



Dr. habil. Ványa László¹

KÉRDÉSEK ÉS VÁLASZOK A SZUPERTITKOS RQ-170 IRÁNI KÉZRE KERÜLÉSÉRŐL²

Az Iráni Iszlám Köztársaság Hírugynöksége 2011. december 4-én bejelentette, hogy a hadsereg elfogott és leszedett egy amerikai lopakodó, pilóta nélküli repülőgépet. Az Iran Press TV közölte, hogy a szupertitkos amerikai Lockheed Martin RQ-170 Sentinel felderítő drónt mélyen iráni területen fogták el és csak kisebb sérüléseket szenvedett, amikor egy iráni elektronikai hadviselési egység sikeresen befogta. A következő néhány napban a világsajtó bemutatott egy videofilmet az RQ-170 Sentinelről és közzé tett egy sor találgatást egy „Avtobaza” típusú orosz elektronikai hadviselési zavaró állomásról. Ezen cikk célja, hogy az események áttekintése mellett lehetséges válaszokat találjon a találgatásokra.

QUESTIONS AND ANSWERS ABOUT STAY INTO IRANIAN HAND OF SUPER SECRET RQ-170

The official Iran Islamic Republic News Agency (IRNA) is reporting that national military forces have intercept and downed an American stealth unmanned air vehicle in 4-th of December 2011. Iran Press TV said the super secret US Lockheed Martin RQ-170 Sentinel reconnaissance drone was captured in deep of Iranian territory and sustained little damage when an Iranian electronic warfare unit successfully targeted it. In the next days the world press presented a video film about RQ-170 Sentinel and published a lot guesstimate about role of Russian Electronic Warfare Jamming station “Avtobaza”. Main goal of this article to summary the occurrences and find possible answers about guess.

BEVEZETÉS

2011. december 4-én járta körbe a világsajtót az a hír, hogy Irán leszedett egy amerikai pilóta nélküli repülőgépet 240 km mélyen, iráni területen. [1] Ebben a hírben már az is szerepelt, hogy a NATO elismerte egy repülőeszköz elvesztését. Először szlengnek gondolhatták a hír olvasói a „leszedett” kifejezést, amely a légvédelmi eszközzel való lelövésre kissé laza kifejezés, azonban az eredeti források sem a lelövés (shot down) szót használták az esetre, hanem a brought down – leszedést, lehozást. [2] Ez a momentum nem csak a világsajtó érdeklődését keltette fel, hanem a szakemberekét is, akik számára nyilvánvalóvá vált, hogy valami olyan új dolog történt, ami eddig talán még soha sem. Ugyanez a Washington Postban megjelent cikk említette meg azt is, hogy az amerikaiak a kézzel fogható bizonyítékok hiányára hivatkozva igyekeztek cáfolni a bejelentést, azt hangsúlyozták, hogy semmiféle ellenséges tűztevékenységre utaló jelet nem tapasztaltak.

Ezt támasztja alá egy iráni védelmi tisztségviselő is, aki egyenesen már azt mondta, hogy egy cybertámadás áldozata lett a repülőgép. Ezt megerősíti az az amerikai rövid közlemény,

¹ okl. mk. alez., egyetemi docens, Nemzeti Közszerológati Egyetem Híradó, Informatikai és Elektronikai Hadviselés Tanszék, vanya.laszlo@uni-nke.hu

² Lektorálta: Prof. Dr. Makkay Imre ny. okl. mk. ezds; egyetemi tanár, Nemzeti Közszerológati Egyetem Katonai Repülő és Légvédelmi Tanszék, makkay.imre@uni-nke.hu

amely hangsúlyozva, hogy egy fegyvertelen, felderítő pilóta nélküli repülőgépről van szó, amely nyugat Afganisztánban hajtott végre feladatot, elvesztette a kapcsolatot az operátorával, aki a továbbiakban nem tudta meghatározni a helyzetét.

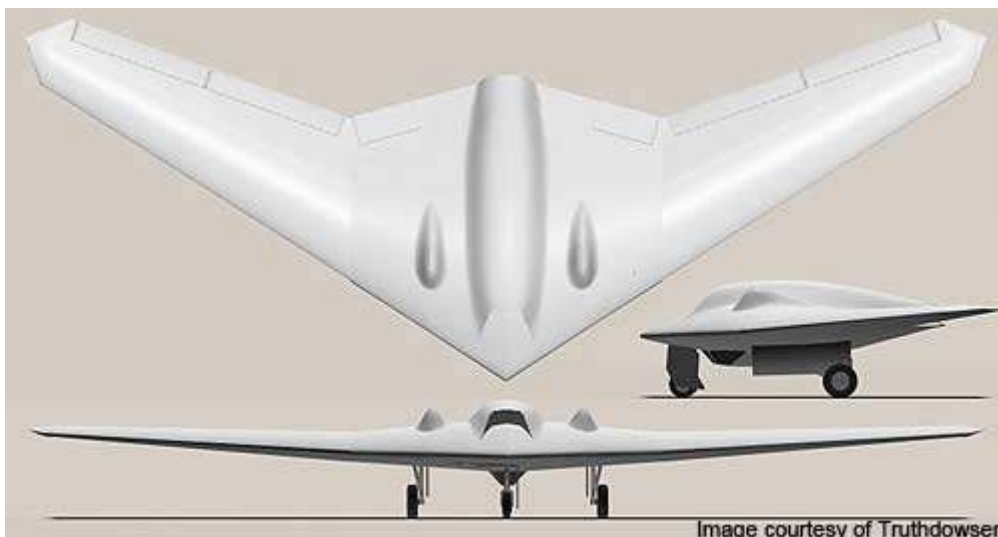
A híradásokban a küldetést illetően is ellentmondások vannak, hiszen az amerikaiak az afganisztáni műveletekben évek óta részt vevő Sentinelről mindvégig cáfolták, hogy iráni terület felett repült volna, ugyanakkor az iráni atomlétesítmények problémája kapcsán egyáltalán nem elképzelhetetlen, hogy a szomszédos Afganisztán felől berepült, kihasználva a magas technológiai színvonalon kialakított lopakodó repülési képességeket.

A szakértők számára a legfontosabb kérdés a cybertámadás lehetősége, ami ha iráni terület felett történt, akkor is kuriózum, de ha afgán terület felett és sikerült Iránba vezetni a gépet, akkor egyenesen óriási, mert mindezt igen nagy távolságról kellett végrehajtani.

Ugyanezen írásban [2] egy Pentagonból nyilatkozó szakértő lehetséges kommunikációs hibát említ, üzemanyag elfogyást, mechanikai hibákat, de a cybertámadást mereven elutasítja. A cybertámadásra a világsajtó előbb hackereket említ, majd csak később az iráni speciális elektronikai hadviselési alakulatot. Felmerült a kérdés: képes-e Irán ilyen színvonalú kódolt műholdas irányítórendszerbe úgy beavatkozni, hogy átvegye az irányítást és gyakorlatilag oda szállítsa le a repülőgépet, ahová akarja? Erre keressük a választ.

AZ RQ-170 SENTINEL PILÓTA NÉLKÜLI FELDERÍTŐ REPÜLŐGÉP

Az airforce-technology.com on-line szakmai weboldal információi szerint az RQ-170 Sentinel nagymagasságú, nagy hatótávolságú pilóta nélküli repülőgépet a Lockheed Martin leányvállalata, a Skunk Works cég építette az amerikai légierő – US AIRFORCE – részére. A csupaszárny konstrukciójú sárkányszerkezet hasonlít az RQ-3 Darkstar-hoz (1. kép).



1. kép Az RQ-170 Sentinel [3]

A szárnyvégek távolsága 27,43 m, a teljes magassága 1,82 m. A szerkezet 90 %-a kompozit anyagokból áll, ami jelentősen csökkentette az össztömeget. A felület formája és az alkalmazott anyagok a lopakodó – stealth technológiájú repülőgépekre jellemző, ami azt jelenti, hogy

adott hullámhosszon dolgozó rádiólokátorok hatásos felderítési távolsága jelentősen csökkent, ami nem zárja ki a rádiólokátorokkal való felderíthetőséget, csak jelentősen korlátozza azt. Ismételten ki kell hangsúlyozni, hogy nincs „láthatatlan” repülőgép, csak az adott hullámhosszon mérhető hatásos visszaverő felület csökkenéséről van szó. Ez nem zárja ki azt, hogy mondjuk egy méteres hullámhosszon dolgozó rádiólokátor számára nem deríthető fel jóval távolabbról, mint ahogy az a jugoszláviai háborúban lelőtt F-117-es esetében is történt.

A megnevezésében lévő RQ jelzés a reconnaissance – felderítő rendeltetésre utal. Afganisztánban először 2007-ben szállt fel titokban a kandahari amerikai légi bázisról. A [3] forrás szerint 2009 decemberében lepleződött le a léte és afganisztáni jelenléte, ugyanekkor a Dél-Koreai JoongAng Daily újság is lehozta, hogy az RQ-170 Dél-Korea felett is kísérleti repülést hatott végre az U-2 leváltására az Osan légibázisról.

Fő feladata felderítési, megfigyelési, célmegjelölési célokból (ISTAR) valós idejű képi felvételek, mozgóképek készítése és továbbítása a földi vezetési pontra (GCS). Műholdas kommunikáció köti össze a földi irányító állomással. A látható fénytartományú mellett infravörös kamerája, szintetikus apertúrájú radarja és jelfelderítő (SIGINT) berendezése is van.

Az irányítása történhet a földi irányító állomásról, vagy repülhet automatikusan. Az automatikus fel- és leszállító rendszer (ALR - automatic launch and recovery system) a kommunikációs kapcsolat megszakadása esetén biztonságosan képes leszállítani a Sentinelt. A meghajtásról a General Electric TF34 turbo hajtóműve gondoskodik, amely 41 kN tolóerőt képes előállítani.

2011. december 8-án az iráni Network 1 televíziós csatorna leadta az első felvételt, amelyen vélhetően a földre lehozott RQ-170 látható. [4] Semmilyen felségjel nincs rajta, láthatóan nem sérült oly mértékben, mint amikor akár egy légvédelmi eszköz miatt, vagy az üzemanyag elfogytával lezuhant volna. (2. kép)



2. kép A zsákmányolt RQ-170-ről a világot bejárt video [4]

Érdekes módon, az amerikaiak nem léptek elő bizonyítékok, érvek sokaságával, amivel megpróbálták volna cáfolni a felvétel valóságát. Egyes szakértők szerint a levegő beömlő nyílá-

son látható rács nem szokásos az amerikaiaknál, a festés színével sem voltak megelégedve, illetve az állvány elejére elhelyezett molinók miatt nem látható a futóművek állapota. [5] Megkockáztatták, hogy a felvételeken nem is az amerikai, hanem egy iráni utánépítés látható, mivel Irán sok éve folytat kísérleteket pilóta nélküli repülőgépekkel.

Ez kevésbé hihető és nagy színházi rendezésre lenne szükség, ha egy kész saját klónt egy elvesztett amerikai gép helyett húznának elő, mint annak bizonyítékát, hogy képesek feltörni az amerikai kommunikációt és elvenni a repülőgépeiket, amikor csak akarják. De ilyet nem állítanak az iráni vezetők. Arról azonban, hogy hasonló technikai színvonalú eszközöket képesek lesznek előbb-utóbb előállítani már december 12 körül nyilatkozott az Iráni Parlament Nemzetbiztonsági Bizottságának elnöke. Az AFP hírügynökség szerint Parviz Sorouri kijelentette, hogy Irán képes mérnöki lemásolni (reverse-engineering) a zsákmányolt amerikai drónt, feltörni a fedélzeti rendszerek szoftvereinek titkait, így a közeli jövőben Irán képes lesz nagy mennyiségben ilyen csúcstechnológiájú gépek gyártására. Ő is azt állította, hogy a Forradalmi Gárda cyberhadviselési egysége törte fel az irányítórendszert.

Arra az állításra, hogy Irán egymaga képtelen lenne erre technikailag, azt válaszolta, hogy pedig ehhez sem Oroszország, sem Kína segítségére nincs szükség. [6] Ma már megállapíthatatlan, hogy ez a kijelentés, vagy korábbi katonai segítségnyújtások okán, de ebben a történetben is megindult a fejtörés, milyen szerepe lehet Oroszországnak, vagy Kínának?

Ugyanekkor az is nyilvánvalóvá vált, hogy Irán nem szándékozik visszaadni az Egyesült Államoknak a Sentinelt. A félhivatalos Fars hírügynökség azt közölte, hogy Hossein Salami tábornok, a fegyveres erők parancsnok helyettese szerint: „*Egyetlen ország sem örül egy másik ország kémrepülőgépének a területe felett és egy ország sem adja azt vissza az információkkal*”. [7] A tábornok szerint mindegy, hogy hova tartozik a gép eredetileg, mely ország, vagy csoport küldte, hogy betörjön az ország légterébe.

És ekkor felbukkant a nemzetközi és a hazai sajtóban, elektronikus forrásokban egy orosz szál: az RQ-170 „leszedése” előtt mintegy másfél hónappal Irán Oroszországtól kapott egy Avtobaza nevű állomást, amely lehetővé tette ezt a műveletet. Nézzük, miről is van szó!

AZ AVTOBAZA ÁLLOMÁS

Régi igazság, hogy egy forrás nem forrás, pláne, ha egy ügy érdekében kegyes csúsztatások is elhangzanak, mert különben nem áll össze a történet. Nézzünk néhány forrást! Előre kell bocsájtanom, hogy a legeslegritkább esetben jelenik meg a megjelent sajtóhírekben az eredeti információ forrása, ami alapján pl. az adott portál kiteszi a jól értesültségét mutató hírt. A haborumuveszete.hu (Art of War), amúgy sokak által olvasott magyar nyelvű katonai kérdésekkel foglalkozó portál, majd rá hivatkozva egy sor magyar rádió is közreadta, hogy: „*Nyugati tömegtájékoztatási eszközök – amelyek korábban tagadták az információt – most arról számoltak be, hogy az iráni rádióelektronikai védelem megsemmisített egy amerikai, Lockheed Martin RQ-170 Sentinel típusú pilótanélküli repülőgépet. A legfrissebb információk szerint a pilótanélküli repülőgépet egy orosz gyártmányú, „Avtobaza” típusú komplexum segítségével kényszerítették földre, amelyet a közelmúltban rendszeresítettek az iszlám államban.*” [8]

A hír első mondata már egy komoly félrefordítás, félreértés, mert a nyugati sajtó soha nem használta azt a kifejezést, hogy „*az iráni rádióelektronikai védelem megsemmisítette...*” de aki ezt leírta, az sincs tisztában a rádióelektronikai védelem szó jelentésével. A szerző valamilyen légvédelmi rendszernek képzelet el, de most erről szó sincs. A híradásokban tényleg volt szó arról, hogy egy elektronikai hadviselési egység, más helyen - egy cyberhadviselési egység hajtotta végre az akciót. Ezek azonosnak is tekinthetők, ugyanazt a kötelet jelentheti, csak annyi különbség van, hogy vannak olyan országok, amelyek már eljutottak arra fejlődési szintre, hogy terminológiailag megkülönböztetik a cybertérben zajló akciókat az elektromágneses térben harcoló elektronikai hadviselési egységek tevékenységeitől.

A számunkra érdekesebb mondat a második: „... *a pilótánélküli repülőgépet egy orosz gyártmányú, „Avtobaza” típusú komplexum segítségével kényszerítették földre, amelyet a közelmúltban rendszeresítettek az iszlám államban.*” Ne menjünk bele abba se, hogy ha egy külföldi haditechnikai eszközt hat héttel az ominózus eset előtt szállítanak le egy országba, az még biztosan nincs rendszeresítve, legalábbis a mi fogalmaink szerint nincs, legfeljebb alkalmazásban. A lényeg az „Avtobaza” nevű komplexum, ezen a szalon el lehet indulni. És most kezdődik még csak a zűrzavar java!

A cikk így folytatódik: „*Az iráni hadsereg 1L222 „Avtobaza” típusú, rádiótechnikai felderítő komplexumot helyezett üzembe. A komplexumot az iráni nukleáris objektumok elleni, esetleges légicsapás megelőzésére nem lehet alkalmazni, mivel zavarhatja a telepített légvédelmi rakétakomplexumokat.*” Állj! Az első mondatban rádiótechnikai felderítő komplexum szerepel, a második szerint zavarhatja a légvédelmi eszközöket. A rádiótechnikai felderítő állomások – az angolszász terminológiában ELINT (electronic intelligence – elektronikai felderítő) eszközök, nem rendelkeznek adó berendezéssel, vagy ha igen, akkor azok zavaró állomások, jammerek, amelyek felderíteni is képesek, de azokat soha nem nevezik ELINT állomásnak, illetve rádiótechnikai felderítő állomásnak.

„*A mobil „Avtobaza” komplexum elsődleges feladata a rádióelektronikai lefogás. A berendezés jól használható különféle radarállomások észlelésére, valamint nagyszerűen alkalmazható olyan kommunikációs rádiócsatornák felderítésére, amelyeket többek között pilótánélküli repülőgépeknél alkalmaznak. Ezt az iráni példa is nagyszerűen példázza. Vasárnap az iráni „Pressz-TV” televíziós csatorna számolt arról, hogy Irán keleti határvidékén a légvédelmi erők megsemmisítettek egy amerikai pilótánélküli felderítő repülőgépet.*” folytatódik a cikk. Itt megint komoly kétségek merülnek fel, ismervé az orosz zavaróállomás koncepciókat. Ha az „Avtobaza” feladata a rádióelektronikai lefogás, akkor mégsem felderítő komplexum. A radarzavarás mellett „nagyszerűen” tud kommunikációs csatornákat is zavarni, ami műszakilag lehetséges, ha műholdas kommunikációs sávokról van szó. A következő mondatot, miszerint „*a légvédelmi erők megsemmisítettek egy amerikai pilóta nélküli felderítő repülőgépet*” már nem minősítem, mert éppen az a fontos, hogy nem a légvédelem és nem megsemmisítette a Sentinelt. A cikk írója úgy tűnik, nem ért az egészből semmit.

Nézzünk utána, mi is ez az állomás?

A Rosoboronexport orosz haditechnikai eszközök külkereskedelmével foglalkozó cég adatlapja szerint [9] az „Avtobaza” Ground-based Executive ELINT System, vagyis földi telepíté-

sű ELINT, azaz rádiótechnikai felderítő állomás. (3. kép) Rendeltetése: repülőgép fedélzeti oldalfelderítő lokátorok, levegő-föld tűzvezető lokátorok és kismagasságú repülést biztosító lokátorok felderítése és adatok szolgáltatása az 1L125M APUR³ részére.



3. kép Az 1L222 „Avtobaza” rádiótechnikai felderítő állomás [10]

A komplexum az URAL-43203 gépjárműre épülő műszeres és egy URAL-4310 gépjárműre épülő ED2x16-T230P-1VAS áramforrás gépkocsiból áll.

A rádiótechnikai felderítő rendszer TV monitoron jeleníti meg a befogott cél jellemzőit, oldalszög- és helyszög adatait, a kisugárzott jelek paramétereit – a vivőfrekvenciát, az impulzus hosszát, az impulzus ismétlődési frekvenciáját és a lokátor besorolását (oldalfelderítő, tűzvezető, vagy kismagasságú repülést biztosító). Az APUR automatizált zavarirányító központ szögkoordináta céladatokkal látja el a frekvencia sávnak megfelelő zavaró állomásokat.



4. kép. Az 1L222 „Avtobaza” rádiótechnikai felderítő állomás [10]

³ Az APUR - автоматизированный пункт управления роты – század automatizált vezetési pont, más kifejezéssel, zavarirányító központ.

Főbb harcászati-technikai adatai: [10]

- hatótávolság: 150 km;
- frekvenciatartomány: 8.000-17.544 MHz;
- működési szögterület: 360 fok oldalszögben, 18/30 fok helyszögben az A,B/V sávban;
- egyidejűleg követett célok száma: max. 60;
- telepítési/bontási idő < 25 min.;
- teljesítményfelvétel < 12 kW;
- személyzet: 4 fő.

A leírások alapján megállapítható, hogy az „Avtobaza” állomás önmagában semmiképpen nem zavaró állomás, adóberendezést sem tartalmaz. A pilóta nélküli repülőgépek kommunikációs jeleinek vételére azonban alkalmas lehet a frekvenciatartománya okán, azonban ezek analizálásához, a kódolás feltöréséhez mindenképpen további digitális jelfeldolgozásra, jelrögzítésre, utófeldolgozásra van szükség. Ez az állomás adott célfeladatra történő „továbbfejlesztésével” megvalósítható.

A zavaróállomásokra vonatkozó elméleteket mindenképpen kidobhatjuk, mivel ezek a lokátor zavaró állomások zajjal manipulált, impulzusmodulált követő, vagy megelőző-követő zavarokat, illetve kvázi folytonos zajzavart állítanak elő, ami az intelligens irányítórendszerbe való belépésre és ott hamis parancsok bevitelére teljesen alkalmatlanok. Nem helytálló tehát az a feltevés sem, hogy esetleg a nemzetközi sajtóban csak a felderítő állomás iráni exportja került be, de a rendszer többi elemét is átadhatták titokban. Ehhez a feladathoz nem jók azok az állomások.

KÖVETKEZTETÉSEK

A sajtóhíradások alapján, mint látható, a valóság nemigen deríthető ki. Vannak események, amelyek megtörténtét is mindenki másként állítja be, különösen, ha abból titkolnivalója, vagy szándékoltan elferdíteni valója van. Néhány dolog a tényszerű forrásokra támaszkodva cáfolható, vagy valószínűsíthető, de még messze vagyunk a bizonyosságtól. Annál is inkább nehéz a dolog, mivel azóta is újabb és újabb változatok, elképesztő teóriák láttak napvilágot. Csak egyet példaként: Mehran Tavakoli Keshe, az 1958-ban, Iránban született röntgen mérnök, a Keshe Foundation [11] tulajdonosa azt állítja, hogy Irán egy elképesztően úttörő űrtechnológiai eredmény birtokában a Sentinel repülés közben egy erőterrel befogta és földre szállította. [12]

Minden esetre, ha igaz lenne az a változat, hogy sikerült egy pilóta nélküli repülőgép kódolt, műholdas rádiókapcsolatába olyan szofisztikált módon beavatkozni – és még egyszer hangsúlyozom, nem megzavarni – hogy más parancsoknak engedelmessé elhagyja a saját irányító állomását és pl. leszálljon az így megadott helyen, az óriási technikai bravúr volna. Ugyanakkor az sem lehetetlen, hogy a valóságban egy műholdas, de nem erősen kódolt irányítójelet kellett csak leküzdeni, mert a konstruktőrök fel sem tételezték, hogy valaki megpróbálja lehallgatni, feltörni és kicserélni az irányító jeleit. Az idő talán megadja a választ.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] Index, MTI: Irán leszedett egy amerikai drónt.
http://index.hu/kulfold/2011/12/04/iran_lelott_egy_amerikai_dront/ (2011. 12. 04.)
- [2] Greg JAFFE, Thomas ERDBRINK: Iran says it downed U.S. stealth drone; Pentagon acknowledges aircraft downing. http://www.washingtonpost.com/world/national-security/iran-says-it-downed-us-stealth-drone-pentagon-acknowledges-aircraft-downing/2011/12/04/gIQAyxa8TO_story.html (2011. 12. 05.)
- [3] Sz.n.: RQ-170 Sentinel Unmanned Aerial Vehicle, United States of America <http://www.airforce-technology.com/projects/rq-170-sentinel/> (2012. 03. 25)
- [4] The first video of the American RQ-170 Drone downed by iran.
<http://www.youtube.com/watch?v=M9sKD2jm45o> (2012. 03. 25.)
- [5] Sz.n.: Filmen az Iránban lelőtt RQ-170-es? <http://iho.hu/hir/filmen-az-irani-rq-170-es-111208> (2012. 03. 25.)
- [6] AFP: Iranian MP: We will reverse-engineer US drone. http://www.yourmiddleeast.com/news/iranian-mp-we-will-reverseengineer-us-drone_3456 (2012. 03. 25.)
- [7] CNN Wire Staff: General: Iran won't return U.S. drone it claims to have. http://articles.cnn.com/2011-12-11/middleeast/world_meast_iran-us-drone_1_spy-drones-rq-170-unmanned-aircraft?_s=PM:MIDDLEEAST (2012. 03. 25.)
- [8] Háború Művészete (szerk@artofwar.hu) - TopWar: Orosz segítséggel kényszerítették földre Iránban az amerikai Sentinelt.
http://www.haborumuveszete.hu/rovatok/hirek/orosz_segitseggel_kenyszeritettk_foldre_iranban_az_amerikai_sentinelt/?print (2012. 03. 25.)
- [9] ABTOBAZA. Rosoboronexport katalógus EW, ELINT AND COMMUNICATION SYSTEMS p. 80.
http://www.roe.ru/catalogue/air_def/air_def_78-81.pdf (2012. 03. 25.)
- [10] KOPP, Carlo: Warsaw Pact / Russian / PLA Emitter Locating Systems / ELINT Systems
<http://www.ausairpower.net/APA-Warpac-Rus-PLA-ESM.html> (2012. 03. 25.)
- [11] Keshe Foundation: <http://www.keshfoundation.com/en/introduction/mehran-tavakoli-keshe> (2012. 03. 25.)
- [12] Spencer ACKERMAN, Noah SHACHTMAN: Iran's Flying Saucer Downed U.S. Drone, Engineer Claims
<http://www.wired.com/dangerroom/2012/01/iran-ufo-drone/> (2012. 03. 25.)