polgári célpont nem szándékos megsemmisítésével keletkezik, amit többnyire tévedés vagy műszaki hiba okoz. Egy esküvőn a levegőbe lövöldöző tömeg több ezer méter magasból ellenséges felkelőcsapatnak tűnhet; egy precíziós bombán az anyagfáradás következtében letörő vezérsík pedig ahhoz vezethet, hogy a fegyver a célpont helyett egy ahhoz közeli épületbe csapódik. A járulékos kárral szemben semmilyen katonai előnye nincs, ezzel szemben annál nagyobb politikai hátránnyal jár. A nem szándékos károkozás soha nem küszöbölhető ki teljesen, de előfordulása a minimálisra korlátozható.

mítva gyakran csak percek teltek el a bomba becsapódását jelző robbanásig. Az első, tizenkét főből álló különleges rendeltetésű csoport a háború tizenharmadik napján (október 19-én) érkezett az országba, öt másik még ugyanabban a hónapban, további tizenkilenc pedig később követte őket a háború folyamán.

A tudatos alkalmazás

Az ellenség helyzetének és mozgásának ismeretében bekövetkezett hatalmas fejlődés a 2003-as iraki háborúban szükségtelessé tette olyan célpontok támadását, amelyek a polgári lakosság életére jelentős negatív hatást gyakoroltak. (Természetesen ez nem jelenti azt, hogy ne lett volna járulékos kár, sőt nem szándékos kár is, de nem ezek jellemezték a háborút). Az el-



A precíziós lőszernek az összes kilőtt lőszerhez viszonyított aránya az Egyesült Államok által vívott utolsó négy jelentős konfliktusban. Az elmúlt évtized dinamikus növekedése után a fegyvertípusok felhasználása elérte a katonailag célszerű határt.

lenség helyzetének és mozgásának ismerete nagyrészt az E-8C JSTARS repülőgépeknek volt köszönhető. A JSTARS hasonlóan pontos képet szolgáltat a földi helyzetről, mint az AWACS a légiőről: képes meghatározni a járművek és helikopterek helyzetét, mozgásuk irányát és sebességét. (Bár a JSTARS-t már Jugoszlávia felett is alkalmazta az Egyesült Államok, ott a hegyes terep miatt érzékelői előtt jelentős területek rejtve maradtak: a sivatag ebből a szempontból nagy előnyt jelentett.)

Nem kell lerombolni a hidat, ha az ellenséges konvojt meg lehet semmisíteni még azelőtt, hogy elérné, de még erre sincs szükség, ha az ellenséges szárazföldi erő megbénítható pusztán üzemanyag-ellátásának ellehetetlenítésével. (Ezt a gondolkodást, amely az ellenséget nem célpontok leltárjaként, hanem rendszerként értelmezi, és a rendszer elemei közötti kapcsolatok elvágására törekszik az egyes elemek elpusztítása helyett, hatásalapú bombázásnak nevezzük.) A villamosenergia-hálózat megsemmisítése kikapcsolja a célpontok egy részét, lecsökkentve ezzel azok számát, amelyeket egyenként kell megsemmi-

síteni, de ha megvan a képesség minden egyes cél elpusztítására, szükségtelen a kapcsolással járó kerülőút.

Az 1991-es iraki háborúval összehasonlítva, amikor a légierő célpontja még a stratégiai légvédelem, a vegyi, biológiai és nukleáris létesítmények, a vezetés, a vezetési és kommunikációs pontok, a villamosenergia-hálózat, az olajlétesítmények, a vasútvonalak és hidak, a repülőterek, a kikötők, a katonai támogató létesítmények, a Scud rakétaindítók és a Köztársasági Gárda volt, 2003-ban az Egyesült Államok – minden korábbinál nagyobb technikai fölényének köszönhetően – megengedhette magának azt a luxust, hogy csapásait majdnem kizárólag az ellenséges csapatokra és vezetésre, azon belül is hangsúlyosan a politikai vezetésre összpontosítsa. (Igaz, az iraki légvédelem egyrészt az első háborúban elszenvedett károk, másrészt az északi és déli repüléstilalmi-övezetek háború utáni fenntartása miatt nem volt összehasonlítható korábbi önmagával.) A módszer ugyanaz volt, mint Afganisztánban, de míg ott rögtönzött volt és a szükség diktálta, ezúttal tudatos döntés

volt és az Egyesült Államok jó előre felkészült rá: még a háború kezdete (március 19.) előtt több mint ötven 12 fős különleges alakulat hatolt be az iraki sivatagba. A GPS vezérlésű fegyvereket minden korábban hatékonyabban alkalmazták olyan mobil célpontok ellen is, mint a konvojok.

A légi háború amerikai parancsnokai az ezredforduló után meghaladni kényszerültek a stratégiai légitámadás módjáról valott, II. világháborús elméletekben gyökerező nézeteket. Ami a Jugoszlávia elleni háborúban még korlát, Afganisztánban pedig szükségszerűség volt, az iraki háborúban már lehetőséget jelentett. Az Egyesült Államok képessé vált arra, hogy az ellenséget – igaz, egy nála jóval gyengébb ellenséget – anélkül kényszerítse

térdre, hogy polgári infrastruktúrájában jelentős kárt tenne. Ez, a technikai fejlődésnek – az egyre nagyobb mennyiségben rendelkezésre álló precíziós fegyvereknek, az ellenség helyzetéről és mozgásáról való idejű képet adó rendszereknek, a célt azonosító és azt megsemmisítő szereplők között rendkívül felgyorsult adatáramlásnak – és az új módszereknek – a különleges alakulatok újszerű alkalmazásának – köszönhető változás lehetővé teszi, hogy az Egyesült Államok elfogadhatóbbá tegye azt a szerepet, melyet a hidegháború után felvállalt. A katonai hatékonyságból persze – miként azt Afganisztán és Irak esete is mutatja – még nem lesz automatikusan politikai siker: a kalapács haszna a szög beverésével véget ér. ■

Irodalom

- Cordesman, Anthony H.: *The Iraq War: Strategy, Tactics, and Military Lessons*. Westport, 2003, Praeger.
- Crowder, Gary L.: Effects Based Operations Briefing. (U.S. Department of Defense, 2003. március 19.)
<http://www.defenselink.mil/transcripts/transcript.aspx?transcriptid=2067>
- Grant, Rebecca: The Redefinition of Strategic Airpower. *Air Force Magazine*, vol. 86, no. 10 (2003. október).
<http://www.afa.org/magazine/oct2003/1003strategic.pdf>
- Johnson, David E.: *Learning Large Lessons: The Evolving Roles of Ground Power and Air Power in the Post-Cold War Era*. 2nd ed. Santa Monica, 2007, RAND.
http://www.rand.org/pubs/monographs/2007/RAND_MG405-1.pdf
- Lambeth, Benjamin S.: *Air Power Against Terror: America's Conduct of Operation Enduring Freedom*. Santa Monica, 2005, RAND.
http://www.rand.org/pubs/monographs/2006/RAND_MG166-1.pdf
- Lambeth, Benjamin S.: *NATO's Air War for Kosovo: A Strategic and Operational Assessment*. Santa Monica, 2001, RAND.
http://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1365