

Ványa László¹

HOGYAN VÉDEKEZZÜNK A DRÓNOK ELLEN?²

2013 februárjában az Associated Press emberei Maliban, Timbuktuban egy al-Kaida harcosok által elfoglalt épületben találtak egy dokumentumot. Az eredetit és az angol fordítását a világsajtó közzétette. A szerzője Abdullah bin Mohammed, az al-Kaida parancsnoka az Arab-félszigeten. A 22 pont leírja, hogy lehet rejtőzni a drónok ellen, hogy lehet zavarni a kommunikációs rendszerüket, hogy kell elrettenteni a kémeket és hogy kellene a világ közvéleményét a dróntámadások ellen hangolni. Jelen cikk szerzője bemutatja ezt a talált dokumentumot és elemzés alá veti az ajánlásokat a felderítés és elektronikai hadviselés szemszögéből.

HOW GUARD AGAINST DRONES?

A document was found by the people of Associated Press in buildings recently occupied by al-Qaida fighters in Timbuktu, Mali in February of 2013. The original and the translated in English version was publicized in world press. The writer was Abdullah bin Mohammed the senior commander of al-Qaida in the Arabian Peninsula. The al-Qaida 22 tip on how to hide from drones, how jam their communication system, how deterring the spies and how can Islamic countries tuning the public opinion of world against drone attacks. The author of article presents this paper and analyses recommendations from angle intelligence and electronic warfare.

BEVEZETÉS

2013. február 23-án a magyar sajtóban is megjelent egy hír arról, hogy az Associated Press munkatársai Malin olyan dokumentumokat találtak, amelyben a pilóta nélküli repülőgépekkel – más szóhasználatban drónokkal – szembeni védekezés módszerei, ajánlott eljárásai olvashatók. [1] Az arabul írt, fénymásolással terjesztet írást angolra fordítva közzétette a The Telegraph is, majd nagyon sok ország is továbbközölte [2], és a világhálón megtalálható az eredeti arab nyelvű dokumentum, valamint annak angol fordítása is egy pdf fájlban. [3]

Amellett, hogy a huszonekét pontba szedett ajánlás egy pontját magának Oszama bin Ladennek tulajdonítják, a katonai célú robottechnikai eszközök kutatói, tervezői és alkalmazói számára valóban érdekes témának tűnhetnek az ellenük való védelem kérdései a szembenálló fél, az üldözött szervezetek emberei szemével nézve. Hogy mennyire élet-halál kérdésévé vált a drónok elleni védekezés, azt jól mutatják azok a légi csapások, amelyek hírei hétről-hétre bejárják a világsajtót

E cikk célja, hogy bemutassa a drónokkal vívott háború jelen körülményeit, értékelje az ajánlásokat és ahol lehet, megoldásokat javasoljon a védelmi rendszabályok semlegesítésére. A rendszabályok 1-22-ig számozottak, az eredeti sorrendjükben fogjuk áttekinteni őket.

¹ okl. mk. alezredes, PhD, Nemzeti Közszerológálati Egyetem, Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, Informatikai és Elektronikai Hadviselés Tanszék habilitált egyetemi docense. vanya.laszlo@uni-nke.hu

² Lektorálta: Prof. Dr. Makkay Imre ny. okl. mk. ezredes, egyetemi tanár, Nemzeti Közszerológálati Egyetem Katonai Repülő Tanszék

A SIKERES DRÓNCSAPÁSOK

A dróntámadások nevezhetők talán az egyik valóban sikeres harcformának, amióta az Egyesült Államok és szövetségesei megkezdték a 2001. szeptember 11-e utáni terroristák elleni nyílt háborújukat Afganisztánban és Pakisztánban. A szárazföldi műveletek a beinvestált költségekkel és bevetett erővel, eszközökkel, láthatóan nem hozták meg az arányosan elvárható eredményt. Megszülettek az olyan fogalmak, mint az „aszimmetrikus hadviselés”, a „láthatatlan ellenség”, amelyek magyarázni igyekeztek azt például, hogy miért teljesen alkalmatlan egy reguláris, nehéz technikával felszerelt és erre kiképzett hadsereg a hegyekben kis csoportokban portyázó, lesből támadó, hadijogi egyezményekre fittyet hányó lázadók, vagy terroristának nevezett csoportok elleni harcra.

A helyi tapasztalatok alapján változtak a harceljárások, az erők megóvása érdekében hozott szabályozók és lényegesen megváltoztak az alkalmazott technikai eszközökkel szemben támasztott követelmények is. A korábban felderítési célokra Irakban, vagy akár Jugoszláviában használt pilóta nélküli repülőgépek széles körű alkalmazást nyertek ebben a háborúban is, de számtalan esetben a felfedéstől a csapás kiváltásáig eltelt idő alatt a célok, a feltételezett terroristák, azok járművei eltűntek a hegyekben, barlangokban, így a beérkező csapásmérő repülőgépek sikertelenül tértek vissza.

Erre a viszonylag hosszú reakcióidőre a pilóta nélküli repülőgépek felfegyverzése adta meg a megfelelő választ. A Predator, mint alapmodell, több változatban is alkalmassá vált rakéták hordozására és így a távolról végrehajtott irányítási, felderítési tevékenység kiegészült a döntéssel és a csapás azonnali kiváltásának lehetőségével. Először a CIA hajtott végre ilyen támadásokat Pakisztánban terrorista célpontok ellen, és az aszimmetrikus hadviselésre mintegy válaszként az amerikai hadsereg drónjai bizonyultak a leghatékonyabb eszköznek a pontszerű célok, terrorista csoportok, parancsnokok likvidálásában. Nézzünk egy önkényesen kiragadott hírsort a magyar sajtóból:

- „Négy fegyverrel végeztek drónok Pakisztánban” – 2012. 01. 21. MTI hír a hvg.hu-n [4];
- „Drón ölt meg nyolc embert Észak-Vazirisztánban” – 2012. 02. 08. MTI hír a hvg.hu-n [5];
- „Amerikai dróncsapás Pakisztánban” – 2012. 02. 09. MTI hír a hvg.hu-n [6].

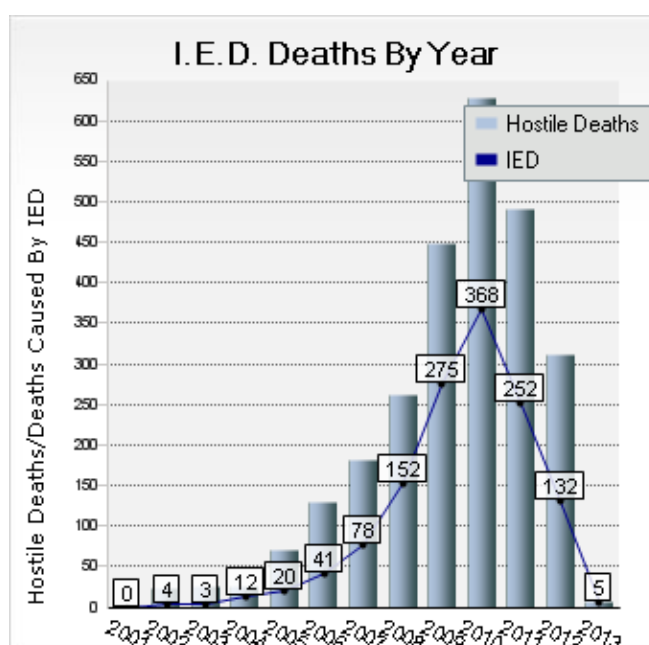
A rövid híreket elolvasva feltűnhet az a szófordulat, hogy szinte mindegyikben előfordul a „feltételezett terrorista”, „feltételezett milicista”, vagy „feltételezett iszlamista fegyveres”, kifejezés, vagyis objektíve nem is biztos minden esetben, hogy a sajtóhír mögötti események fedik a tényeket, mert egy piacra mért csapásban miért is csak a fegyveres milicisták esnek áldozatul? Ennél megbízhatóbb a hír, ha megerősítés is érkezik a terrorista szervezetek részéről, pl. egy-egy vezető, parancsnok likvidálása nyomán. Ilyen hírek is bőven érkeznek:

- „*Drónok végeztek egy pakisztáni al-Kaida-parancsnokkal*” – 2012. 02. 09. MTI hír a hvg.hu-n [7], amikor is Badar Manszúr, az al-Kaida nemzetközi terrorszervezet pakisztáni hadműveleti főnöke esett áldozatul;
- „*Az al-Kaida második emberét akarták megölni*” – 2012. 06. 05. MTI hír a hvg.hu-n [8], bár később egy megállapíthatatlan időben készült videóval igyekeztek bizonygatni, hogy Abu Jahia al-Líbi túlélte a csapást, ami egy már máskor is eljátszott színjáték is lehetett [9];
- „*Dróncsapásban likvidáltak egy tálib vezért*” – 2013. 01. 03. MTI hír a hvg.hu-n [10].

A hírek sora hosszan folytatható lenne és ezen példák a teljesség igénye nélkül magát a folyamatot kívánták illusztrálni. A siker nem volt mindig felhőtlen, mert pl. amikor 2011 novemberében a NATO tévedésből mért csapást pakisztáni őrhelyekre, 24 pakisztáni katona esett áldozatul akkor megfagyott a légkör az afgán kormány és az USA között, a drónok repüléseit is felfüggesztették. [4]

A drónok légi csapásai és folyamatos fenyegetésük ugyanazt a kiszolgáltatott, jószerével tehetetlen érzést válthatták ki az ellenállókból, amit a nemzetközi erők csapatai éreztek az állandósult IED³ fenyegetések és orvtámadások miatt. Az aszimmetrikus hadviselés rendkívül hatékony terror eszközei, az IED-k okozták sok éven át a nemzetközi erők emberveszteségének mintegy felét okozták, de igen nagyszámú polgári áldozatot is szedtek.

A NATO jelentős erőfeszítéseinek, technikai eszközök sokaságának napjainkra összehangolt alkalmazásával úgy tűnik jelentősen vissza tudta szorítani ezen eszközök hatékony alkalmazását, és az elesettek száma összességében is csökkenő tendenciát mutat, mint ahogy az a 2013. március 10-i adatokat tartalmazó 1. ábrán is jól érzékelhető.



1. ábra Az Operation Enduring Freedom műveletben elesettek száma és az IED-k részesedése [11]

Természetesen ez a tendencia a helyzet normalizálódásának is köszönhető lehet, amit alátámasztanak azok a tervek, amelyek szerint a csapatokat megkezdték Afganisztánból kivonni.

A huszonkét ajánlás

Az Associated Press emberei Jemenben talált dokumentuma a rajta feltüntetett keltezés alapján 2011. június 17-én kelt, az iszlám időszámítás szerint 1432-ben. Aláírója Abdullah bin Mohammed volt. Az írás első része arra hívja fel a figyelmet, hogy milyen fontos megérteni az amerikai hadsereg drónokkal vívott háborújának stratégiáját, hogy hatékonyan lehessen ellenük harcolni.

A drónok megjelenésének okai között elsősorban az elégtelen számú támadó célú repülőgépet –

³ Improvised Explosive Devices – improvizált robbanóeszközök, más elnevezéssel házi készítésű bombák, útszéli bombák.

pl. F-16-ot, és a megfelelő számú haderő meglétét jelöli meg. Indoklása szerint az amerikai haderő a háború tíz éve alatt kimerült, az elszenvedett emberveszteségeket úgy a Kongresszus, mint a nyilvános sajtó egyre kevésbé tolerálja. Ez ha nem is vezetett a háború feladásához, de mindenképpen más formát kellett találni, amely jóval kisebb emberveszteséggel járható. Erre a drónok igen jó megoldásnak mutatkoztak, hiszen ahogy a szerző szemléletesen kifejezte, a „*hozzátok haza a fiainkat!*” helyett, senki sem kiabálja az utcán, hogy „*hozzátok haza a repülőgépeinket!*”.

Az árakat összevetve, egy F-15 Eagle árából mintegy 1000 drón árát becsüli, egy Predator 10 millió USD árát az F-16 350 millió USD-vel hasonlítja össze, vagy akár egy F-4 Phantom egy feltöltésével mintegy 200 drón üzemanyag szükségletét viszonyítja. Egy Tornado pilóta 1 millió Fontba kerülő kiképzéséhez képest a három hónapos drón kezelői kiképzés szinte semmi, így az amerikaiak részéről teljesen indokoltnak értékeli a drónokkal vívott háborúra való egyre nagyobb mértékű áttérést.

Miután e rövid indoklással nyilvánvalóvá válhatott az olvasók számára, hogy az USA hosszabb távra rendezkedhet be erre a harcmodorra, ezért szervezettebben kell fellépni ellene, meg kell találni a hatékony ellenintézkedéseket. A szerző ezeket három fő csoportra osztotta:

- a közvéleményt rá kell hangolni, hogy ellent lehet állni ezeknek a támadásoknak;
- elrettenteni a kémeket, besúgókat és
- a megtévesztés taktikáját kell alkalmazni.

E bevezetés után 22 pontba szedve konkrét tanácsok, teendők, szabályok következtek, amelyeket részletesebben megvizsgálunk a továbbiakban.

Az első pontban egy orosz gyártmányú „Sky Grabber”-nek nevezett eszközre hívja fel szerző a figyelmet, amely segítségével a drónok frekvenciáira behatolva kifürkészhető azok szándéka, küldetése. A piacon beszerezhető 2.595 dolláros eszköz használatához számítógépes tudás szükséges. Az interneten magát a szoftvert mintegy 25 dollárra becsülik, amit egy műholdas jelek vételére szolgáló antenna és tuner (vevőkészülék) egészít ki ahhoz, hogy a drónok műholdas kommunikációs csatornájába behatolhassanak, majd a kódolt adásokat megfejtsék. Ezt már Irakban az MQ-1 Predator video csatornájának lehallgatására is alkalmazták. Az interneten megtalálható a SkyGrabber szoftver és PC kiegészítő modul, amely napjainkra 200 dollár alatti áron megvásárolható és az ismertetője szerint alkalmas műholdas adatok letöltésére és lementésére a számítógépre. [12]

A második pont egy orosz gyártmányú „Racal” nevű berendezésre utal, amellyel a mudzsahedinek sikeres megoldást találtak a drónokat irányító frekvenciák zavarására, összeköttetések megszakítására. Erre egyértelmű információkat, konkrét berendezést nem találtam, valószínűleg ez az eszköz fedőnéven, általánosan használt becenevén ismert, de részletesebb adat nem áll rendelkezésre. Egy világos azonban, vannak a régióban orosz zavaróeszközök, amelyek képesek ezen sávok zavarására.

A harmadik tanács szerint üvegcserepeket kell a járművek, épületek tetején szétszórni minden valószínűség szerint az optikai eszközök működésének akadályozására.

A negyedik mód jól képzett mesterlövészek alkalmazását tanácsolja, mivel a drónok viszonylag alacsonyan repülnek, bár a hat kilométer alatti magasságot elég soknak tűnik még mesterlövész puskával is. Csak példaképpen a Gepárd M1 mesterlövész puska célzott lőtávolsága 2000 m [13].

Az ötödik és hatodik pont a kommunikációra használatos frekvenciák zavarását tanácsolja, amely olyan régi eszközök, berendezések folyamatos, 24 órás működtetésével valósíthatók meg, mint amilyeneket a jugoszláv hadsereg is használt az elektronikai felderítő, hírközlő eszközök zavarására, példaként megemlítve a mikrohullámú sütőből készített zavarókat. Ennek valóban lehet komoly zavaró hatása, bár semmiképpen nem beszélhetünk egy tervezett ellentévékenységről, ez a megoldás a frekvenciaspektrumbeli zűrzavart képes fokozni, elvonni a SIGINT⁴ erők figyelmét, növelni a spektrum telítettségét.

A hetedik pont nem tanácsolja az állandóhelyű vezetési pontok használatát, ami teljesen észszerű, mivel a személyek és járművek rendszeres mozgása bizonyosan felfedi a rendeltetést, és egyre nagyobb valószínűséggel vonja oda a csapás kiváltását.

A nyolcadik szabály a drónok által jól belátható területek feletti berepülés észlelésekor figyelmeztetés kiadására szólítja fel az ott tartózkodókat, hogy mindenféle mozgást szüntessenek be. Ez a rendszabály is jól mutatja, hogy tisztában lehetnek a képfelderítés, képkiértékelések módszereivel, amikor is a változásdetektálás az egyik legáltalánosabb eljárás, történjen ez valós időben, pl. mozgó célok kiválasztására képes radarokkal (MTI⁵), vagy utófeldolgozással, képek összevetésével.

A kilenc-tizenegyedik pont a rejtőzködésre ad tanácsokat. Kerülni kell a besugározható területeket és ez ellen a vastag fák lombozata alá való rejtőzködés vagy épületek árnyékába való rejtőzködés jó védelmet nyújthat. Ez a tanács is helytálló, bár a gyér növényzetű, hegyi vidékeken Afganisztánban nem tipikus a vastagtörzsű, nagy lombozatú erdőség. A radarok és az optikai eszközök számára rosszul átlátható lombkorona alá eredményesen képesek a lézer radarok, más néven lidarok belátni, egy lidarral rendelkező repülőgép előtt a lombkorona sem nyújt megfelelő álcázó képességet.

A tizenkettedik rendszabály a vezeték nélküli eszközök teljes kisugárzás tilalmát javasolja, ami elsősorban a drónok átrepülésének időszakára vonatkozik. Ez tökéletesen érthető, mivel a készenléti üzemben dolgozó berendezések is sugároznak jeleket, ld. a mobil telefonokat, műholdas telefonokat. Már 1996 áprilisában egy műholdas telefon jeleinek bemérésével sikerült megtalálni Dzsohar Dudajevet, aki előbb az orosz hadsereg tábornoka, majd később Csecsenföld első elnöke volt és az első csecsen háborúban egy önrá vezetésű orosz rakéta támadásának áldozata lett [14].

A tizenharmadik ajánlás szerint a járműveket el kell hagyni és távol maradni tőlük, különösen támadások idején, aminek az az egyszerű indoka, hogy elsősorban a járműmozgások detektálása, mozgásuk nyomon követése előzi meg a csapásokat közvetlenül.

A következő három tanács a drónok becsapása érdekében több be és kijárat használatát ajánlja, amelyek közül a földalatti létesítmények további előnyöket adnak, mivel a fedélzeti támadó fegyverek elsősorban szilánkhatásúak, élőerő elleniek és nem épületek ellen hatékony rombolók.

Nagyon lényegesnek és fontosnak ítélni a tizenhetedik pont, amely kémelhárító csoportok megalakítását írja elő, akik a kémek és ügynökök felkutatását végeznék. A drónokkal vívott háború a külső szemlélők számára úgy is tűnhet, hogy a fedélzeti berendezések információi

⁴ SIGINT – Signal Intelligence – jelfelderítés, amely a kommunikációs és nem kommunikációs jelek felderítését is magába foglalja.

⁵ MTI – Moving Target Indication – mozgó cél kiválasztás



alapján hoz az irányító pont döntést a csapásmérésre. Ez a kép működőképes egy nyílt terepen közlekedő jármű és az abban ülők tevékenységének megfigyelése nyomán – pl. egy IED elhelyezése közben – kiváltott csapásnál. A dróntámadások egy része azonban nem ilyen, hanem egy-egy településen lévő ház, vagy akár egy piactér ellen irányul, ahol is „feltételezett” fegyveres csoportok, vagy vezetők tartózkodnak. Ennek konkrét megállapítására a magasból nem sok esély van és ilyenkor kellene azok az ügynökök, kémek, akik meggyőződve a helyzetről, megjelölik a konkrét célokat, „hívják a csapást”. Ezzel a módszerrel a terroristák is tisztában vannak, így nagy fontosságot kell tulajdonítaniuk a kémek elhárításának.

A tizennyolcadik ajánlás babák, szobrok, hamis célalakok kihelyezését tanácsolja nyílt területekre az ellenséges felderítés megtévesztése érdekében. Ez nem túl sokáig hatékony rendszabály, hiszen a korábban már említett változásdetektálás hamar felfedi ezek mozdulatlanságát, nem is beszélve esetleg az infravörös tartományú képeken mutatott élettelenységükről. Ha persze ezt az egy bábu-egy rossz helyre kiváltott csapás ár-haszon arányával szemléljük, akkor ez lehet egy bőven megtérülő kísérlet is.

A járművet követő drónok észlelésének esetére ad ajánlást a tizenkilencedik pont. Ilyenkor azonnal el kell hagyni a járművet és mindenkinek más irányba kell eltávolodni tőle, mivel a drón nem tud mindenkit követni ez után. Ez is hasznos ajánlás, mert a csapásnak valóban csak akkor lesz hatékony eredménye, ha még a járműben tartózkodnak a célszemélyek.

A huszadik ajánlás a felderítéssel szemben használható természetes akadályok, mint erdőben vagy akár üregben való meghúzódást tanácsolja rejtőzködés céljára, aminek céljáról hasznáról korábban már volt szó.

A huszonegyedik ajánlás a sűrűn célterületté váló területekre füstök létrehozását javasolja, amit például az autógumik égésével lehet előállítani. Ez a megoldás a látható fény tartományában lehet hatékony, azonban az infravörös hullámhosszakon kevésbé, illetve a radarok ellen teljesen hatástalan.

Az utolsó, huszonkettedik szabály ismét a kommunikációs eszközök használatának tilalmára vonatkozik, mivel az ellenség a vezetőket, vagy más keresett személyeket a hangjuk alapján képes azonosítani és a helyzetüket bemérni. Ez tulajdonképpen azonos a tizenkettedik szabállyal és a nagyon keresett vezetők esetében hosszú időn át, nagy energiák befektetését sem kímélő, ún. bármi áron való felkutatásuk egyik eljárása. A várt eredmény, ti. a megtalálásuk és likvidálásuk megéri a nagy energia befektetést, amire több alkalommal már volt is példa.

A pontok után még egy-egy bekezdésben Abdullah bin Mohammed ír a kémek elrettentéséről és arról, miként lehetne akár a nyugati állampolgárok elrablásával és más módszerekkel felhívni a közvélemény figyelmét és rákényszeríteni az amerikaiakat a drónokkal folytatott háború korlátozására, vagy befejezésére.

ÖSSZEFOGLALÁS

A huszonkét pontba szedett ajánlásról összességében azt lehet mondani, hogy a leírása egyfajta gyors összefoglalónak készülhetett, mivel többször ismétlődő, egymást átfedő szabályok rendezetlen felsorolása. Nincs semmilyen folyamatszerű megközelítés, nem épül semmilyen idő- vagy más logikai rendre.



Az idő eddig nemigen igazolta azokat a reményeket, amelyek a dróntámadások felhagyásához vezettek volna, sőt 2012-13-ban ezek meglehetősen nagy hatékonysággal működtek. Egyet azonban sikerült elérni, a világ közvéleményét egyre inkább foglalkoztatja a drónok háborúja és már nemzetközi szervezetek is vizsgálódnak. Az ENSZ Ben Emmersont, a terrorizmussal és az emberi jogokkal foglalkozó szakértőjét bízta meg Pakisztán és még két másik ország panasza alapján az amerikai dróntámadások vizsgálatával, mivel szerintük ezekben ártatlan civilek is áldozatul estek [15].

És hogy a történet itt bizonyosan nem fog véget érni, arra a sajtóban egyre több hangot kapó aggodalom az intő jel, miszerint mi lesz, ha a terroristák is tömegesen jutnak majd hozzá ehhez a technológiához és vetik be a drónok akár kisméretű változatait. Ezen riasztó jelzéseket nem csak katonai szakértők vetették már eddig is fel konferenciákon – ld. Prof. Dr. Makkay Imre: FPV repülés kérdőjelekkel c. előadását a 12. Robothadviselés konferencián, vagy példaként említhető John Horgan: Légből kapott robotok című cikke a National Geographic folyóiratban [16]. Mindenki figyelmébe ajánlható.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] KOVÁCS N. László: Így védekeznek a drónok ellen a terroristák. <http://mno.hu/lapszemle/igy-vedekeznek-a-dronok-ellen-a-terroristak-1140805> (2013. 03. 02.)
- [2] Al-Qaeda's 22 tips for dodging drone attacks: the list in full <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/al-qaeda/9886673/Al-Qaedas-22-tips-for-dodging-drone-attacks-the-list-in-full.html> (2013. 03. 02.)
- [3] The Al-Qaida Papers – Drones. http://hosted.ap.org/specials/interactives/_international/_pdfs/al-qaeda-papers-drones.pdf (2013. 03. 02.)
- [4] MTI: Négy fegyverrel végeztek drónok Pakisztánban http://hvg.hu/vilag/20120111_pakisztan_drontamadas (2013. 03. 09.)
- [5] MTI: Drón ölt meg nyolc embert Észak-Vazirisztánban http://hvg.hu/vilag/20120208_drontamadas_pakisztan (2013. 03. 09.)
- [6] MTI: Amerikai drónsapás Pakisztánban. http://hvg.hu/vilag/20120209_drontamadas_pakisztan (2013. 03. 09.)
- [7] MTI: Drónok végeztek egy pakisztáni al-Kaida-parancsnokkal. http://hvg.hu/vilag/20120209_al_kaida_pakisztan (2013. 03. 09.)
- [8] MTI: Az al-Kaida második emberét akarták megölni. http://hvg.hu/vilag/20120605_al_kaida_celpont (2013. 03. 09.)
- [9] MTI: Videó került fel a netre a meggyilkolt al-Kaida vezéről http://hvg.hu/vilag/20120613_al_kaida_video (2013. 03. 09.)
- [10] MTI: Drónsapásban likvidáltak egy tálib vezetőt http://hvg.hu/vilag/20130103_Droncsapasban_likvidaltak_egy_talib_vezer (2013. 03. 09.)
- [11] Operation Enduring Freedom. <http://icasualties.org/oef/> (2013. 03. 10.)
- [12] SkyGrabber <http://www.skygrabber.com/en/index.php> (2013. 03. 10.)
- [13] SERO cég honlapja, GM1 mesterlövész puska adatai. <http://www.sero.hu/spec/m1.htm> (2013. 03. 10.)
- [14] Dzsóhar Dudajev http://hu.wikipedia.org/wiki/Dzsóhar_Dudajev (2013. 03. 10.)
- [15] MTI: ENSZ-szakértő vizsgálja az amerikai dróntámadásokat http://hvg.hu/vilag/20130124_ensz_szakerto_vizsgalat (2013. 03. 10.)
- [16] John HORGAN: Légből kapott robotok. National Geographic 2013. március. National Geographic Magyarország, Budapest, 2013. pp. 68-81. HU-ISSN 1589-3669