

Aerosvet ^{novi}

APRIL 1995.

BROJ 20

CENA 10 DINARA

150 DEN 500 SIT



**Sva RV bivše Jugoslavije
NEKO LETI
NEKO SE ZALEĆE**

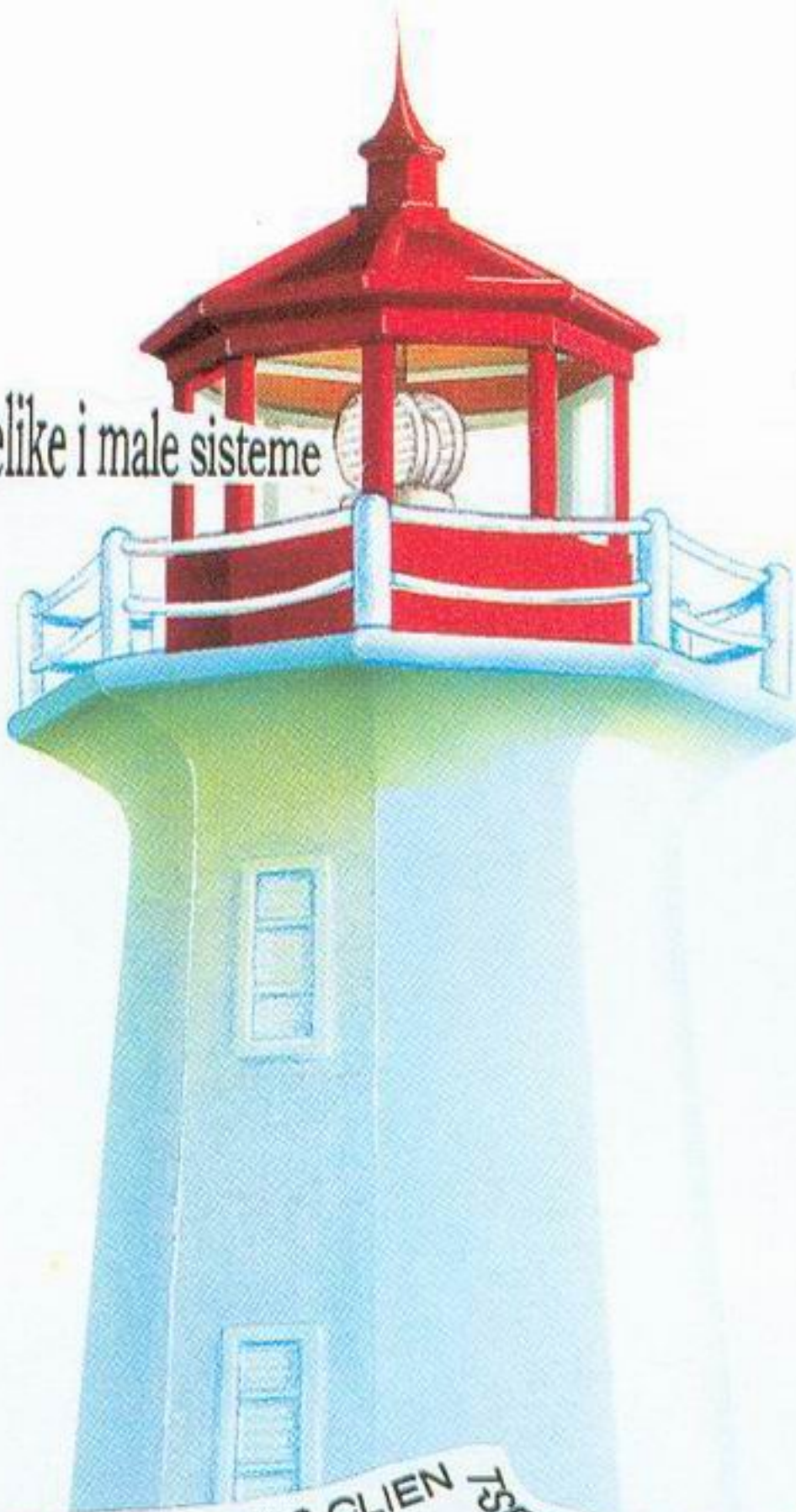
**Helikopteri
Ka-50 CRNA AJKULA**

**Industrija
UTVA NA KRILIMA VILE**

mozaikus

softverski paketi

software za velike i male sisteme



POSLOVANJE BEZ ZAL...
CIJA PROJEKTOVANJ...
POSLOVNI PROBLEMI...
STVO PROIZVODNJA...
POSLOVANJE BEZ ZAL...
CIJA PROJEKTOVANJ...
POSLOVNI PROBLEMI...
STVO PROIZVODNJA...

Kompas i kormilo za profit!

More informacija... svuda oko nas.
U poslu najviše... potreban je
pouzdan pravac i sigurno upravljanje
potreban je pravi softver...
Do profita... i dalje...



Aerosvet

vazduhoplovni časopis

Glavni i odgovorni urednik
Artur Demek

Zamenik glavnog
i odgovornog urednika
Ivan Benašić

Savetnik glavnog urednika
pukovnik **Radoljub Matović**

Urednik deska
Aleksandar Radić

Likovno i grafičko oblikovanje
Jurij Lavrov

Plasman
Vesna Koprivica

Redakcija
Knez Mihailova 1/I,
11000 Beograd
Telefoni: 011/183-762 i 187-214,
Telefaks: 011/183-551

Izdavač
TRICONTINENTAL,
K. Mihailova 1/I, Beograd
u saradnji sa fabrikom aviona
UTVA d.d.
vazduhoplovna industrija,
Pančevo, Jabučki put bb
Slog
IBIS
N. Beograd, Milentija
Popovića 9
Štampa
Štamparija "RAKOVICA"

Distribucija
DATA PRESS

Naslovna strana
JASS 39 GRIPEN (foto SAAB)

Sva ratna vazduhoplovstva od Vardara do Triglava

NEKO LETI NEKO SE ZALEĆE

strana 4



Trendovi '95

RATNICI NOVOG PORETKA

strana 14



Helikopteri

Ka-50 ISPRED "APAČA"

strana 22



Industrija

UTVA NA KRILIMA "VILE"

strana 26



Vesti iz Rusije

strana 13

Vesti iz regiona

strana 25

Kalendar VSJ

strana 30

"Aerosvet" predstavlja makete

strana 31



Poštovani čitaoci,
Nakon trogodišnje pauze "Aerosvet" je ponovo pred Vama. Nazvali smo ga "Novi aerosvet" jer su poslednje tri godine donele nove odnose i velike promene. Redakcija će se truditi da list bude po sadržaju kavlitetan i po izgledu besprekora kao što je bio i stari "Aerosvet". Uostalom, vazduhoplovstvo pripada eliti u svakom pogledu. Na žalost, kvalitet štampe koji Vam nudimo je veoma skup, a u državi pod međunarodnom blokadom višestruko skuplji nego bilo gde u svetu, pa ni ova cena časopisa ne donosi profit. Članovi redakcije se nadaju da će prodaja pokriti bar osnovne troškove. Dok je štampan ovaj broj zabeležen je i značajan jubilej "Aerosveta" -

desetogodišnjica izdanja, tako da je ovaj broj jubilaran. Vreme i događaji su diktirali sadržinu jubilarnog broja: pronaći ćete tekst o svim vazduhoplovstvima država nastalih nakon raspada SFRJ, objavili smo i kalendar događaja nad bosanskim i krajiškim nebom, jer je o ovim događajima bilo dosta proizvoljnih i netačnih pisanja. Na žalost, zbog nedostatka prostora, nismo mogli da Vam prikazemo više novih konstrukcija, već smo se zadržali na helikopteru Ka-50, ali su za štampu pripremljeni i tekstovi o fascinantnom avionu "suhaj" Su-25 TK, o američkom helikopteru "komanč" i još mnogo toga što se u svetu sakupilo, a kod nas se nije videlo. Mi se takođe trudimo da budemo

u toku sa najnovijim svetskim trendovima i već u ovom broju ćete zapaziti vesti o događajima starim jedva mesec dana. U svakom sledećem broju biće ih sve više.

Sav trud i ulaganja će biti uzaludni ako "Novi aerosvet" ne prihvatite Vi dragi čitaoci, jer od Vas, i samo od Vas zavisi da li će "Aerosvet" preživeti svoju desetogodišnjicu. Značajan potsticaj stabilnosti i perspektivi dali su naši najverniji čitaoci koji su imali hrabrosti da se pretplate i pre prvog broja. Svaki novi pretplatnik je vrlo važan i zato Vas pozivamo da svoj primerak obezbedite na taj način. Do sledećeg susreta u poštanskim snadučićima i na kioscima, početkom maja, uživajte u čitanju.

SVA RATNA VAZDUHOPLOVSTVA OD TRIGLAVA DO VARDARA

NEKO LETI, NEKO SE ZALEĆE

Piše: Aleksandar Radić

Kolika su ratna vazduhoplovstva državi nastalih nakon raspada SFRJ? Posle četiri godine građanskog rata svaka nacionalna zajednica ima svoje vazdušne snage, neke tek simbolične, a neke ubrzano rastu.



SLOVENIJA

Republika Slovenija ima skromne vazduhoplovne snage okupljene u 15. letalskoj brigadi Teritorijalne obrane. Pretenciozni na-

ziv jedinice više pokazuje želje nego što je odraz stvarnog broja letelica nekoliko helikoptera i polucivilnih aviona.

Prvi helikopter "gazela" SA-341H "nabavljen" je 28. juna 1991. godine, kada je pilot

slovenačke nacionalnosti pobegao iz federalnog vazduhoplovstva. Nakon dužeg sakrivanja ispod stogova sena od očju bivšeg vlasnika, "gazela" se pojavila sa slovenačkom registracijom SL-HAA. U dru-

goj polovini 1991. godine kupljena su dva helikoptera "agusta A-109 hirundo" i "bel 412SP". Kuriozitet je da su prvobitno registrovani u Beogradu. Kao vlasnik se javio, Štab za civilnu zaštitu Ljubljane.

Nešto kasnije TO je ojačana sa još dva četrnaestosedla "bel 412HP". Jedan je stigao iz kanadskog pogona fabrike "Bel", a drugi je muslimanska vlada Alije Izetbegovića ustupila kao kompenzaciju za troškove obuke i opremanja muslimanskih vojnika u Sloveniji.

Helikopterska flota je udvostručena kupovinom pet "bel 412EP" i dva "bel 206B-3 džet rendžer III". Vrednost celog posla je 30 miliona dolara, a plaća se izvozom slovenačkih autobusa, hemikalija i kristala. Najnovije nabavke uključuju švajcarske turboelisne avione za obuku u "pilatus PC-9", tri češka školska aviona "zlin 242" i jedan transportni L-410.

S obzirom da je parlamant izglasao budžet od jedne milijarde nemačkih maraka u narednih osam godina za nabavku naoružanja i vojne opreme, slovenačka vlada je intezivirala kontakte za proizvođačima borbenih aviona. Sa Izraelom su vođeni pregovori za nabavku njihovog lovca "kfir". Međutim, u svojoj nedavnoj izjavi ministar odbrane Jelko Kacin bliže je odredio kakve lovce će dobiti slovenačko vazduhoplovstvo: "To neće biti kupovina u Istočnoj Evropi" – kaže Kacin. – "Kad kupimo eskadrilu presretača, to će biti dvosedi. Naš zahtev je da budu sposobni za brzu reakciju i laki za održavanje u punoj pripravnosti. Znae, naša teritorija je svega polovina Švajcarske."



Prvi slovenački vojni helikopter izgubljen je u udesu 21. juna prošle godine u području Kočevske reke – baze specijalne jedinice MORIS. Četiri člana posade su prošla bez povreda.



Helikopter "bel 412HP" pred rat je kupljen za potrebe MUP Bosne i Hercegovine. Rat ga je zatekao na aerodromu Brnik kraj Ljubljane. Muslimanska vlada je njime platila slovenačku vojnu pomoć.



MiG-21 bis kojim je iz federalnog vazduhoplovstva 15. maja 1992. godine prebegao pilot Ivica Ivanić. Ispod krila su podvešene vežbovne betonske bombe. (foto: Hrvatski vojnik)

HRVATSKA

Hrvatsko ratno zrakoplovstvo i protuzračna odbrana ima najambiciozniji plan među novonastalim vazduhoplovnim snagama na tlu bivše Jugoslavije. Potrebe agresivne politike ne zadovoljavaju se sa dve eskadrile MiG-21, jedinih "pravih" borbenih aviona sa šahovnicom na trupu. Tri aviona tog tipa u inventar HRZ i PZO su dospela begom pilota iz federalnog vazduhoplovstva. Od njih danas leti samo jedan. Dva su oborena na borbenim zadacima -24.juna 1992. godine kod Dervente i 14.septembra 1993. godine kod Vrginmosta.

Ostalih dvadesetak aviona MiG-21 bis i UM hrvatska vlada je nabavila na stovarištima viškova ratne opreme nastalih propašću Istočnog bloka.

Špekulacije u medijima o nabavci aviona potvrđene su izveštajima UNPROFOR-a o aktivnostima hrvatskog Ratnog vazduhoplovstva septembra 1993. godine u napadu na Republiku Srpsku Krajinu koji govore o istovremenom napadu četiri lovca Mig-21. Hrvatska vlada je na Konferenciji o Evropskoj bezbednosti i saradnji KEBS novembra 1993. godine priznala da poseduje šest aviona tog tipa, ali je tvrdila da su sklopljeni od delova zaostalih u remontnom zavodu "Zmaj" nakon povlačenja JNA.

Vazдушna pokretljivost hrvatske vojske obezbeđena je kupovinom tuceta transportnih helikoptera Mi-8MTV-1. Eskadrile bazirane na aerodromima Lučko i Divulje prve helikoptere tog tipa primile krajem 1992. godine. U opera-

KO JE KO U HRVATSKOM RATNOM VAZDUHOPLOVSTVU

Zapovjednik HRZ i PZO

Načelnik stožera

Načelnik Uprave HRZ i PZO

u Glavnom stožeru HV

Zrakoplovna baza Pleso

Zrakoplovna baza Lučko

Zrakoplovna baza Pula

Zrakoplovna baza Zadar

Zrakoplovna baza Split

Lovačka eskadrila Pleso

Lovačka eskadrila Lučko

Helikopterska eskadrila Divulje

Transportna eskadrila Split

Protupožarna skupina Split

Brigada zračnog motrenja i navođenja

201. topničko-raketna brigada PZO

202. topničko-raketna brigada PZO

203. topničko-raketna brigada PZO

204. topničko-raketna brigada PZO

Načelnik Nastavnog središta Zadar

Ravnatelj Zrakoplovno-tehničkog centra

Velika Gorica

Ravnatelj Zavoda zrakoplovne

medicine Zagreb

313. logistička baza

general-bojnik Imra Agotić
brigadir Jozo Čuletić

brigadir Tomislav Magić

pukovnik Zdenko Radulj

bojnik Vlado Bezuk

pukovnik Vlado Mikac

pukovnik Josip Njari

pukovnik Gorki Tičinović

bojnik Rudolf Perišin

bojnik Dominko Slavko

pukovnik Mladen Katavić

pukovnik Matko Raos

pukovnik Vlado Kocman

brigadir Josip Konc

pukovnik Borislav Caleta

pukovnik Drago Lovrić

pukovnik Zvonimir Lulić

pukovnik Boris Predovan

brigadir Rikard Ferk

brigadir Ivan Vinter

brigadir dr.Vladimir Pletikapić

satnik Vilko Klasan

ciji "Maslenica" prevozile su ljudstvo na položaje ugrožene napadima srpskih snaga. Veliki broj letova je izveden u

podršci akcijama regularne vojske Republike Hrvatske i Hrvatskog vijeća obrane u srednjoj Bosni.

Vatrena moć HRZ i PZO znatno je pojačana nabavkom jurišnih helikoptera Mi-24V sredinom prošle godine. Na vežbi "Bandira-94" 26. jula ove godine koja je održana u okolini Zadra iskrcan je padobranski desant iz Mi-8MTV-1. Akciju tenkova "protivničkih" snaga zaustavila su dva Mi-24V čime su dokazali da su operativno sposobni. Na primedbe zapadnih novinara da je nabavka Mi-24V kršenje embarga na isporuke oružja komandant HRZ i PZO general Agotić je odgovorio da su nabavljeni isključivo za evakuaciju ranjenika!? Da bi tvrdnja bila verodostojnija sa helikoptera je skinut deo naoružanja i borbeno opreme, a na trupu su dobili oznake crvenog krsta.

Osim borbenih aviona u HRZ i PZO Franji Tuđmanu i njegovim saveznicima stoje na raspolaganju dva poslovna aviona: "čelindžer 601" i "sejbrlajner 75A" i helikopter Mi-8 u luksuznoj, salonskoj varijanti.

Flota civilnih aviona prebrojenih u "ratničke" boje izvršava pomoćne zadatke – održavanje veze, obuku pilota i padobranaca, izviđanje i laki transport.



Novoisporučeni avioni MiG-21 bis iz 1. lovačke eskadrile HRZ na aerodromu Pleso.



Mi-8MTV-1 iz helikopterske transportne eskadrile bazirane sa aerodroma Lučko. (foto: Hrvatski vojnik)

Embrion HRZ i PZO su bili mobilisani poljoprivredni i sportski avioni. Stari dvokrilci An-2 su 1991. godine ilegalno prevozili oružje iz Mađarske (Aerosvet broj 19.), a kasne jeseni postaju "bombarderi" – napadaju srpska sela u zapadnom Sremu improvizovanim bombama. Te akcije su trajale do drugog decembra kada je jedan An-2 oboren raketnim sistemom "kub" federalne vojske.

Nove pilote HRZ i PZO školuju u saradnji sa saobraćajnim fakultetom u Zagrebu. Školske godine 1992/93 na aeronautički smer primljena je prva grupa od pedeset studenata. Po završetku četvrtog semestra teoretske nastave vojne vlasti su odabrale svoje buduće pilote koji će školovanje nastaviti kao stipendisti. Letačka obuka započela na avionima "utva-75" avgusta prošle godine. Preostalih pet semestara vojni studenti će uporedo pohađati teorijsku i praktičnu obuku na fakultetu i u vazduhoplovnom nastavnom centru u Zadru.

S obzirom da dosadašnje nabavke ratne tehnike nije sprečio embargo UN na isporuke oružja, u budućnosti se mogu očekivati nove narudžbine i (tajne) isporuke.

Pre kraja ove godine hrvatske oznake bi trebala poneti i eskadrila lovaca MiG-29. Mogući isporučilac je Češka koja je svojih 10 aviona tog tipa povukla iz upotrebe početkom leta i uskladištila do primopredaje kupcu.

Za neku dalju budućnost ostaje želja hrvatskih pilota i zvaničnika često navedena u "tisku" da se nađu u kabini F-16. Priliku za to pruža odluka

USAF da se do kraja veka rasprodaju F-16A i B, ranih serija.

REPUBLIKA SRPSKA KRAJINA

U centru za obuku u Golubiću, desetak kilometara udaljenom od Knina, krajem marta 1992. godine prikupljeni su vazduhoplovci iz JNA – Srbi rođeni u Krajini. na smotri, pred vladinim zvaničnicima, 5. aprila službeno je formirana helikopterska eskadrila Milicije Krajine. Helikopteri Mi-8 i "gazela", u plavo-belom shemi bojenja, izvršavali su klasične policijske zadatke, pružali vazdušnu medicinsku pomoć i osmatranjem iz vazduha određivali granice.

Helikopterska eskadrila je sadejstvovala sa specijalnom

brigadom Milicije Krajine učestvovala u operaciji "Koridor-92", održavajući vezu i izvlačenje ranjenike – često sa prvih borbenih linija. Jedna "gazela" je ministru unutrašnjih poslova (sadašnjem Predsedniku republike) Milanu Martiću služila kao leteće komandno mesto. Posle pobede nad hrvatsko-muslimanskim snagama, eskadrila se vratila u matičnu bazu i nastavila sa izvršavanjem uobičajenih zadataka.

Hrvatska vojska, nakon dužeg primirja, 22. januara 1993. godine napala Republiku Srpsku Krajinu. Prodor hrvatskih snaga zaustavila je Srpska vojska Krajine stvorena brzo izvedenom mobilizacijom i opremljena oružjem iz skladišta pod kontrolom "plavih šlemova". Kao jezgro za formiranje vojnih sastava poslužile su policijske jedinice posebne namene. Helikopteri, sada u maskirnim bojama, dobili su i prave borbene zadatke – "gazele" naoružane protivoklopnim raketama "maljutke" 9M14M zaustavile su prodor hrvatskih tenkova tipa T-55 i T-72.

Nakon par nedelja žestokih borbi, linija fronta se stabilizovala i borbena dejstva su se svela na artiljerijska. Relativno zatišje, Srpska vojska Krajine iskoristila je za organizovanje vazduhoplovnih snaga – formirana je avijacijska brigada i snažne jedinice PVO.

U sukobima septembra 1993. godine (iznenadni upad

hrvatske vojske u tzv. "Medački džep") srpski vazduhoplovci su pokazali da mogu zaustaviti napad i uzvratiti brojno nadmoćnijem HRZ i PVO – protivavionci su oborili lovac MiG-21, a hrvatski mediji su izveštavali o napadima srpskih aviona u okolini Gospića.

Pripadnici češkog kontingenta UNPROFOR-a su sa osmatračnice u blizini aerodroma Udbine uočili 9. novembra prošle godine poletanje "orla" za koga posmatrači UN iz Bihaća tvrde da je ispalio dve TV-vođene rakete AGM-65A "mejverik". Jedna od njih je pogodila fabriku oružja "Krajinametal". U lančanim eksplozijama koje su sledile fabrička postrojenja su teško oštećena a poginulo je desetak radnika. Druga raketa je pogodila cilj u blizini aerodroma Željava. Naredna akcija aviona Republike Srpske Krajine je zapažena 18. novembra – dva "orla" su izvela napad na kasarnu u južnom delu Bihaća. Sutradan su dva "orla" poletela, po izveštaju UN, u 15.48h, a vratio se samo jedan desetak minuta kasnije. U napadu na fabriku municije u Cazinu jedan od aviona je zakačio dimnjak stambene zgrade, pao i eksplodirao. Pilot kapetan Bore Nović je poginuo. Nakon borbenih letova u Bihaćkom džepu NATO je u znak odmazde izveo ograničeni vazdušni napad na aerodrom Udbina kojim su oštećena pista i rulne staze.



SA-341H "gazela" sa oznakama Milicije Krajine (foto: Aleksandar Radić)



Dvoseda varijanta "jastreba" NJ-21 iz 92. mešovite avijacijske brigade V i PVO republike Srpske. (foto: Aleksandar Radić)

REPUBLIKA SRPSKA

Završni čin raspada jedinstvene federalne vojske odigrao se maja 1992. godine u, građanskim ratom zahvaćenoj Bosni i Hercegovini. Predsedništvo novostvorene Savezne Republike Jugoslavije naredilo je 4. maja povlačenje svojih građana, pripadnika JNA, u roku od petnaest dana. Planiranu evakuaciju ratne tehnike omeo je otpor oficira srpske nacionalnosti rođenih na prostoru bivše BiH. Deo oružja koji je ostao u njihovim rukama poslužio je za stvaranje Srpske vojske. Zahvaljujući pilotima i mehaničarima koji svoje letelice nisu prebacili u SR Jugoslaviju, na aerodromima u okolini Banja Luke (Zalužani i Mahovljani) ostali su avioni i helikopteri 238. lovačko-bombarderska avijacijske eskadrile i 111. helikopterskog puka federalnog ratnog vazduhoplovstva. Tadašnji predsednik SRJ Dobrica Ćosić je u obraćanju Saveznom Parlamentu saopštio da su zadržana 24 školsko-borbena aviona, 20 helikoptera i četiri raketna divizion PVO.

Oznake sa srpskim nacionalnim bojama postavljene su na jurišne avione tipa J-22/NJ-22 "orao", J-22/NJ-22 "jastreb" i "super galeb" G-4 i helikoptere Mi-8 i "gazela" iz

sastava 92. mješovite avijacijske brigade.

Srpski aeroklubovi su popunili 92. laku eskadrilu višestruke namene sa sportskim avionima "utva-66", "utva-75", Pa-18 "super kab", "zlin-526"...



"Utva 75" Aerokluba Semberije i Majevice na stajanci aerodroma u Bijeljini nazvanog po komandantu Srpske nacionalne garde Branku Panteliću – Panteru poginulom u borbi. (foto: Aleksandar Radić)

Tek stvoreno vazduhoplovstvo i protivavionska odbrana Srpske vojske borbene letove izvodi 27. maja 1992.

Do zabrane izvođena borbena letova Rezolucijom saveta Bezbednosti UN broj 781 od 9. oktobra 1992. godine sa preko 1300 borbena letova V i PVO dalo je veliki doprinos oslobađanju srpskih područja i zaokruživanju granica Republike Srpske. Pružajući vatrenu podršku kopnenim jedinicama

u borbama za "koridor" piloti su izvršavali po pet-šest letova dnevno. Nanesene su velike štete vojno industrijskim kompleksima u centralnoj Bosni koji su ostali muslimansko-hrvatskoj koaliciji.

vazdušnom prostoru nije dovedena u pitanje povremenim upadima letelica Hrvatskog ratnog vazduhoplovstva. Nakon dva oborena aviona (MiG 21 i An-2) hrvatski piloti su postali vrlo oprezni.

Borbeni letovi su obustavljeni po zahtevu svetske zajednice. Po predviđenoj proceduri traženja odobrenja od Komande UNPROFOR-a lete isključivo helikopteri sa humanitarnim akcijama.

Sada piloti NATO saveza dovode u veliko iskušenje PVO. Obaranje jednog i oštećenje više aviona prisililo je NATO avione da povećaju visinu leta i na svakodnevnim patrolama. Korišćenje IC-maca je postalo uobičajena praksa.

MUSLIMANSKE SNAGE U BIVŠOJ BOSNI I HERCEGOVINI

Sa aerodroma Dubrave kod Tuzle muslimanski piloti lete na osam transportnih helikoptera Mi-8MTV-1 i nekoliko sportskih aviona "utva-75", "zlin-526" i "pajper super kab".

Helikopteri, poklon islamskih zemalja, upotrebljavaju se, prvenstveno, za dotur ljudstva i materijala izolovanim i isturenim jedinicama. Prema

srpskim vojnim izvorima helikopteri su upotrebljeni u okolini Olova za izbacivanje improvizovanih naprava sa velike visine.

Većina letova se obavlja bez prijave komandi UNPROFOR-a. Prema izveštajima Savetu bezbednosti Muslimani po broju nedozvoljenih letova ubedljivo drže prvo mesto.

Dolazak dva nova primerka Mi-8MTV-1 juna prošle godine iskorišten je za ratnu propagandu – Muslimani su saopštili da su to helikopteri kojima su ruski piloti-plaćenici prebegli iz vazduhoplovstva Republike Srpske!

Laki avioni, (nekadašnje vlasništvo aerokluba iz Bihaća) se koriste za prebacivanje oružja Petom korpusu, koji se nalazi u bihaćkom regionu, izolovan, više od dve godine. Oružje stiže vazdušnim mostom između Zagreba i letelišta Čoralići u blizini Cazina. Letovi se izvode većinom noću. U ovoj operaciji učestvuju avioni i helikopteri HRZ i PZO.

U blizini Visokog dovršava se aerodrom koji će biti potpuno opremljen za prihvatanje aviona noću i po lošim meteorološkim uslovima.

Nepoznati transportni avion i dva manja borbena aviona približili su se, uveče 10. februara, aerodromu Dubrava. Dva oklopna transportera UNPROFOR-a su upućena da provere eventualno sletanje ali su im muslimanski vojnici zabranili prilaz pisti. U povratku u bazu na UN-vozila je otvorena vatra iz streljačkog oružja. Nepoznati avioni su se pojavljivali i sledeća dva dana. Stručnom timu NATO-a koji je doputovao u Tuzlu 14. februara, Muslimani su sprečili pristup hangarima.

SAVEZNA REPUBLIKA JUGOSLAVIJA

Ratno vazduhoplovstvo i protivvazдушna odbrana "treće" Jugoslavije nasedilo je najveći deo tehnike i ljudstva vazduhoplovnih snaga bivše federalne vojske.

Prilagođavajući se zahtevima odbrane znatno manjeg teritorija i koristeći stečena ratna iskustva, JRV i PVO izvršilo je reorganizaciju. Napušten je i teritorijalni princip sa tri korpusa približno iste snage (1. ko Beograd, 3. ko Niš, 5. ko Zagreb) koji su bili, svaki za sebe, zaokruženi sistem za vazduhoplovnu podršku, protivvazдушnu odbranu i logističku podršku. Novom organizacijom formirana su dva korpusa na funkcionalnom načelu – avijacijske jedinice za podršku i helikopteri obuhvaćeni su vazduhoplovnim korpusom, a lovačke eskadrile, raketne i artiljerijske jedinice teritorijalne PVO i sistem vazdušnog osmatranja, javljanja i navođenja povezani su u Korpus PVO. Logistika je vazduhoplovne baze reorganizovala u mobilnije i fleksibilnije brigade logističke podrške.

U novom školskom sistemu, prvi deo obuke budućih oficira zajednički je za sve specijalnosti potrebne Vojski Jugoslavije. Završno, specijalističko školovanje budućih vazduhoplovaca obavlja se u Školskom centru RV i PVO. Za rodove – artiljerijsko – raketne jedinice PVO i vazdušno osmatranje i javljanje traje jednu godinu, a za rod avijacije dve godine. Kandidati koji žele da postanu piloti posle ispita iz matematike i zdrav-



"Galeb 4" 252. lovačko-bombarske eskadrile "Kurjaci sa ušća" RV i PVO Vojske Jugoslavije. (foto: Aleksandar Radić)

stvenog pregleda moraju, kao uslov za upis na akademiju, savladati padobransku obuku, desetodnevni kurs preživljavanja u prirodi i selektivno letenje na avionu "utva-75". Specijalistička, dvogodišnja obuka, obavlja se u 97. avijacijskoj brigadi u Podgorici na avionima, "galeb-2", "galeb-4" i "orao".

Sadašnju "krvnu sliku" letaćkih sastava RV i PVO sačinjavaju lovci MiG-29A i UB i MiG-21PFM, M, bis, U, US i UM, jurišnici J-22 i NJ-22 "orao", izviđači MiG-21R i MF i IJ-22 "orao", školsko-borbena avioni "galeb" G-4 i "galeb" G-2, transporteri "antonov" An-2, An-26, "jakovljevi" Jak-40, "falkon 50", "lirdžet 25B", "boing 707" i "dornier 28D2", višenamenski helikopteri "gazela SA-341H" i SA-342L (u osnovnoj, izviđačkoj i borbenoj varijanti), Mi-8 i protivpodmornički helikopteri Mi-14, "kamov 25 i 28".

Većina nabrojanih letelica je na kraju eksploatacionog veka ili svojim borbenim sposobnostima ne zadovoljava zahteve savremenog ratova-

nja. Neophodne nabavke zavise od ukidanja embarga na uvoz oružja i finansijskih mogućnosti osiromašene privrede. Domaća vazduhoplovna industrija može da ponudi modernizovanu varijantu "super galeba" – G-4M, školski avion sa klipnim motorom "lasta-2" i dva tipa bespilotnih izviđačkih letelica.

Put do završetka tehnike borbenih eskadrila vodi u dva pravca – prvi je kupovina licence ili gradnje u kooperaciji višenamenskog aviona koji bi sa različitim dodatnom opremom postajao lovac, jurišnik ili izviđač. Primeri takvih aviona su MiG-29M i "JAS-39 gripen". Druga mogućnost je nabavka savremenih lovaca u inostranstvu i razvoj novog školsko-borbenog aviona "galeb-5" sa jednosrednom lakom, jurišnom varijantom.

REPUBLIKA MAKEDONIJA

Vlada u Skoplju još nije uspela stvoriti Ratno vazduhoplovstvo. Povlačenjem 98. avijacijske brigade federalnog vazduhoplovstva vojni deo aerodroma Petrovac kraj Skoplja ostao je prazan. Piloti koji su stupili u armiju Makedonije odražavaju trenžu na aeroklupskim "utvama-75". Nedavno je u Rusiji nabavljeno nekoliko helikoptera Mi-8MTV-1.

Na jugoslovensko-makedonskoj granici se poslednjih nekoliko meseci pojavljuju helikopteri američke vojske "blek houk" koji su u dva navrata prelazili na jugoslovensku stranu i snimali karaule. Incidenti su se dogodili na području Uroševca kod Globučice i Dunava. ■



Jedini savremeni borbeni avion na području bivše Jugoslavije je MiG-29. (foto: Aleksandar Radić)



"Miraži F-16" iz 13. lovačkog puka iz koga četiri aviona poleću iz baze Istrana na zadatke iznad bivše Bosne i Hercegovine. (foto: SIRPA AIR)

ULAZAK NATO U GRAĐANSKI RAT U BIVŠOJ JUGOSLAVIJI

PREMIJERA SVETSKIH POLICAJACA

Tokom protekle godine NATO je u napadima na Republiku Srpsku i Republiku Srpsku Krajinu prvi put upotrebio vojnu silu od svog osnivanja 1949. godine. Dajemo kalendar tih događaja.

28. februar

"Avaks" NATO-a koji je leteo iznad Mađarske, u 6.35 časova, otkrio je jugozapadno od Banjaluke grupu od šest aviona u letu prema jugu na maloj visini. Četiri aviona su bacila osam klasičnih avio-bombi na skladište municije u Bugojnu, a dva su napala fabriku artiljerijskih oruđa u Novom Travniku.

U međuvremenu NATO je na kršenje Rezolucije UN o zabrani borbenih letova nad Bosnom i Hercegovinom reagovao slanjem para lovaca F-16C koji su opozvani sa redovne patrole iznad Hercegovine. Bez opomene i poziva na sletanje, vođa para, F-16C evidencijskog broja 89-2137 je u 6.45 časova raketom AIM-120 AMRAAM uništio prvi avion. U narednih pet minuta je u lovu na maloj visini uništeno sa

raketama AIM-92 "sajdvinder" još tri aviona.

U izveštajima Ujedinjenih nacija se navodi da su oboreni avioni laki jurišnici "jastreb" pripadali srpskim vazduhoplovnim snagama. Za četiri se tvrdi da su poleteli sa aerodroma Udbina, a za preostala dva nije poznato odakle su došli. Posmatrači UNPROFORA su izvestili o sletanju jednog "jastreba" na Udbinu.

Zapadni časopisi su objavili da su tom prilikom stradali piloti Ranko Vukmirović, Zvezdan Pešić i Goran Zarić.

10. april

Kasno poslepodne dva F-16C USAF napala su položaje Hercegovačkog korpusa Vojске Republike Srpske u području Preljuča i Goli Vrh, dvanaest kilometara jugozapadno od Goražda.

Komandant UNPROFOR-a za Bosnu i Hercegovinu, general Majkl Rouz zatražio je neposrednu vazдушnu podršku na osnovu izveštaja svojih posmatrača u Goraždu koji su ga obavestili o direktnim napadima tenkova srpske vojske na grad.

Kada je napad odobren, dva F-16C iz baze Avijano, skrenuta su sa redovnog patrolnog leta i upućena u rejon Goražda sa zadatkom da unište srpske tenkove T-55. Zbog lošeg vremena i nedostatka goriva, četiri klasične avio-bombe Mk.82 mase 227 kilograma, odbacili su na rezervni cilj – komandno mesto



F-16A holandskog ratnog vazduhoplovstva na stajnici aerodroma Vilafranka u Italiji. Ispod krila su podvešene dve avio-bombe Mk.82 mase 227 kg. Na centralnom podtrupnom nosaču je kontejner sa opremom a elektronska dejstva ALQ-131. Za vazдушnu borbu na krajevima krila nosi dve rakete AIM-9L.

artiljerije. Nisu dati precizniji podaci o rezultatima akcije.

Po pisanju nekih zapadnih časopisa avione su navodili "posmatrači" UN iz Goražda, koji su u stvari bili pripadnici specijalnih snaga britanske vojske – SAS-a (Spešl er servis).

11. april

Ponovljeni su vazdušni napadi na srpske položaje u okolini Goražda.

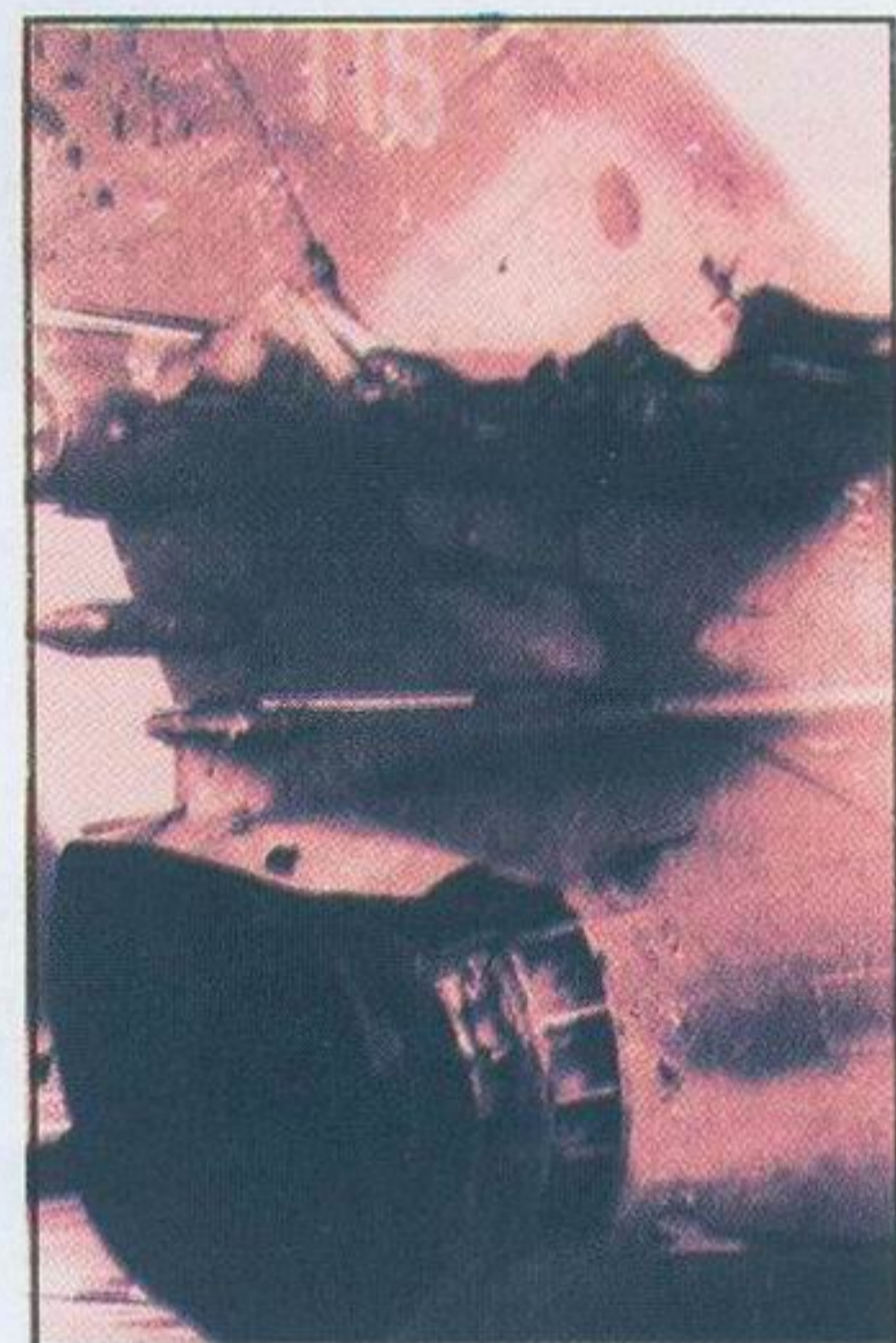
Po istoj proceduri i sa istim obrazloženjem kao i prethodnog dana upućena su dva lovca-bombardera F/A-18C iz

eskadrile VMFA-251 mornaričkog korpusa američkih oružanih snaga, smeštene u bazi Avijano na severu Italije.

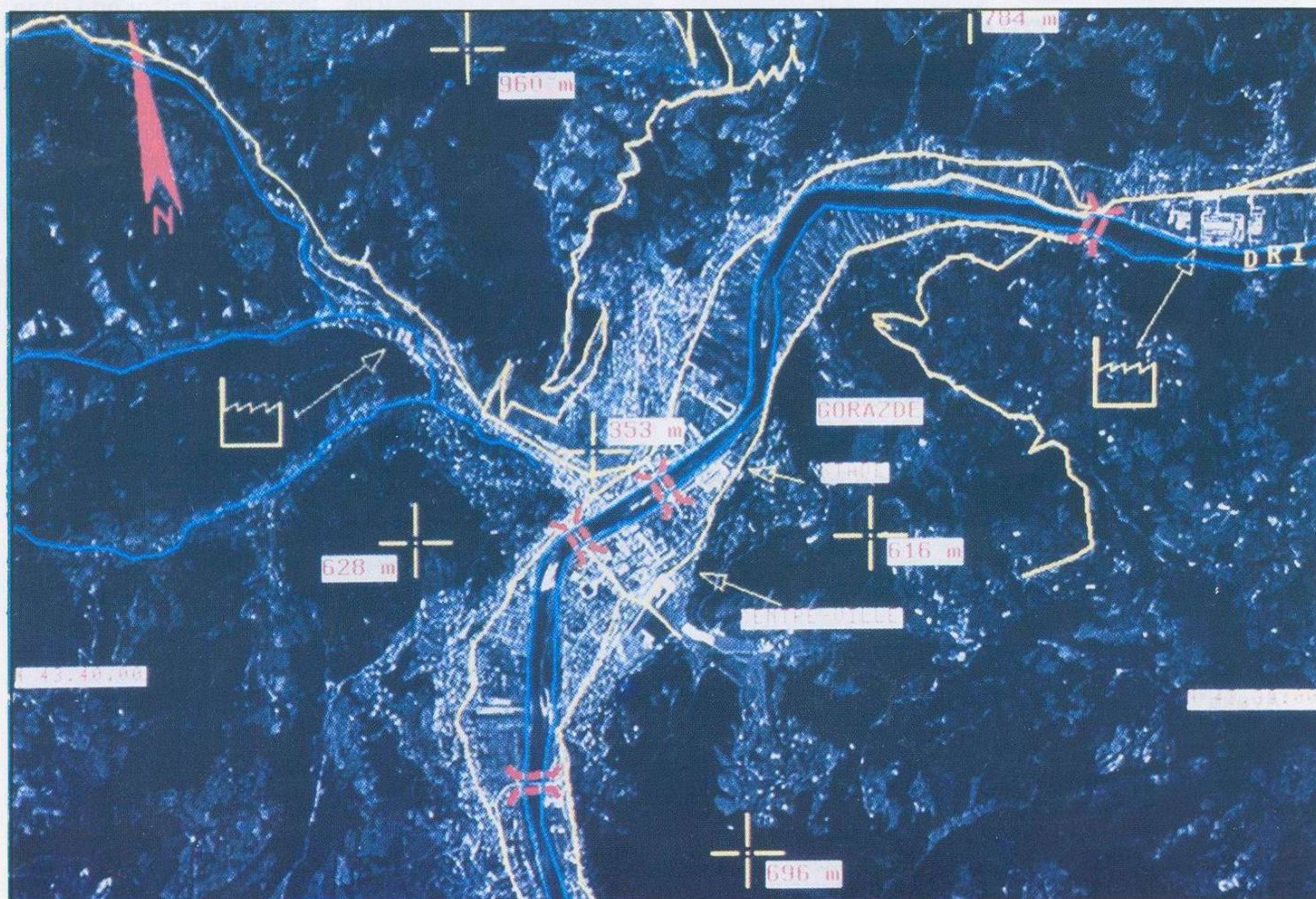
Na srpsko selo Bare odbacili su tri bombe Mk.82 od kojih se dve nisu aktivirale. Jedna istovetna bomba se, iz tehničkih razloga, nije otkačila

sa nosača ispod krila aviona. U ponovnom naletu "horneti" su otvorili vatru iz šestocev-nog topa "vulkan M-61" kalibra 20 mm.

Rezultat napada: – po NATO-u jednom od bombi je uništen tenk T-55, tri oklopna transportera i kamion!? dok srpski vojni izvori navode dve srušene kuće, uništena dva sanitetska vozila i dva stradala bolničara.



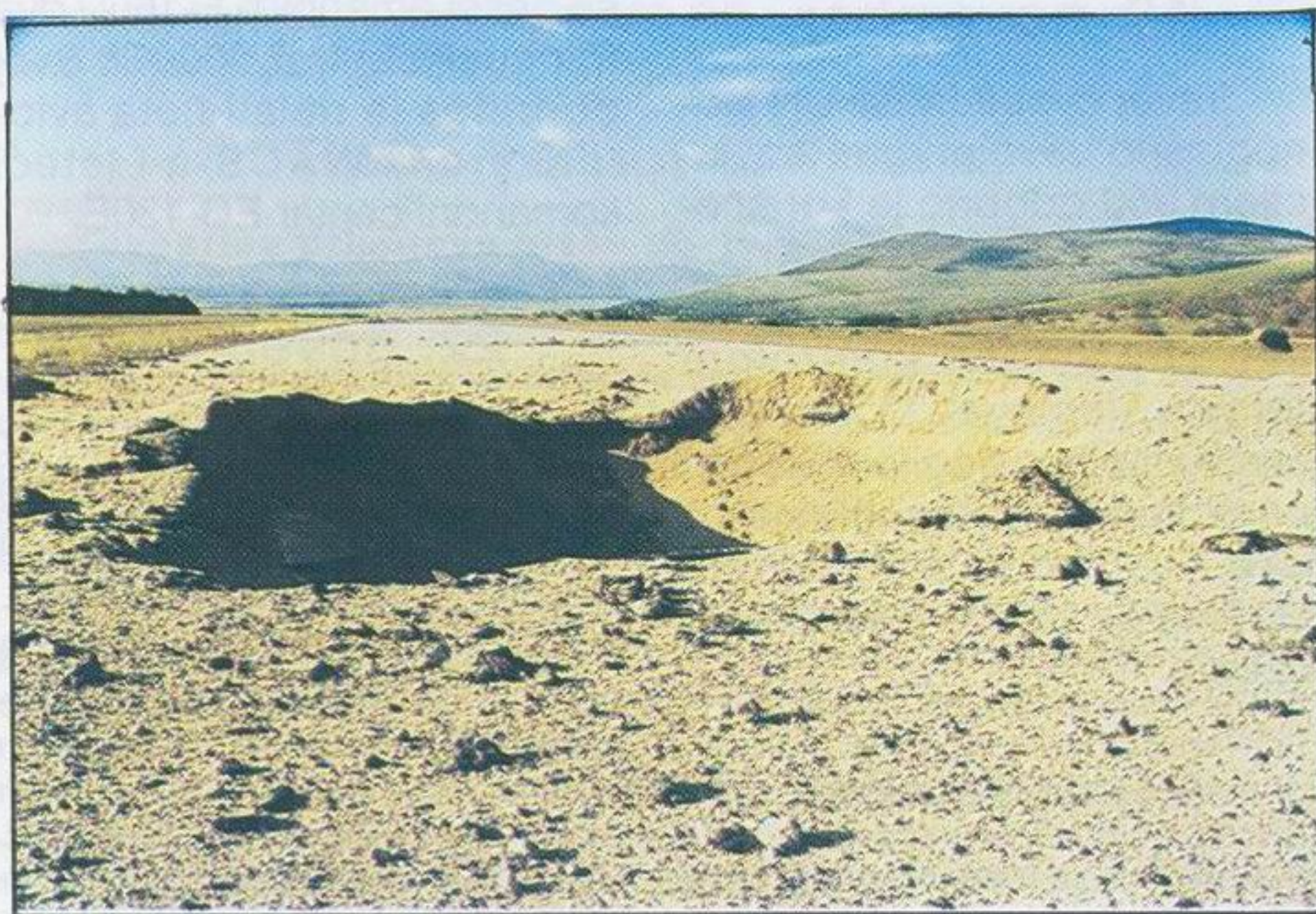
Rep pogođenog francuskog izviđača "etandar IVP".



Satelitski snimak Goražda francuskog satelita "SPOT" koji je služio za pripremu napada na srpske položaje u okolini grada. Žutom oznakom na levoj strani fotografije obeležen je položaj vojne fabrike "Pobjeda" predratnog proizvođača kapisli i upaljača. Muslimani su ponovo pokrenuli liniju za izradu streljačke municije. Zbog strateškog značaja fabrike za kontrolu nad njom su vođene žestoke borbe. (foto: Matra Cap Systemes)



Jurišnik A-10A američkog ratnog vazduhoplovstva.



Krater na pisti aerodroma Udbina nastao eksplozijom avio-bombe mase 907 kg. (foto: Aleksandar Radić)

15. april

Između Sarajeva i Goražda pogođen je "etandar IVP" 16. eskadrile francuske ratne mornarice. Sa još jednim avionom istog tipa na izviđački zadatak je poleteo sa nosača aviona "Klemanso". Od eksplozije, kako se pretpostavlja, rakete zemlja-vazduh kategorije "strelje" teško je oštećen repni deo aviona. Pilot kapetan korvete Pjer Klari, zahvaljujući svom pilotskom iskustvu uspeo se vratiti na nosač.

16. april

General Rouz ponovo je zatražio neposrednu vazдушnu podršku. Četiri jurišna aviona OA-10A američkog ratnog vazduhoplovstva, koja su se već nalazila u vazduhu, dobila su naređenje da izvrše udar po srpskim snagama. Njihov napad je prekinut zbog loših meteo-uslova i nedostatka goriva. Postoje informacije da je jedan od tih aviona pogođen, i u povratku u matičnu bazu Avijano pao u more

pet kilometara od italijanske obale. Američki službeni izvori nisu priznali taj gubitak.

Ubrzo po odlasku OA-10A u zonu Goražda su stigla dva aviona "si herier FRS.1" britanske ratne mornarice iz 801. mornaričkog skvadrona, sa nosača aviona "Ark rojal". Pokušali su naći svoj cilj – srpski tenk – leteći nisko ispod oblaka čija je donja baza iznosila 600 metara. Neposredno po izbacivanju bombi avion sa evidencijskom oznakom XZ498 pogodila je raketa

zemlja-vazduh. Pilot je iskočio iz aviona i prizemljio se na teritoriju pod kontrolom muslimanskih snaga.

Nakon gubitka "si heriera" opozvani su daljni naleti i avioni NATO-a koji su leteli ka ciljevima sa tovarima bombi vraćeni su u baze. Odluka je obrazložena pogoršanjem vremenskih uslova, teškoćama u radio-vezama i neizvesnom sudbinom oborenog pilota.

On je zaklon potražio, zajedno sa posmatračima UN, u sefu banke u Goraždu.



Na položaje PVO aerodroma Udbina padale su kasetne bombe američke proizvodnje CBU-87/B koje su punjene sa 202 bombice BLU-97 A/B. Na fotografiji je jedna od bombica koje su zatajile. (foto: Aleksandar Radić)

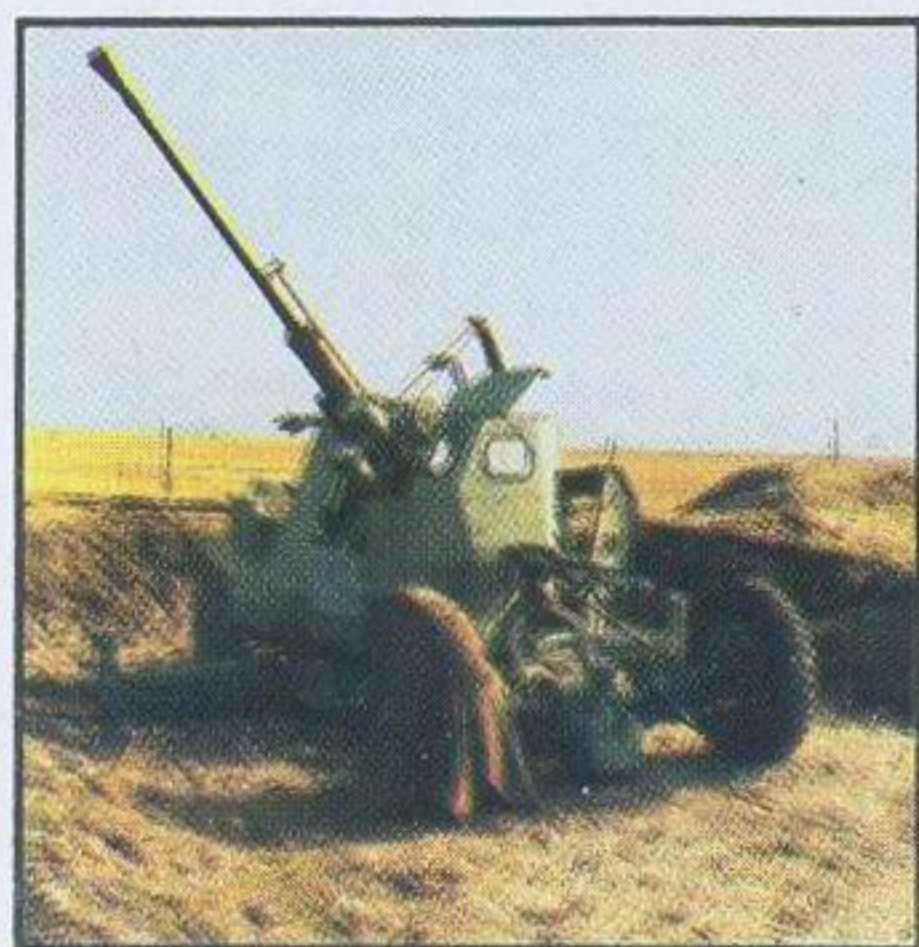
5. avgust

Prema tvrdnjama portparola UNPROFOR-a pripadnici srpske vojske su, pred zoru, iz skladišta u Ilidži uzeli jedan tenk T-55, dva oklopna transportera i samohodni protivoklopni top M-18 proizveden još u Drugom svetskom ratu. Na helikopter "puma", vlasništvo francuske kopnene vojske, koji je pokušao da pronađe oteto oružje, otvorena je vatra zbog čega se vratio u bazu UNPROFOR-a u Kiseljaku.

Kasno poslepodne usledila je odmazda NATO-a – vazdušni napad u kojem su učestvovala četiri američka OA-10A, četiri britanska "jaguara Mk.1A", četiri francuska "miraža F-1CT" i šest holandskih F-16A (dva u izviđačkoj varijanti). Podršku su pružala dva E-3C AWACS, jedan EA-6B za sprečavanje srpskog raketnog odgovora, leteći komandni centar EC-130, neidentifikovani avion za elektronsko izviđanje i nekoliko avio-tankera.

Po službenim saopštenjima već uobičajeni razlozi loše vremenske prilike i nedovoljna obaveštajna podrška minimizirali su efekte akcije. Tvrdi se da su dva jurišnika OA-10A uništila napuštenu samohotku M-18. Za to su utrošili 600 granata iz sedmocevno topa GAU-8/A kalibra 30 mm. Po izveštajima muslimanskih radio-stanica NATO avioni su odbačenim bombama dejstvovali po muslimanskim vojnim snagama i prouzrokovali veliki broj žrtava.

Holandska verzija događaja glasi: u 14.00 časova sa komandnog mesta vazdušnih snaga NATO-a za jugoistočnu Evropu (5. ATAF) u bazu holandskih lovaca F-16A Vilafranka upućen je zahtev da se odrede avioni za eventualne



Oštećeni protivavionski top L70 kalibra 40 mm.
(foto: Aleksandar Radić)

vazdušne akcije tokom popodneva. U 15.55 sledi naređenje za poletanje. Dva aviona uzleću u 16.15 časova. Bez uobičajene popune gorivom iz USAF-ovih tankera KC-135A lete do označene zone u okolini Sarajeva. Tamo susreću dva OA-10A koji su iz svoje baze Avijano poleteli 45 minuta ranije. Njihova uloga je bila da taktikom "lou end slou" – nisko i polako pronađu ciljeve i na njih navedu udarnu grupu. Kiša je ciljeve učinila nevidljivim. Holandski avioni su napu-

cuske "plave šlemove". Topovskom granatom ispaljenom iz tenka T-55 onesposobljen je oklopno-izviđački automobil ERC-90F4 i ranjen jedan vojnik. Glavni štab Vojske Republike Srpske tvrdi da je meta američke akcije bilo civilno stanovništvo u selu Dobraševići. NATO je upozoren da će se odgovoriti napadom po ciljevima u vazduhu i na zemlji u onom trenutku kada to komandi srpske vojske bude odgovaralo. Drugih podataka o napadu nije bilo.

na koje su F7A-18D korpusa mornaričke pešadije ispalili protivradarske rakete HARM. Na raketne lansere i protivavionske topove francuski i britanski "jaguari" su izbacili kasetne bombe BL-755, "beluga" i CBU-87/B. Napad na pistu, rulne staze i spojnice izvršili su F-15E sa laserski vođenim bombama i dva holandska F-16A sa četiri klasične avio-bombe Mk.84 mase 907 kilograma. Rezultate napada su snimili francuski izviđači "miraž F-1CR" i holandski F/R/-16A. Lovačku zaštitu akcije pružali



Britanski "si herier" kakav je oboren u okolini Goražda.

stili sarajevski region i uputili sa na popunu gorivom iznad Jadrana. Dobili su nove ciljeve ka kojima su krenuli u 17.30 časova. Po dva OA-10A i F-16A su nastavila pretragu severno od grada. Južno je dejstvovao novopridošli par OA-10A.

Holandski piloti su na osnovu svežih izviđačkih fotografija prepoznali zadati cilj. Uočili su ga sa visine od 3600 metara kroz sloj izmaglice. Iako su bili spremni za odbacivanje bombi Mk.82, po pravilima borbenog angažovanja, morali su sačekati indentifikaciju objekta napada sa strane svojih osmatrača OA-10A.

Oba F-16A su preko sigurnosnog komunikacionog kanala opozvani pre izvršenja napada. Istovremeno su dva dodatna F-16A poletala iz Vilafranke.

22. septembar

Američki A-10A topom GAU-8/A napao je srpski tenk. Dva britanska "jaguara GR.1" iz 41. eskadrona su bacili dve bombe mase 1000 libri (454 kg). Povod je bilo vatreno dejstvo srpskih strana na fran-

19. novembar

Savet bezbednosti UN jednoglasno usvojenom Rezolucijom 958 odobrio je korišćenje vazdušnih snaga NATO-a na područjima Republike Hrvatske koji su pod kontrolom "plavih šlemova". Donošenje rezolucije je usledilo nakon tri napada aviona Republike Srpske Krajine sa aerodroma Udbina na ciljeve u Bihaćkom džepu.

21. novembar

NATO je izveo ograničeni vazdušni napad na aerodrom Udbina u kojem je učestvovalo trideset i devet američkih, holandskih, francuskih i britanskih aviona iz četiri vazduhoplovne baze u Italiji. Nepojavljivanje turskih F-16C obrazloženo je gustom maglom na aerodromu Gedi, odakle poleću na zadatke iznad bivše Jugoslavije.

Prva na udaru bila je protivvazdušna odbrana aerodroma sastavljena od protivavionskih topova L-70 kalibra 40 mm i raketa "kub-M". Američki avioni za elektronsko ratovanje EF-111, praćeni sa dva holandska F-16A privukli su pažnju radara srpske PVO

su deset američkih F-16C i dva francuska "miraž 2000C". Svoj doprinos je dala i flota avio-tankera, AWACS-a i leteći komandni centar EC-130E.

22. novembar

Na dva "si heriera FRS.1" iz 800. skvadrona britanske ratne mornarice ispaljene su dve rakete "volhov" u blizini Otoke. Rakete nisu pogodile svoje ciljeve i uništene su samolikvidatorom.

23. novembar

Dvadeset i četiri aviona NATO saveza su u 10.30 časova za odmazdu napali položaje srpske PVO u okolini Krupe, Otoke i Dvora. Trideset i dva aviona su sudelovala u ponovljenom napadu u poslepodnevnim časovima.

25. novembar

Novi udari aviona NATO-a na srpske snage izvedeni su u tri navrata, u 19.05, 20.20 i 21.45 časova u području Ripčica, Krupe, Drvara i Petrovca. Na napadačke avione su ispaljene rakete "kub" ali eventualni gubici nisu potvrđeni. ■

VESTI IZ RUSIJE

Rasprodaja nosača

Indija je kupila poslednji ruski nosač aviona klase "Kijev", "Admiral Gorškov". Posle ove prodaje Rusiji je ostao samo jedan nosač, "Admiral Kuznjecov" koji je u operativnoj upotrebi od 1991. godine. Od ostala tri broda klase "Kijev" dva su nedavno prodana Južnoj Koreji kao staro gvožđe a treći je povučen iz operativne upotrebe. U ruskoj štampi se već duže vreme pronose vesti da brodovi prodani Koreji neće biti isečeni u nekom od brodogradilišta, već će osvanuti u kineskim lukama gde će biti remontovani i modernizovani. Kineska ratna mornarica nema velike brodove za otvoreno more i avijacija je ograničenog radijusa dejstva, pa su kupljeni lovci Su-27 doleta 4.000 km. Kineski vojni analitičari godinama upozoravaju vladu da treba nabaviti nosače aviona radi zaštite kineskih interesa na udaljenim ostrvima. ■



Nove bombe u Čečeniji

Za vreme borbi u Čečeniji, sredinom januara rusko vazduhoplovstvo je upotrebilo čitav spektar novih borbenih sredstava. Taktički bombarderi Su-24M su koristili nove KAB-500 i KAB-1500 laserski vođene probodne bombe za napad na ključne mostove u Čečeniji. U završnim akcijama za zauzimanje predsedničke palate je upotrebljena specijalna verzija bombe KAB-1500L-Pr za razbijanje betona. Najmanje dve ovakve bombe su pogodile zgradu prodirući do prizemlja pre detonacije. Deklarisana moć prodora ovih bombi prema proizvođaču iznosi dva metra betona. Nije jasno da li su u napadima korišćene nove KAB-500-OD sa aerosolnom (termobaričnom) bojevom glavom. ■

Ruski "patriot" u Americi

Besparica prisiljava bivše sovjetske republike na prodaju sofisticiranog naoružanja bivšim protivnicima. Krajem novembra prošle godine je između Rusije i Belorusije došlo do spora u vezi sa nameravanom prodajom raketnog sistema PVO velikog dometa S-300PMU (NATO oznaka SA-10). Belorusija je htela da preko američko-kanadske trgovinske kompanije ATOS američkim obaveštajcima isporuči primerke kompletnog sistema za koji se smatra da je moćniji od američkog sistema "patriot".

Lično beloruski predsednik Aleksandar Lukašenko je zabranio prodaju obrazloživši to tvrdnjom da Belorusija nema pravo da prodaje tajnu tehnologiju koja je razvijena u Rusiji iako proizvodi ključne komandne i kontrolne komponente sistema. Međutim, američki napori da dođu u posed S-300PMU su ipak bili delimično uspešni. Jedne decembarske noći iznajmljeni transportni avion An-124 "ruslan" koji je poleteo iz Belorusije sleteo je u američku bazu Hantsvil (Huntsville, AL) koja se nalazi u neposrednoj blizini obaveštajnog centra američke vojske za vođene projekte i svemirsku tehnologiju (US Army Missile and Space Intelligence Center) u Redstonu. Tovar je sadržao vozilo za komandovanje, upravljanje i komunikaciju, koje je proizvedeno u Belorusiji. Po svemu sudeći Rusija je ipak dala saglasnost za taj izvoz, a i sama pregovara o prodaji ostatka sistema - raketnog lansera i radara. ■

Novi taktički bombarder

Prvi predserijski primerak novog taktičkog bombardera Su-34 poleteo je u Novosibirsku 28. decembra sa piste fabrike "Čkalov", u kojoj će se do kraja 1988. godine proizvesti još 12 primeraka. Fabrika je do 1992. proizvodila Su-24 koga će naslediti novi tip u frontovskoj avijaciji ruskog ratnog vazduhoplovstva.

Ova letelica je izvedena iz Su-27 i prvobitno je nosila oznaku Su-27IB kada je prvi prototip poleteo 1991. godine. Su-34 se od osnovne varijante razlikuje po tome što umesto velikog osmatračkog radara ima multifunkcionalni manjih dimenzija u spljoštenom nosnom delu a u kabini jedan pored drugog sede dva člana posade. Inercijalni navigacioni sistem je udvojen sa GLONASS satelitskim navigacionim sistemom. Avion nosi širok spektar laserski i TV vođenih raketa i bombi. ■

Suhoj – poljoprivrednik

Su-38 je poljoprivredni avion nastao u čuvenom birou "Suhoj" koji je svetsku slavu stekao borbenim avionima. Novi poljoprivrednik je razvijen iz akrobatskog Su-29 i uz osnovnu namenu može poslužiti i za fotografisanje iz vazduha, patroliranje i borbu protiv požara. Korišćenjem kompozita u konstrukciji letelice produžen joj je vek jer su u pitanju materijali otporni na koroziju. Avion koristi motor M-14P i elisu sa promenljivim korakom. Kabina je klimatizovana a vazduh se posebno filtrira kako bi se izbeglo trovanje pilota hemikalijama. ■

Motor	M-14P od 265 kW
Poletna masa (max)	1800 kg
Korisna nosivost	700 kg
Maksimalna brzina	300 km/h
Brzina krstarenja	220 km/h
Dolet	800 km
Operativni vrhunac leta	3600 m
Brzina poletanja	140 km/h
Brzina sletanja	150 km/h



Berijev Be-103

Šestosedla laka amfibija namenjena za otkrivanje požara, ekološki nadzor, medicinski prevoz, i prevoz malih tereta, nova je rekonstrukcija biroa Berijev iz Taganroga koji je specijalizovan za projektovanje amfibija.

Letelica može poleteti sa vodenih površina ako talasi nisu viši od pola metra kao i pista koje mogu podneti površinsko opterećenje od 4 kg/cm². Putnicima je na raspolaganju

prtljažnik zapremine 0,6 kubnih metara. ■

Motori	M-17 (TCM IO-360-ES)
	2x175 kW
Poletna masa	1850 kg
Korisna nosivost	375 kg
Maksimalna brzina	278 km/h
Brzina krstarenja	266 km/h
Maksimalni dolet	2800 km
Dolet sa maks. optereć.	500 km
Dužina poletanja (zemlja/voda)	420/560
Dužina sletanja (zemlja/voda)	500/650



RATNICI NOVOG PORETKA



Kako sačuvati vazduhoplovnu vojnu industriju nakon raspada Varšavskog ugovora i SSSR-a, problem je koji podjednako muči i Istok i Zapad.

Drastično smanjenje vojnih budžeta izaziva tihi rat na relaciji Evropa-Amerika, ali i rađanje superindustrija "novog svetskog poretka".

Piše: Artur Demek

Šta očekuje vazduhoplovne industrije širom sveta u ovoj godini? To pitanje je tema kompleksnih analiza među stručnjacima, ali osnovni pravci kretanja poslednjih nekoliko godina potpuno su jasni. Smanjivanje vojnih budžeta, pojava koja je zadesila sve armije sveta, nagoni vazduhoplovne industrije na nove vidove organizovanja. Pritajeni rat između evropske i američke industrije dobija sve oštrije zamahe i ove godine se očekuje razvoj koji bi mogao da dovede do daljeg prodora američkih letelica na evropsko tržište i širenja pukotina u Evropskoj zajednici.

Rusi su pred presudnom dilemom da li će napokon većom prodajom uspeti da revalorizuju superiornost Su-27 i MiG-29 postignutu na aeromitinzima u poslednjih šest godina. Konkurenti već stižu i decenije rada i ulaganja, mogu ostati bez prihoda iz inostranstva, a to lako može da gurne sada respektivnu rusku vazduhoplovnu industriju u ekonomski slom i definitivnu minornost. Dosadašnji pokušaji da se vazduhoplovna oprema izveze novim kupcima bili su toliko neuspešni i frustrirajući da vodeći predstavnici vazduhoplovne industrije Rusije snažno pritiškuju vladu da odobri značajnu prodaju

zemljama kao što su Irak, Libija i Sirija, bez obzira na postojeći embargo na prodaju oružja tim zemljama. Izvoz ruskog oružja može u ovoj godini da izazove zaoštavanje odnosa sa Amerikom.

LOVCI LOVE KUPCE

Što se tiče novih projekata, pred najozbiljnijim testom je "eurofajter 2000" kome preta visina cene razvoja, koja se popela na 17 milijardi dolara. Ali, problem je i sinhronizovanje naučnih i industrijskih resursa i političkih interesa zemalja koje

učestvuju u njegovoj konstrukciji i izradi. U pitanju je zajednički projekat Nemačke, Velike Britanije, Italije i Španije. Pragmatični nemački ministar odbrane Volker Ruhe (Volker Ruhe) izjavio je jesenas da se "eurofajter neće proizvoditi ako su dotadašnji troškovi razvoja koje je prikazala Nacionalna kancelarija za finansijsku reviziju tačni". Sa druge strane, konzorcijum fabrika proizvođača, sa mnogo više optimizma gleda na budućnost i najavljuje prikaz prototipa u letu već ove godine na izložbi u Parizu. Konzorcijum se poziva na sjajne rezultate probnih letova "eurofajtera" koji se pokazao znatno bolji od, kako su ga podrugljivo kvalifikovali, "ponovo izmišljenog F/A-18".

U prilog poslednjoj tvrdnji idu rezultati uporedne analize borbenih mogućnosti svih savremenih lovaca. Ta analiza je izvedena prošle jeseni na JOUST simulatoru. "Eurofajter 2000" je test završio na drugom mestu, sa 82 posto uspešnosti u vazдушnim borbama koje se vode van vizuelnog dometa (jedan od elemenata analize). Na trećem mestu u simulaciji je francuski "rafal" (Rafale) sa 60 posto pobeda, četvrti F-15E sa 50 procenata, zatim F/A-18E sa 35 posto, MiG-29M sa 32 posto i F-16C sa 21 posto. Bolji od "eurofajtera" jedini je američki F-22, sa 91 posto pobeda. Međutim u razvoj tog aviona uloženo je mnogo više – oko 25 milijardi dolara.

Francuska fabrika "Marsel Daso" (Dassault), proizvođač "rafala", započela je prošle godine međunarodnu promociju aviona. Letovima pilota iz zemalja potencijalnih kupaca na dvosedoj varijanti B01, tokom izložbe u Farborou. Do sada je francuska armija naručila samo pet "rafala": tri mornarička, sa oznakom M, i dva za ratno vazduhoplovstvo, sa oznakom B, ali buduće narudžbe su čvrsto predviđene u nedavno revidiranom petogodišnjem planu troškova nacionalne odbrane. Procenjeni razvojni troškovi "rafala" iznose 5,5 milijardi dolara i do sada budžet nije probijen.

Prvi od lovaca nove generacije koji je ušao u serijsku proizvodnju, a samim tim i na tržište jeste švedski JAS 39 "gripen" (Gripen).



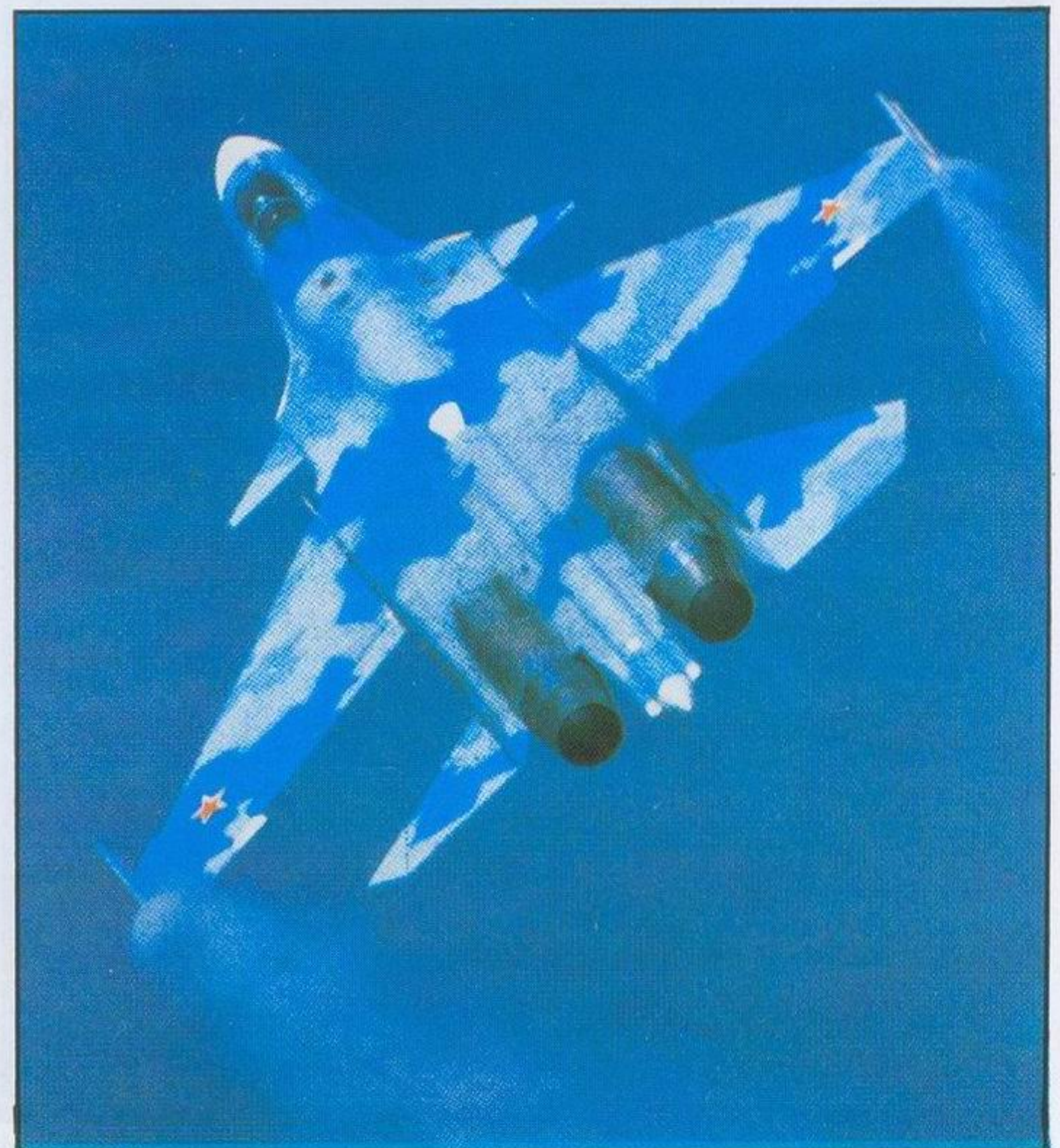
Su-27 do sada je prodat Kini i Vijetnamu. Ako se značajno ne poveća izvoz, ruske fabrike aviona, od kojih neke rade sa svega deset posto kapaciteta, vrlo brzo se mogu naći pred zatvaranjem.

Problemi sa softverom za upravljanje avionom su ispravljeni (prototip pao pre dve godine) i, prema tvrdnjama predstavnika fabrike "Sab" (Saab Military Aircraft), "dopunjavanje" programskog paketa će trajati sve dok avion bude u operativnoj upotrebi. Švedsko ratno vazduhoplovstvo je naručilo 140 "gripena", a proizvođač se nada da će uspeti da ga proda i drugim zemljama, jer će to biti najjeftiniji avion nove generacije na tržištu. Cena razvoja tog jednomotornog lovca iznosi oko 2,5 milijardi dolara, pa se očekuje i skromnija cena pojedinačnog primerka. Fabrika naglašeno ističe želju da ponudi avione istočno-evropskim zemljama i procenjuje da se u svetu razvija "otvoreno tržište", koje može da apsorbuje oko 3.000 lovačkih aviona do 2.010. godine.

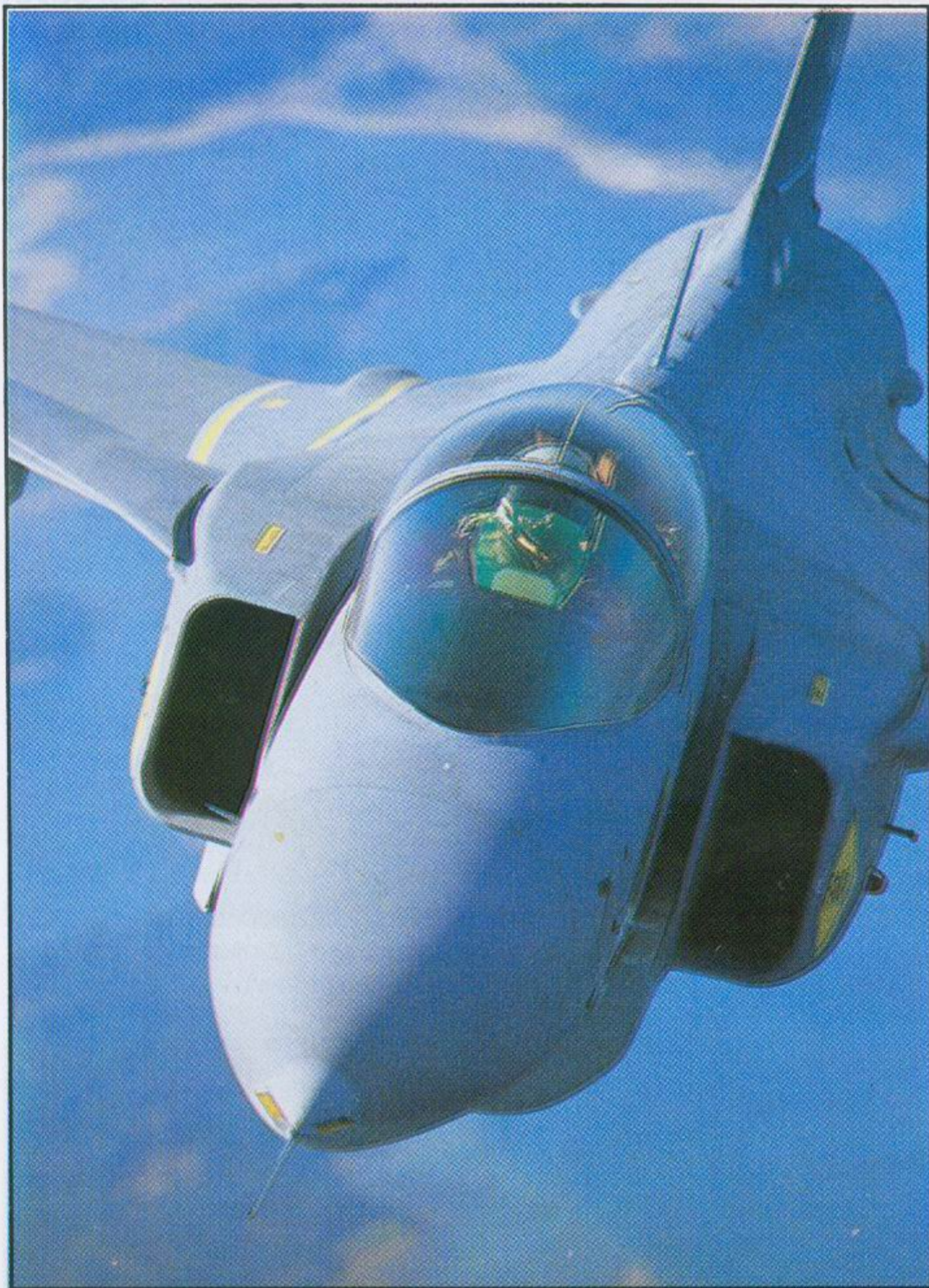
Prošlogodišnja studija američke firme "Forekast internešenel DMS" (Forecast International DMS) o tome koliko će lovačkih, jurišnih i mlaznih trenaznih aviona biti poručeno do kraja 2.003. godine daje dosta tesne okvire u koje će proizvođači morati da se uklape, odnosno, ili će svi smanjiti proizvodnju, ili će neki morati da zatvore vrata i sreću potraže van vazduhoplovne industrije. Tako, Amerikanci predviđaju da će godišnja proizvodnja svih fabrika širom sveta, sa 477 aviona u prošloj godini pasti na 418 u ovoj.



"Eurofajter 2000" predstavlja jedan od simbola evropske jedinstvenosti, kao zajednički projekat četiri zemlje. Preskupa investicija koja dovodi u pitanje dalji razvoj i izvanredne rezultate ispitivanja u letu.



Jedna od izvedenih verzija aviona Su-27 je Su-35. Do sada je letelo jedanaest prototipova među kojima je poslednji opremljen motorima sa vektorisanim potiskom.



JAS 39 "gripen" Šveđani vide kao idealan avion za zemlje Istočne Evrope. Ovaj avion je izgubio trku u Finskoj, protiv F-18, zato što američka Industrija ne bi isporučila svoje rakete vazduh-vazduh srednjeg dometa (AMRAAM) AIM-120 uz švedske avione.



Svih pet "rafalovih" prototipova u zajedničkom letu. Na fotografiji (odozgo na dole): "rafal A", tehnološki demonstrator, poleteo jula 1986.; "rafal C 01" (maj 1991.); "rafal M 01" (decembar 1991.); "rafal B 01" (april 1993.); "rafal M 02" (novembar 1993.).

Skokovi se predviđaju za 1997. i 1998., a zatim će se proizvodnja stabilizovati na 426 aviona, što će potrajati sve do kraja 2.003. godine. Ukupna proizvodnja se tako procenjuje na 4.880 aviona, računajući i one prošlogodišnje. Svi ovi avioni treba da vrede 118 milijardi dolara.

Koliko se situacija među proizvođačima borbenih aviona zaoštrava zbog smanjivanja vojnih budžeta, vidi se i u poređenju sa procenom od pre godinu dana, koja je predviđala porudžbine od 5.370 aviona tokom deset godina, a u taj broj nisu bili uračunati ni trenažni avioni za rusko ratno vazduhoplovstvo. Zna se da ono potražuje 137 trenažnih aviona, za koje konkurišu projekti MiG-a i Jakovljeva.

POGLED KOJI UBIJA

Rusi su prošle godine započeli svetsku promociju Su-35, koji je u stvari poboljšana verzija Su-27, sa kanarima kao najvidljivijom spoljašnjom promenom. Pogone ga dva pojačana AL-31F motora, svaki sa po 15.000 kilograma potiska, a priprema se i poboljšani radar, avionika i integrisani instrumenti u pilotskoj kabini. Su-35 je prvi put javno leteo prošle godine na Farnborou.

Su-27 je pre tri godine prodat Kini, a krajem prošle godine potpisan je ugovor o isporuci vijetnamskom ratnom vazduhoplovstvu. Vrednost ugovora nije objavljena. Novine u Rusiji su u novembru prošle godine, objavile da se vode pregovori o isporuci 32 aviona Su-27 Pakistanu, umesto otkazane kupovine F-16. Zvanična Moskva je demantovala tu vest, ističući da Indija ostaje jedna od najvažnijih zemalja kupaca ruskog oružja i ona, zbog permanentnog sukoba sa Pakistanom, ne bi sa odobravanjem gledala na takvu isporuku.

Su-30 MK je novi jurišni lovac, izveden iz dvosede varijante Su-27 (na sličan način kao što je dobijen F-15E "strajk igl" iz F-15). Su-30 MK se reklamira u kamuflažnim bojama karakterističnim za pustinjske uslove, što jasno ukazuje gde Rusi vide potencijalno tržište za njega. Na dvanaest podvesnih tačaka Su-30 MK može da ponese osam

tona ubojnog tereta, a dolet mu je 1600 nautičkih milja.

Znatno je poboljšan i MiG-29, koji je dobio motore čiji se resursi primiču zapadnim standardima. Tako je fabrika motora "Černišov" obavila treću modifikaciju motora RD-33 čime je resurs motora za MiG-29 povećan za 700 sati, a vreme između dve revizije (TBO) sada iznosi između 500 i 1000 sati, u zavisnosti od uslova eksploatacije. Prošle godine prodato je 18 aviona MiG-29 Maleziji, i to verzija sa poboljšanim motorima i radarom. To znači da je osvojeno sasvim novo tržište, a ovoj varijanti letelice data je oznaka MiG-33.

Konstruktorski biro MiG-a mnogo računa sa modernizacijom MiG-21. Preko 6000 aviona ovog tipa je izvezeno, a samo poslednje bis verzije prodato je 1168 komada u 28 zemalja (među kojima je i Jugoslavija). Pripremljene su dve vrste modifikacije. Prva je laka varijanta kod koje su rakete vazduh-vazduh R-73 postavljene na krajevima krila i integrisane (kroz novi kompjuter u pilotskoj kabini) sa nišanskom spravom ugrađenom u kacigi pilota. Pilot praktično, nišani pogledom kad mu je neprijatelj u vizuelnom polju. Otklon rakete R-73 u takvim slučajevima iznosi 40 stepeni. Cena modifikacije iznosi 250.000 dolara po avionu i izvodi se u mestu baziranja. Druga modifikacija obuhvata sve što i prva, ali i nov radar "koplje". Domet sadašnjeg radara je najslabija strana MiG-21, pa je inicijativa Biroa oko ugradnje novog znatno poboljšala performanse aviona. Domet novog radara u prednjoj polusferi je 58 kilometara a u zadnjoj 25. Nedostatak modernizacije je suviše visoka cena – preko 3,5 miliona dolara (detaljan opis modernizacije MiG-21 daćemo u idućem broju "Aerosveta").

KRITIČNA MASA SELEKCIJE

Najvažniji događaj koji je obeležio kraj prošle i početak ove godine bio je spajanje dve američke korporacije – "Lokida" (Lockheed) i "Martin Mariete" (Martin Marietta). Po svojim posledicama to će znatno uticati na kretanja u vazduhoplovnoj industriji u narednom periodu. Nova korporacija "Lo-

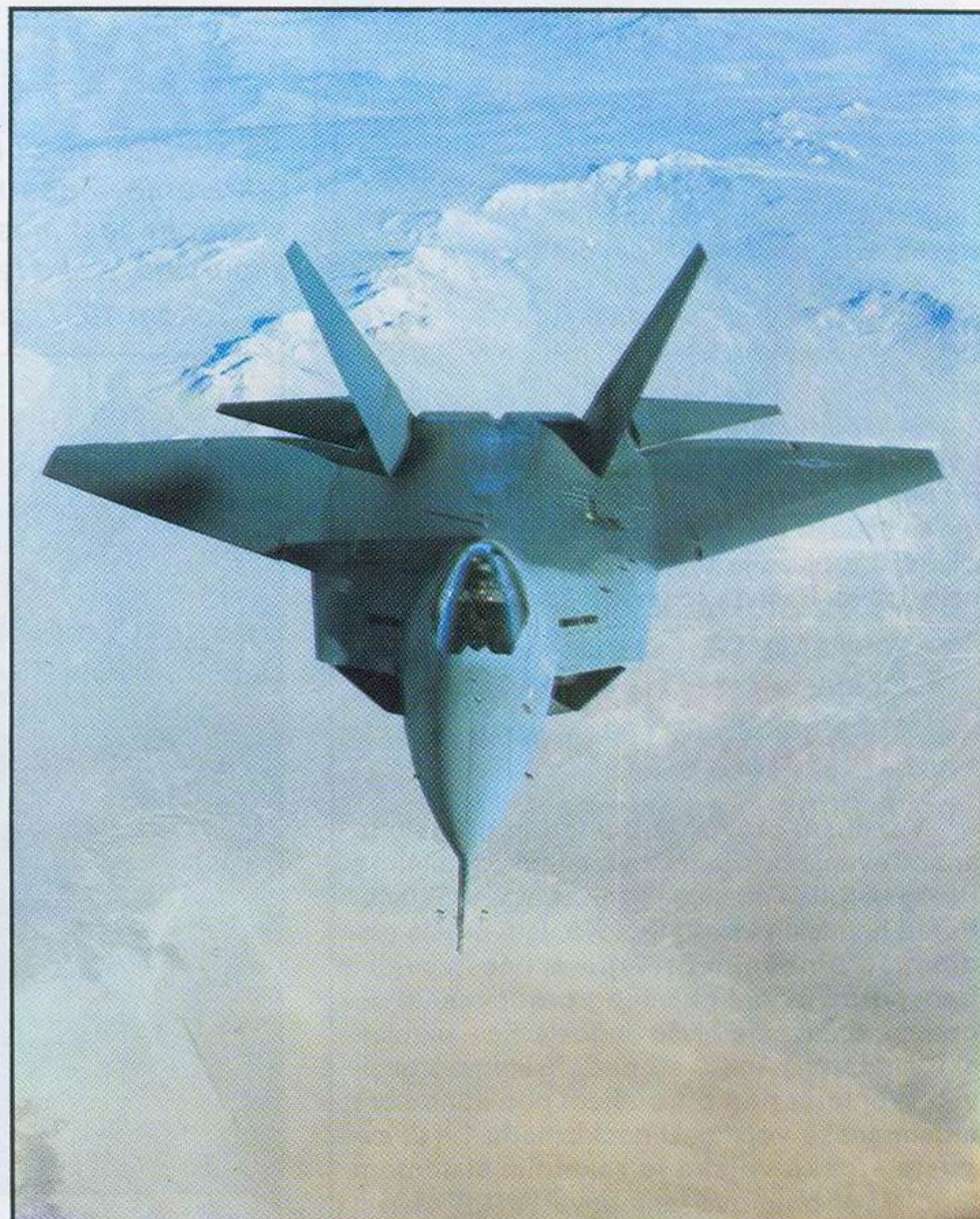
kid Martin" (Lockheed Martin Corporation) najveća je vazduhoplovna namenska industrija na svetu, sa 170.000 zaposlenih i godišnjom prodajom aviona, elektronike, satelita, raketa za izbacivanje u kosmos, strateškog i taktičkog oružja u vrednosti od 23 milijarde dolara.

Ovakav potez je, u stvari, odgovor američke industrije na smanjivanje vojnih budžeta širom sveta. "Novi svetski poredak" će, prema nekim predviđanjima, poznavati samo industrije koje su globalno konkurentne. Amerika vuče prve poteze u tom pravcu.

Zapravo, otkako je, pre nekoliko godina, počelo smanjivanje budžeta za odbranu, vojna industrija, naročito na Zapadu, prošla je kroz nekoliko faza prestrukturiranja. Prvo su, još krajem osamdesetih, manji kooperanti ispali iz posla. Zatim su na red došle kompanije kao "Ford" (Ford) ili IBM, kojima vojna proizvodnja nije bila osnovna delatnost već samo deo posla. One su se okretale drugim oblastima. Treća faza je prisutna u protekle dve godine – kompanije koje nisu imale kritičnu masu u vojnoj proizvodnji, a to im je dominantan delokrug rada, stvaraju kritičnu masu spaja-

njem ili kupovinom drugih. Klasičan primer za to spajanje "Nortropa" (Northrop) i "Grumana" (Grumman). Doprinos toj fazi dali su i "Lokid" i "Martin Marieta". "Lokid" je kupio "Dženeral dajnamiksovu" (General Dynamics) proizvodnu liniju aviona F-16 u Fort Vortu (Forth Worth), a "Martin Marieta" kompletan svemirski program "Dženeral dajnamiksa". Pretpostavka za integraciju u trećoj fazi je da stvaranje kritične mase amortizuje smanjenje budžeta. Sadašnja, četvrta faza – stvaranja mega-kompanije od onih čiji opstanak nije ugrožen znači da dolazi do dominacije na globalnom planu. Postavlja se pitanje kakav će biti odgovor Evrope na ovakva kretanja.

Evropska reakcija može da se vidi iz vatrenih izjava koje za štampu daje Serž Daso (Serge Dassault) predsednik Udruženja francuske vazduhoplovne industrije (GIFAS). Naime, on tvrdi da Evropa poseduje znanje i tehničke mogućnosti da razvije i proizvede sve što se traži, ali da nikakva evropska udruživanja neće pomoći industriji sve dok postoje zemlje usred Evrope koje i dalje radije kupuju američke proizvode, umesto potpuno konkurentskih evropskih.



U razvoj F-22 uloženo je oko 25 milijardi dolara. Na uporednoj analizi borbenih mogućnosti, izvedenoj na simulatoru, avion je osvojio prvo mesto, ispred drugih lovaca, sa 91 procentom vazdušnih pobeda.

Kao primer te svoje tvrdnje Daso navodi odluku Švedske da kupi američke AMRAAM rakete, iako je ušla u Evropsku zajednicu. Posebno ga brine i mogućnost da Velika Britanija kupi jurišni helikopter "apač" (McDonnell Douglas Apache) umesto evropskog "tajgera" (Eurocopter Tiger). ■



Najtraženiji avion na svetu je F/A-18, prema sadašnjem stanju narudžbina. U narednih 10 godina treba da se proizvede 762 primerka, što je 20 procenata ukupnog tržišta. Dosad su ugovore za isporuku potpisale: Španija, Kuvajt, Finska, Italija, Saudijska Arabija, Švajcarska, Emirati, Velika Britanija i Malezija. Na fotografiji u zajedničkom letu: dvoseda verzija modela D i jednoseda verzija C. (Foto: McDonnell Douglas)

EKSPLODIRAO HRVATSKI HELIKOPTER

Oružje je muslimanima polovinom novembra prošle godine, tokom protivofanzive srpskih snaga na Bihaćkom području, dostavljeno avionima hrvatskog ratnog vazduhoplovstva. U noći 15/16. novembra četiri hrvatska aviona su poletela sa aerodroma "Pleso" i sletela na aerodrom "Čoraliće".

Sa isporukama vojne opreme povezuje se i eksplozija na Lučkom u noći 3. novembra. Po nepotvrđenim informacijama prilikom sletanja se zapalio helikopter Mi-8MTV-1. U eksploziji koja je usledila uništena su i dva susedna helikoptera. Posada se uspela spasiti.■

PREKINUTA UKRAJINSKA VEZA

Vazdušni prevoz je bio jedan od načina snabdevanja oružjem i municijom opkoljenog Petog korpusa muslimanskih snaga u Bihaću. Pored hrvatskih vazduhoplova, leta prošle godine, su u noćnim preletima, učestvovali i transportni avioni najvećeg prodavca vojne opreme državama bivše Jugoslavije – ukrajinski "antonovi" An-26 su padobranima izbacivali svoj teret nad područjem pod kontrolom muslimanske vojske. U noći između 1. i 2. avgusta srpska vojska je raketnim sistemom "kub-M" oborila dva "antonova" An-26. Ostaci aviona su pali u okolini Plaškog i Vrhovina. Svih sedam članova posade je izgubilo život. Predstavnici vlasnika aviona, firme "Kiev erlejns" su 8. septembra saopštili da se iznajmljeni avioni, koji su 27. jula odleteli iz Borispolja za Hrvatsku, nisu vratili u Harkov i od tada nisu viđeni.■

RSB-15B PRVI PUT

Po scenariju zajedničke vežbe hrvatske ratne mornarice i ratnog vazduhoplovstva "Posejdon 94" snage "agresora" su napadom sa mora pokušale preseći vezu između severnog i južnog Jadrana. Na vežbi je učestvovalo dvanaest MiG-21bis i tri jurišna helikoptera Mi-24D koji su 12. oktobra gađali ciljeve na ostrvcu Mala Tramerka. Dva helikoptera Mi-8MTV-1 su ugasila požare nastale eksplozijama bombi i raketa. Raketne toplovnjače "Petar Krešimir IV" i "Šibenik" su ispalili rakete RSB-15B na stare brodove koji su bili mete. Sve primerke tih raketa isporučeni iz Švedske JNA je ostavila u skladištu u Žrnovici kod Splita.■

VEŽBA

RV i PVO Vojske Jugoslavije je od 11. do 13. oktobra izvelo vežbu nazvanu "Udar 94". Težište aktivnosti je bilo na proveri sistema protivvazdušne odbrane na širem području Beograda. Simuliran je napad nadmoćnijih i savremeno opremljenih snaga. Pretpostavljeno je uništenje većine mirnodopskih mesta baziranja, pa je deo avijacijskih eskadrila, jedinica VOJ i PVO predislociran. Lovci MiG-21 i MiG-29 su prikazivali vazdušne borbe u različitim situacijama i pri snažnim elektronskim dejstvima protivnika. Završnog dana vežbe, na poligonu "Čenta", avioni "orao" i "galeb" G-4 iz 98. avijacijske brigade i MiG-21 i MiG-29 iz 204. avijacijskog puka i borbeni helikopteri 714. protivoklopne helikopterske eskadrile "gama" napadali su ciljeve na zemlji čiji položaji nisu bili unapred poznati već su ih piloti otkrili na osnovu aero-foto snimaka.■

ŠVEDSKI "MINI" AWAKS

Šveđani su dobili "mini" AWAKS, odnosno svoju leteću radarsku stanicu za rano otkrivanje. Zasad leti samo prototip čija je oznaka "saab 340 AEW & C". Tokom sledećih šest meseci ovaj avion će leteti samo sa antenom ERIEYE koja teži 900 kilograma, a ako testovi zadovolje, kompletiraće se ceo radarski sistem.

Tokom 1997. godine treba da bude isporučen prvi od šest naručenih aviona.■



Prototip "SAAB 340 AEW & C" (foto: SAAB).

F-16 NA RASPRODAJI

Na proleće iduće godine treba da počne rasprodaja između 300 i 350 starih F-16 A i B. U ovom času se kao ozbiljni kupci javljaju zemlje Bliskog Istoka. Polovni avioni se nude za 15 do 16 miliona USD po komadu. Zmaj letelice staje oko 6 miliona USD a avionika i remont zmaja staju oko 8,5 do 10 miliona dolara. Zemlje koje kupe letelice moraće da ih remontuju i nabavljaju delove u SAD. Cena zmaja će se određivati prema preostalim satima resursa koji je kod nove ili remontovane letelice 4000 sati. Tako će zmaj sa 1000 sati resursa stajati 6 miliona dolara odnosno četvrtinu cene novog F-16.

Amerikanci očekuju da će prodajom bar 200 polovnih F-16 zaraditi za novih 50 letelica što će pri sadašnjoj proizvodnji od jedne letelice mesečno zaposliti Lokidov pogon, koji trenutno radi ove letelice, tokom naredne četiri godine. Na ovaj način će biti prevaziđeno kongresno ograničenje fondova za nabavku novog oružja jer će stari F-16 A finansirati nabavku novih F-16 C.■



F-16 avion koji je donedavno proizvodio "Dženeral dajnamiks" sada je proizvod firme "Lokid".

TAJVANSKI LOVAC U JEDINICAMA

Čing-kuo (Ching-Kuo) dvomotorni lovac koga je razvila vazduhoplovna industrija Tajvana ušao je u operativnu upotrebu tajvanskog vazduhoplovstva početkom ove godine. Ideja o razvoju lovca nastala je početkom osamdesetih godina kada su SAD odbile zahtev Tajvana da kupi lovce F-20 "tajger šark" (Northrop F-20 Tiger Shark) ili F-16, kao i zbog velikog spoljnotrgovinskog suficita koji je u to vreme Tajvan ostvario. Prvi prototip poleteo je maja 1989. godine, drugi je doživeo katastrofu jula 1990. a treći i četvrti su uspešno završili ispitiva-

nja. Američki embargo na isporuku lovaca nije se odnosio i na saradnju američkih firmi sa tajvanskom vazduhoplovnom industrijom. Tako je "Dženeral dajnamiks" (General Dynamics) učestvovao u razvoju zmaja, "Garet" (Garet Turbine Engine Co) je isporučio turbofenske motore TFE10420-70 sa dopunskim sagorevanjem potiska po 27 kN.

Nulta serija se saštovi od 22 aviona koji će formirati prvu eskadrilu Trećeg taktičkog lovačkog puka baziranog u Čing Čuang Kangu (Ching Chuan Kang),



centralni Tajvan, koji je nekad bio opremljen avionima F-104 G "starfajter". Namera tajvanskog vazduhoplovstva je bila da proizvede 256 aviona za svoje potrebe, ali ova cifra je 1992. smanjena na 130 primeraka, posle ukidanja američkog embarga, kada su se dve vlade međusobno dogovorile o isporuci 150 F-16. Tajvan je naručio i 60 "miraža" 2000-5 od francuskog proizvođača "Daso aviasion". Svih 130 aviona će biti isporučeni do kraja 1988. godine.

Tehničke karakteristike

Maksimalna brzina na visini od 12.000 metara – 1.275 km/h; Brzina penjanja 15.240 m/min na visini mora; operativni vrhunc leta 16.760 m; maksimalna poletna težina 9.100 kg; kapacitet integralnih rezervoara 1.950 kg.

Naoružanje: top 20 mm M61A "vulkan", šest podvesnih tačaka uključujući lansere na krajevima krila za rakete vazduh-vazduh "tien-čien" (Sky Sword).■



IZRULAO JAPANSKI LOVAC

Prvi od četiri prototipa japanskog lovca FS-X prikazan je sredinom januara publici u fabrici Micubiši (Micubishi Havy Industries). To je prva japanska konstrukcija borbenog aviona posle Drugog svetskog rata. FS-X je nastao na bazi aviona F-16, nakon osmogodišnjeg rada. Sjedinjene Američke države su sredinom osamdesetih godina političkim pritiskom, zbog velikog japanskog suficita u trgovini, primorale japansku vladu da napusti ambicije da razvija sopstveni lovački avion i pristane da nova konstrukcija bude zasnovana na F-16. Ugovor je garantovao američkim kompanijama 40 posto učešća u razvoju aviona, ali

nije dozvolio japanskoj industriji pristup najvažnijem sistemu F-16 softveru za "flaj-baj-vajer" (Fly-by-wire). Razvoj je koštao 3,27 milijardi dolara i izazvao je nesuglasice i u američkom Kongresu i u japanskom Parlamentu. Kongres je prigovarao što se Japancima daje ključna američka tehnologija, a Parlament je protestovao što se investira u razvoj konstrukcije koja je stara 20 godina.

FS-X ima 25 posto veće krilo od F-16, izrađeno od kompozitnih materijala i smanjene je težine. Opremljen je potpuno novim radarom razvijenim od strane "Micubiši elektrik" (MELCO). Ostale strukturne promene uključuju upotrebu mate-



rijala koji apsorbuju radarske talase na nosu, napadnim ivicama krila i usisniku motora, i upotrebu titanijuma u konstrukciji trupa i repa. Trup je duži pola metra, raspon krila je veći 1,7 metara od F-16, a maksimalna poletna težina je 22 tone u odnosu na 19 tona kod F-16C, ali je pogonjen istim motorom GEF110-129 potiska 129kN.

Japanci su bili prinuđeni da razviju softver za "flaj-baj-vajer." Očekuje se da prvi serijski avion uđe u operativnu upotrebu 1998. godine, ali je još uvek nejasno koliko će naručiti Japansko ratno vazduhoplovstvo (Japan Air Self-Defence Force). pretpostavlja se da je već reč o 70-130 aviona.■

GIGANT IZ ERBASA

Putnički avion sa dve "palube" i 850 sedišta - do kraja veka treba da postane realnost, prema najavama iz evropskog konzorcijuma "Erbas" (Airbus Industrie). Početni crteži su obeleženi imenom A3XX i procene razvojnih troškova iznose osam milijardi dolara.

Ideja za razvoj ovolikog aviona nastala je na uverenju da će u narednih dvadeset godina vazduhoplovne kompanije širom sveta četrdeset posto investicija uložiti u avione veličine "boinga 747-400" i veće. Visoki zvaničnik "Boinga" je nedavno u razgovoru za "Aerosvet" izjavio da se procene njegove kompanije drastično razlikuju - investicija iznosi 19 milijardi dolara, a potencijalno tržište postoji za svega 400 aviona, što znači da bi pojedinačna cena iznosila oko 500 miliona dolara. S obzirom na rivalstvo dve kompanije, izjavu "Boinga" treba primiti sa dozom kritičnosti, pogotovo što je jasno da neće biti mesta za dva aviona te veličine na tržištu, a "Boing" i sam razmi-

šlja o poboljšanju verzije 747-400.

Predviđa se da će maksimalna poletna težina A3XX-100 iznositi 470 tona, dolet oko 14.000 kilometara, a broj putnika od 530 do 840 u zavisnosti od konfiguracije putničkih klasa.

U poslednjih dvadeset godina konzorcijum "Erbas" uspeo je da osvoji oko pedeset posto zapadnog tržišta (bez Rusije) putničkih aviona preko sto sedišta. Ukupne porudžbine od postojanja "Erbasa" su oko 1.800 aviona, a do sada je isporučeno oko 1.200.

"Erbas" proizvodi više tipova aviona: u kategoriji 100-150 sedišta se nalaze uskotrupni A319, A320 i A321; u kategoriji 200-250 sedišta su širokotrupni A300 i A310, a u kategoriji 300-350 sedišta A330 i A340. Proizvodna linija je maksimalno modulirana, pa je pilotska kabina uskotrupnog A320 identična kao i kod širokotrupnih A330 i A340. To pojeftinjuje proizvodnju i smanjuje troškove preobuke pilota sa jednog na drugi tip i održavanja.



Ako projekat A3XX oživi može stvoriti ozbiljne probleme aerodromima širom sveta jer će ukrcavanje i iskrucavanje putnika zahtevati mostove koji vode do svake palube posebno.



A340 jedan od velikih uspeha konzorcijuma "Erbas" u bojama "Virgin erlajns" (Virgin).

Fabrika tvrdi da su troškovi kompanije koje imaju flotu "erbasa" smanjeni za oko milion dolara godišnje po avionu. ■



Od 12. juna prošle godine pa do marta 1996. godine trajaće najintenzivnije testiranje jednog putničkog aviona u istoriji avijacije. Naime, 12. juna je poleteo prvi "boing 777" koji skuplja prve stotine sati u vazduhu ali će do marta 1996. godine kad treba da se završe testovi za dobijanje sertifikata leteti ukupno devet aviona ovog tipa koji će po planu ostati u vazduhu 6700 sati i obaviti 4800 letova.

Prvi prototip koristi motore "prati vitni PW4084" dok će ostale letelice isprobati i motore "Dženeral električnik GE90" kao i "Rols-rojs trent 800".

Prvi prototip "boinga 777" učesnik je najvećeg test "maratona" u istoriji putničke avijacije.

NAJVEĆI DVOMOTORAC

Boing 777 je najveći dvomotorni putnički avion na svetu i prvi koji je konstruisan bez gomile crteža na papirima - kompletno uz pomoć kompjutera. Originalno zamišljen kao zamena za tro-motorne DC-10 i L-1011, već je osvojio 26 posto tržišta iako su tek ispitivanja prototipa u toku. B 777 predstavlja prekretnicu

u istoriji fabrike koja se po finansijskom rezultatu može meriti sa omanjom zemljom Istočne Evrope.

Naime, B 777 je prva u potpunosti nova konstrukcija "Boinga" od 1978. godine, kada su lansirani 757 i 767. Po svemu sudeći biće i poslednji širokotrupni avion sagrađen u dvadesetom veku. ■

DVOMOTORNI MD-11

Mek Donel Daglas (McDonnell Douglas) je objavio nedavno da planira razvoj dvomotorne verzije širokotrupnog putničkog aviona MD-11. Avion bi bio namenjen prevoznicima koji nameravaju da promene u svojoj floti DC-10 - 30 i "boing 767", ali bi bio i osnova za eventualnu verziju sa većim doletom koja bi mogla

biti konkurent "erbasu A 340-200" i "boingu 767-300 ERY".

Dvomotorni MD-11 bi imao pet metara kraći trup od tromotorne verzije da bi se dobio balans zbog uklanjanja repnog motora. Krila bi bila produžena za 3,6 metara, a vertikalni stabilizator bi bio u potpunosti od kompozita sa novim uštedama u težini. ■



Proizvodnja linija tromotornog MD-11 u fabrici "Daglas erkraft kompani" (Douglas Aircraft Co.) u Long Biču na kojoj će se sklapati i dvomotorna verzija putničkog aviona klase 300 putnika, doleta 13000 kilometara.

POLETEO IZRAELSKI POSLOVNI PETOSED

Od decembra prošle godine letna ispitivanja prolazi jednomotorni turboelisni petosedi avion ST-50, projekat firme "Euroaviation" (Euroaviation S.A.) iz Ženeve, koji finansira izraelska vlada.

Ideja za projekat nastala je na želji da se zadovolje potrebe poslovnih putnika redovnih avio-kompanija. Ovakvi putnici čine 20 posto svih avio-putnika, ali donose 60 posto prihoda prevoziocima. ST-50 je projektovan za potrebe takve klijentele. Cena pojedinačnog primerka će iznositi milion dolara, što je oko 50 posto cene najbližeg konkurenta. "Euroaviasi-

on" će prodavati avion i po "tajm šering" (Time Sharing) sistemu, pa će korisnici dobijati sat leta za manje od 500 dolara. Sadašnje cene letenja privatnim avionima kreću se od 1.500 do 12.000 dolara na sat.

ST-50 je potpuno kompozitni avion, polu-monokok strukture sačinjene od staklenih i karbonskih preprega. Pogonjen je čuvenim motorom "prat-vitni kanada" (Pratt & Withney Canada) PT 6A-135/7 sa potiskujućom elisom. Kabina je presurizovana, krstareća brzina je 500 kilometara na čas na visini od 10.000 metara (level 310), brzina penjanja 550 metara u minutu, do-



Prototip ST-50 snimljen februara ove godine na probnom letu nad aerodromom Kirjat-Šmona (Kiryat-Shmona) u severnom Izraelu. (Foto: Euroaviation)

let 2.000 kilometara sa rezervom goriva za 45 minuta leta. Avion će biti sertifikovan po američkim propisima FAA (Federal Aviation Authority) FAR 23 za operativnu upotrebu sa jednim pilotom u svim vre-

menkim uslovima i izraelskim CAAI (Civil Aviation Authority of Israel), početkom 1996. Prvi serijski avion se očekuje tokom 1996. godine u kojoj će se proizvesti 50 primeraka, a 1997. sto primeraka. ■

LEOPARD 1000 NA SAT

Elegantni četvrosedi poslovni mlaznjak "leopard" leti od 1990. godine i samo je prvi u nizu porodice malih mlaznjaka čiji razvoj planira britanska kompanija CMC. Jan Čičester-Majls (Ian Chichester-Miles) konstruktor ovog aviona smatra da će krajem ovog i početkom narednog veka porasti potražnja za malim avionima sa mlaznim motorima. Tvrdnju obrazlaže izvanrednim performansama motora "vilijams internešnal" FJX-1 (Williams International) poti-

ska 3,2 kN. Drugi prototip "leoparda" u kome je ovaj motor, završen je prošlog meseca i pri krstarećoj brzini od 0,76 maha na visini 13.000 metara ima dolet od 2.800 kilometara. Drugi prototip ima presurizovanu kabinu i opremljen je elektronskim instrumentima "alajd signal" (Allied signal) i "bendiks king" (Bendix-King) i opremom za odleđivanje. Konstrukcija je staklo-aramid karbon kompozitne strukture i ima transonični laminarni profil krila i repa. ■



Prvi prototip "leoparda" sa britanskim "noel peni" (Noel Penny) motorima snimljen na izložbi u Farnborou prošle godine. (Foto: A. Demek)

CRNA AJKULA ISPRED APAČA



Ka-50 – prvi borbeni helikopter jednosed. Osnovno naoružanje – protivtenkovske nadzvučne rakete "vihor". Nijedan vazduhoplov u svetu nije u stanju da izvede akrobaciju "levak" savršeno kao Ka-50.

Pripremio: Radoljub Matović

Juna 1991. na svetskoj vazduhoplovnoj izložbi na aerodromu Burže kraj Pariza dva borbeni helikoptera smatrana su ljutim rivalima. Reč je o američkom "apaču AH-60", koji je na Burže sleteo sa oreolom pobednika u "Pustinjskoj oluji" i ruskom helikopteru sličnih performansi Mi-28. Čak ni svetski vazduhoplovni eksperti nisu osetili trik – Rusi su u prvi plan isturili tada favorizovani helikopter Mi-28 (NATO oznaka "havok"), a u senci je, daleko od očiju raznorodnih znatiželjnika, dovršavan prototip drugog protiklopnog helikoptera – Ka-50 (NATO oznaka "hokum"). Samo godinu dana

kasnije, tokom 1992., Ka-50 uvršten je u naoružanje ZND (Zajednice Nezavisnih Država). Time je okončana još jedna utakmica ali je, zasigurno, već otpočela nova.

"Crna ajkula" (Ka-50) doživela je promotivni let 27. jula 1982., dok su radovi na razvoju u vazduhoplovnom zavodu KAMOV započeti još 1977. godine. Proizvodnja američkih helikoptera za vatrenu području AH-64 tih godina bila je u punom zamahu.

U iznalaženju prednosti novog borbenog aparata, projektanti "KAMOVA" su razradili više različitih šema helikoptera. Iskustva stečena u Vijetna-

mu i Avganistanu govore o maloj mogućnosti preživljavanja borbenih helikoptera klasične konstrukcije sa jednom elisom, zbog osetljive repne elise (rotora) i produžene pogonske osovine rotora.

Prednosti aerodinamičkog simetričnog koaksijalnog glavnog rotora došle su u prvi plan. Ovakav rotor omogućava lakše upravljanje helikopterom, kako u ručnom, tako i u, što je važnije, automatskom režimu. Takođe, obezbeđuje izuzetne manevarske mogućnosti, kao i koaksijalni rotor, značajno povećava i mogućnost preživljavanja helikoptera, s obzirom na izraženiju kom-

paktnost pogonske grupe rotora, čime se značajno smanjuju gubici energije (snage) motora. Zbog toga je Ka-50 danas najbolji helikopter na svetu sa aspekta iskorišćenosti snage motora.

"LEVAK" ZAŠTITNI ZNAK

Stručnjaci su već uočili da Ka-50 ima svoj zaštitni znak. Naime, ako se za supersonični MiG-29 može reći da mu je zaštitni znak akrobatska figura "zvono", a za Su-27 "Pugačovljeva kobra", za Ka-50 to je svakako "levak". Nijedan vazduhoplov u svetu nije u stanju da izvede akrobaciju savršeno kao ovaj helikopter. U stvari, to je akrobatski element koji omogućava koncentrisanje vatre iz helikoptera na željene ciljeve. Šta više, kontinuirano pomeranje heli-

koptera u "levak" po azimutu i elevaciji skoro u potpunosti onemogućava neprijatelja da uspešno gađa taj helikopter u letu.

Ka-50 ima mogućnost bočnog "klizanja" brzinom od 80 km/h i letenje unazad brzinom od 90 km/h. Potrebno mu je svega nekoliko sekundi da povraći prvac leta. Uz to Ka-50 je jedina letelica na svetu koja ima mogućnost lebdenja u mestu neprekidno 12 časova.

Vatrena efikasnost Ka-50 zasniva se na protivtenkovskim vođenim raketama i topovskoj vatri. Prilikom napada na tenkove, helikopter postaje meta neprijatelju. Ali, Ka-50 ima mogućnost da prevaziđe ovakvu situaciju zahvaljujući svojim "vihor" nadzvučnim protivtenkovskim raketama, maksimalnog dometa od 10 km. Ove rakete omogućuju skraćivanje vremena koje helikopter provodi u zoni gađanja, a da je istovremeno van dometa protivavionskih raketa neprijatelja. Bojeva glava te nadzvučne rakete ima nekoliko različitih upaljača. Svi oni, uz sistem vođenja visoke preciznosti i otpornosti na ometanje, omogućuju efikasan zahvat različitih ciljeva, uključujući oklopne ciljeve (sa dinamički zaštićenim oklopom debljine do 900 mm), kao i ciljeve u vazduhu koji lete brzinom do 800 km/h a koriste istu vrstu municije. Raketa je radarski nevidljiva – neprijatelj je otkriva tek pri pogotku. Odlikuje se visokim stepenom energetske rezerve, što obezbeđuje dalje poboljšanje njenih borbenih mogućnosti. Sveobuhvatna borbena ispitivanja potvrdila su izvanredna svojstva automatskog sistema vođenja – ciljevi malih

dimenzija bivaju pogođeni na maksimalnim daljinama mnogo efikasnije nego ranije.

KOPNENI TOP

Snažni top kalibra 30 mm, pozajmljen od kopnene vojske, u pogledu municije u potpunosti je standardizovan sa onim koji se koristi na mehanizovanom pešadijskom vozilu BMP-2. Top sa oznakom ZA42 ima mogućnosti izbora brzine paljbe kao i selektivni dotur municije iz dva doboša u kojima se nalaze visokoeksplozivna zrna koja probijaju oklop. Ovakva konstrukcija omogućava povećanje efikasnosti topa za više od 30 odsto u vatri na lakooklopne ciljeve i ciljeve u vazduhu. Moguće je ispaljivalje svih 500 zrna u kontinuitetu, bez hlađenja. Nosač topa sa ovog helikoptera kao i BMP-2 pokazao se izuzetno pouzdanim u uslovima velike prašine. Mesto ugradnje topa na helikopteru je krajnje neobično. U cilju obezbeđenja visoke preciznosti i ostalih svojstava, top je postavljen u težištu helikoptera. Na ovaj način udovoljeno je svim zahtevima izdržljivosti čime se eliminiše potreba za dodatnim ojačanjem strukture letelice. Elektrohidraulični servo pogon omogućava vertikalno i horizontalno pokretanje cevi u cilju održavanja linije vatre.

Naoružanje se veša na četiri podvesne tačke koje mogu podneti praktično sve vrste danas postojećeg vazduhoplovnog naoružanja – jedino ograničenje u tome odnosi se na nosivost pajlona. Potpuno podvesno opterećenje ne podrazumeva nikakve izmene konstrukcije ili sistema uprav-



Ka-50 nosi dvanaest protivoklopnih raketa "vihor" i 40 nevođenih raketa kalibra 80 mm na potkrilnim nosačima



"Crna ajkula" u letu sa jurišnim helikopterom Mi-24

NAORUŽANJE		
	Ka - 50 "HOKUM"	AH - 64 A "APAC"
TOP		
kalibar, mm	30	30
težina municije		
količina zrna	500	1200
brzina paljbe zrna/min	pojedinačno 200 - 300/800	550
težina kg	115	57
dotur municije	AP i XE (selektivno)	XE (kontinuirano)
daljina vatre, km	3	1,5
inicijalna brzina, m/s	980	550
težina projektila, gr	1000	380
PROTIVTENKOVSKA VOĐENA RAKETA		
dometa, km	8 - 10	6
brzina	nadzvučna	dozvučna
osnovni teret, rakete	12	8
bojeva glava	kombinovana protivtenkovska	vazduh / protivtenkovska
NAVOĐENE RAKETE		
kalibar, mm	80	70
osnovni teret	40	38
OSNOVNE KARAKTERISTIKE HELIKOPTERA Ka - 50 "HOKUM"		
pogonska grupa: 2 x TV - 117 VK 2 x 1660 kW		
dužina 16.00 m		
prečnik rotora 14.50 m		
maksimalna brzina 350 km/h		
maksimalna brzina penjanja 10 m/s		
plafon leta (bez uticaja zemlje) 4000 m		
maksimalno opterećenje 3 g		



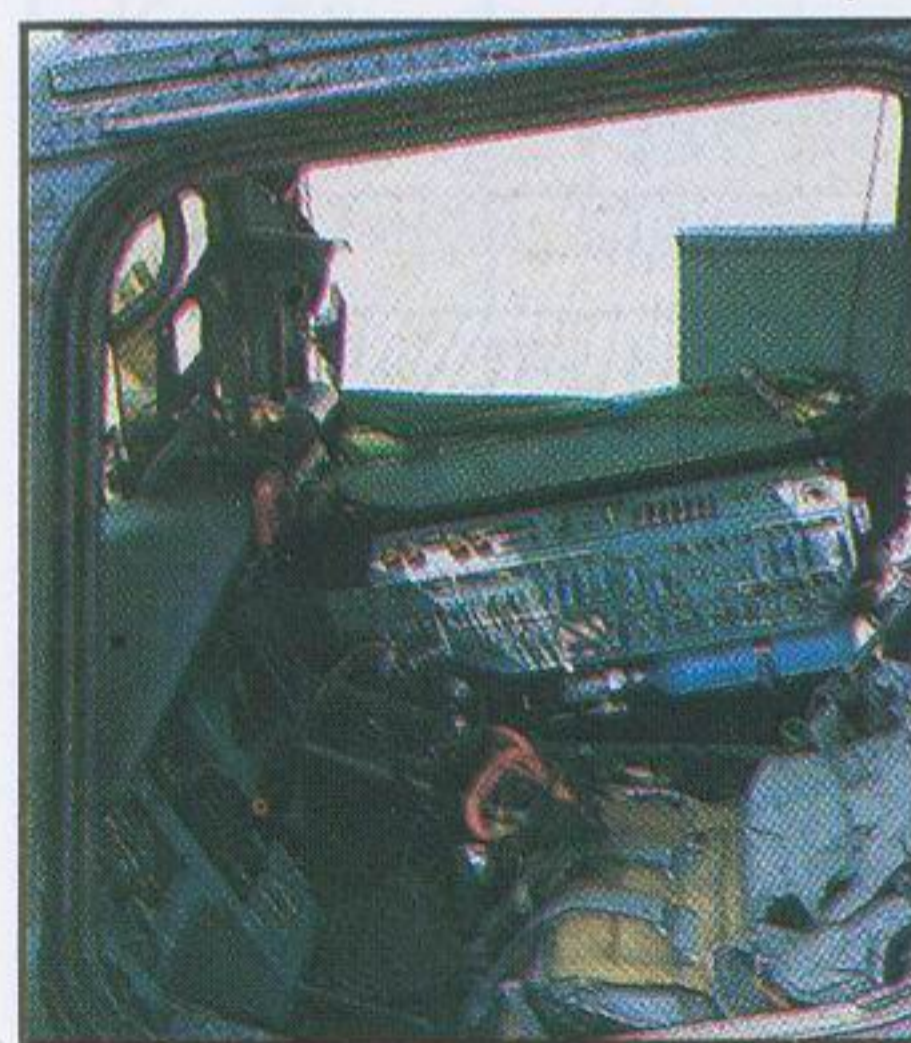
Top ZA42 kalibra 30mm smešten je na desnoj strani trupa (Foto: A. Demek)



Koaksijalni rotor obezbeđuje izvanredne manevarske mogućnosti
(Foto: K. Tokunaga)



U slučaju opasnosti krakovi koaksijalnog rotora odbacuju se piropatronama pre aktiviranja raketnih motora za izbacivanje sedišta (Foto: A. Demek)



Pilot u oklopljenoj kabini sedi u sedištu za katapultiranje K-37
(Foto: Vladimir Fedorenko)

ljanja. Nosači (pajloni) mogu menjati položaj, na dole do 10 stepeni. Gorivni rezervoari mogu se vešati na sve podvesne tačke kad god je to neophodno. Za grupna dejstva borbena helikoptera Ka-50 ima izvanrednu opremu za prijem izviđačkih podataka, sa različitim sistemima vođenja. Indikator

primljenih podataka nalazi se na vetrobranskom staklu.

U cilju postizanja visoke preciznosti dejstava, čovek je "zamenjen" automatskim sistemom vođenja. Ljudski faktor, podložan emocijama i stresovima, eliminisan je iz najkritičnijeg elementa sistema, zahvaljujući dugogodišnjem iskustvu stručnjaka "Kamov" – a u razvoju i proizvodnji vazduhoplovne opreme. Posada helikoptera Ka-50 time je svedena na minimum – sastoji se samo od pilota!

OTPORAN NA POGOTKE

Od samog početka helikopter je ispoljio izrazitu mogućnost preživljavanja. Za razliku od "apača AH-64" osnovni sklopovi Ka-50 su značajno manjih dimenzija. Kompletna eliminacija repnog rotora, zajedno sa njegovim komandama i reduktorom, ukazuje na činjenicu da se oštećenja repne grede lakše podnose i bez ozbiljnijih posledica. Mere preduzete za poboljšanje bezbednosti letilice i posade omogućile su uspešno rešenje najmanje 26 problema od kojih se neki odnose na nastavak letenja uprkos oštećenju sistema za podmazivanje, poboljšanje sistema za izbacivanje pilota, sistema gašenja požara i mnogih drugih.

Kompozitni materijali predstavljaju 35 odsto noseće strukture helikoptera. Njihova prednost ne odnosi se isključivo

na smanjenje težine. Pogodene metkom ili granatom, kompozitne površine ne trpe tzv. sekundarni efekat (prskotine, pucanje), karakterističan za metalne strukture.

Posebna pažnja posvećena je konstrukciji pilotske kabine i gorivnog sistema. Pilot Ka-50 smešten je u kompletno oklopljenoj kabini teškoj nešto više od 300 kg. Različita ispitivanja i raznovrsni zaštitni materijali dokazali su visoka operativna i borbena svojstva kombinovanog čeličnog oklopa koji je deo bazične strukture trupa sa dodatnim ojačanjem. Zahvaljujući velikoj otpornosti ovakvog oklopa, pilot je zaštićen od direktnih pogo-

nja. U slučaju da je jedan od dva motora oštećen, Ka-50 može da nastavi let. Sistem upravljanja rotorima nastavlja da funkcioniše čak i ukoliko je jedan od njih pretrpeo oštećenje od dva mitraljeska zrna.

NOV KAO IDEJA

Sistem za spašavanje pilota je posebno vredan pažnje. Reč je o visoko pouzdanom sedištu sa oznakom Ka-37, tipa "Z-Z" ("O-O"). Njegova karakteristika je da obezbeđuje izbacivanje pilota pri svim brzinama i visinama. Različita ispitivanja sprovedena su u ovom smislu. Jedno od njih je i odbacivanje lopatice glavnog rotora, praćeno otvaranjem kabine i aktiviranjem raketnog motora za izbacivanje sedišta. Ovakav sistem je najprimereniji helikopteru jednosedu zbog kratkog vremena pri izbacivanju na malim visinama.

Problem vremena i napora potrebnih da zemaljska posada pripremi helikopter za borbu takođe je uspešno rešen. Kada se helikopter naoruža na zemlji električne kuke ugrađene u konzole omogućuju lako vešanje oružja teškog do 500 kg. Nadzvučne rakete se vešaju u vidu integralnih blokova; proces punjenja municije u magacine je krajnje pojednostavljen i mehanizovan. Raspored opreme na helikopteru omogućuje istovremeni rad nekoliko specijalista. Oprema je lako dostupna, zahvaljujući velikim otvorima na poklopcima.

Posebna karakteristika Ka-50 su teflonski šarniri na svim ležajevima mehaničkog sistema koji se ne podmazuju. Njihov radni vek je bar deset puta duži od običnih ležajeva. Ka-50 je konstruisan tako da omogućava dužu upotrebu sa nepripremljenih PSE udaljenih od osnovnih baza.

Po mišljenju stručnjaka RV kao i stranih eksperata, Ka-50 nije samo još jedan dobar borbena helikopter – on predstavlja potpuno novu orijentaciju u konstrukciji i taktici borbene avijacije. Konstruisan sa primarnim ciljem da neutrališe američki AH-64 A, Ka-50 je po svemu sudeći nadmašio svog rivala. ■

Dvosedi Ka-50

U "Kamovu" su počeli razvoj dvosede varijante Ka-50 koja će moći da dejstvuje u svim vremenskim uslovima. Kako je izjavio glavni konstruktor "Kamova" Sergej Mihejev, prvi let ove varijante se očekuje u julu 1995. godine. Nosice oznaku V-80 Š2. Uvođenjem operatora borbena sistema se smatra neophodnim u složenim prvenstveno noćnim misijama u kojima bi usamljeni pilot bio preopterećen.

Zasad se jedino zna da će dvosed biti naoružan antitenkovskim raketama "vihor-M" i novim raketama za koje se jedino kaže da su dometa 12 do 15 kilometara. Prema procenama iz vojnih ruskih izvora, od ukupnog broja jurišnih helikoptera Ka-50 koji će biti napravljeni, oko 60 procenata treba da budu jednosedi V-80 Š1 a 40 procenata dvosedi V-80 Š2. ■

daka granata. Izuzetna konstrukcija kabine onemogućava da delovi helikoptera posle oštećenja prodru u nju.

Novo rešenje stajnog trapa i trupa helikoptera obezbeđuje amortizovanje udara o tlo. Konstrukcija gorivnog sistema sprečava mogućnost izbijanja požara prilikom grubog sleta-

VESTI IZ REGIONA

ITALIJA

Italijansko ratno vazduhoplovstvo povlačenjem iz naoružanja F-104 ostaje bez lovačkog aviona. Praznina do dolaska u jedinici zajedničkog evropskog projekta "eurofajter 2000" biti će popunjena iznajmljivanjem 24 "tornado F.3" od britanskog RV na period od deset godina. Nove avione će primiti 53. puk u bazi Kamera i 36. puk u Đoja del Kole. Pokazano je interesovanje za još 50 aviona ovog tipa. ■

Prvi od 16 "heriera II plus" naručenih za nosač aviona "Đuzepe Garibaldi" izašao je iz pogona "MekDonel Daglas" 20. aprila prošle godine gde su proizvedena još dva aviona na kojima će se u bazi američkih marinaca Čeri Point obučavati italijanski mornarički piloti. Preostalih 13 aviona će po licenci izraditi konzorcijum "alenia" u Italiji. ■

TURSKA

Proces modernizacije lovačkih jedinica nastavlja se opremanjem avionima F-16C/D još dve eskadrile – 181. i 182. iz sastava AJU 8 (Ana Jet Us – mlazna vazduhoplovna baza). Na osnovu ugovora potpisanog 1983. godine avioni se sklapaju u fabrici TUSAS u Murtedu, severno od Ankare. Od prvobitno naručenih 160 komada (132 jednoseda F-16C i 28 dvoseda F-16D) prvih osam je isporučeno iz matičnog "dženeral dajnamiksovog" pogona u Fort Vortu. Ostali su sklopljeni u Turskoj. Narudžbina je naknadno proširena za još osamdeset aviona za tursko ratno vazduhoplovstvo i 46 za Egipat. Od 1987. godine F-16 je zamenio F-104 kanadske, nemačke i italijanske proizvodnje u pet lovačkih eskadrila -141. i 142. u bazi Murted, 161. i 162. u Bandirmi i 192. u Balikeširu. Preoružavanje se završava početkom naredne godine kada će i 192. eskadrila (Belikešir) zameniti svoje F-104S. ■

Turska će ipak dobiti puni broj od 46 izviđača "RF-4E fantom II" poklonjenih od nemačkog ratnog vazduhoplovstva. Isporuka je prekinuta u aprilu 1994. posle trideset aviona jer su Nemci ustanovili da su oklopni transporter BTR-60, koje su ranije poklonili upotrebljeni u gušenju kurdske pobune. ■

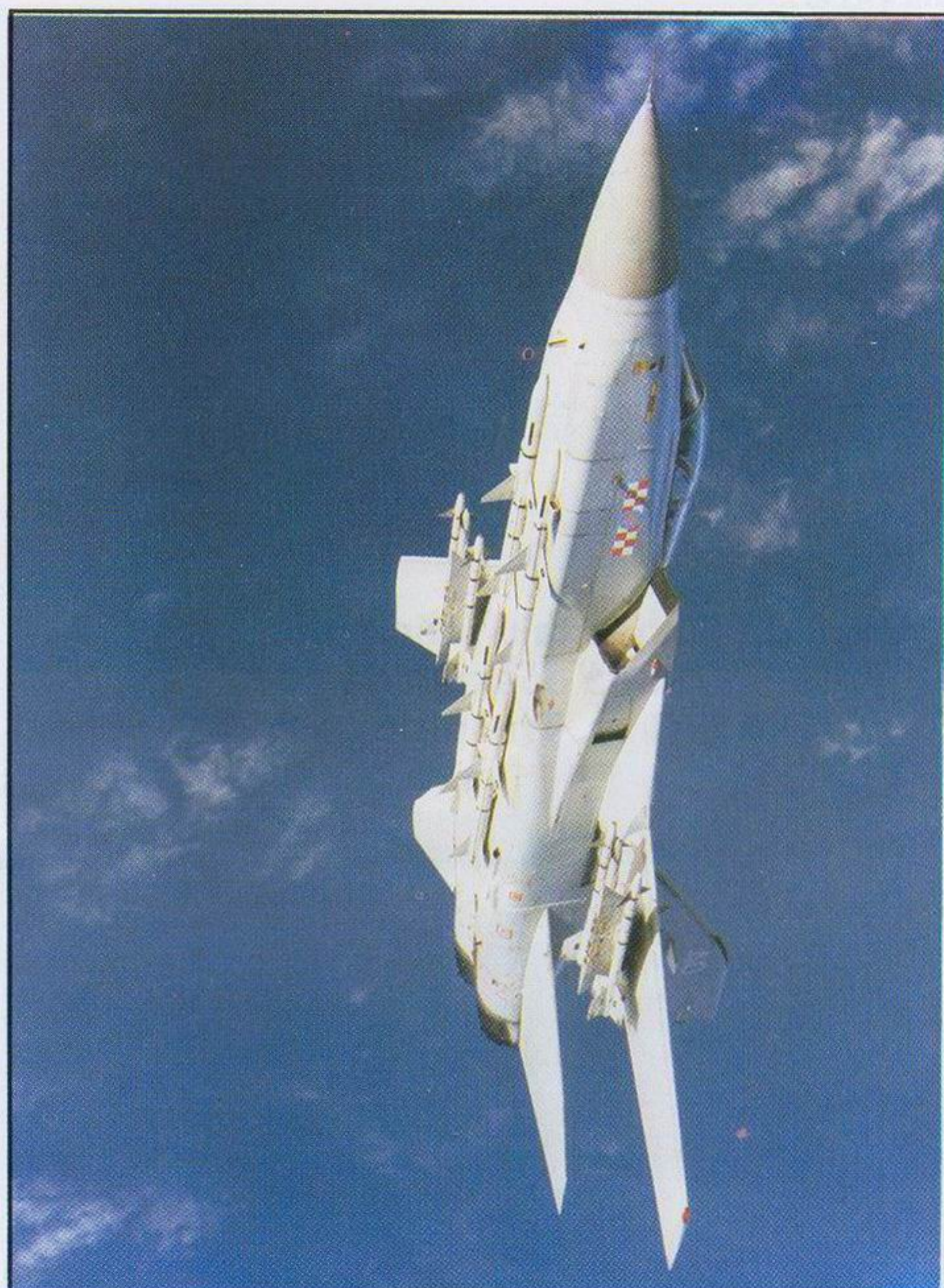
Uskoro se očekuje velika isporuka iz SAD – sedam avio-cisterni KC-135R. U izgledu je hitna nabavka nekoliko polovnih KC-135A kako se navodi zbog "zategnute situacije u regionu". U pozadini treba tražiti grčko protivljenje preletima turskih F-16 preko njihovih teritorija do baza u Italiji iz kojih poledu u patroliranje iznad bivše Bosne i Hercegovine. ■

MAĐARSKA

U prvoj polovini ove godine mađarsko ratno vazduhoplovstvo je primilo flotu školskih aviona Jak-52 i L-39ZO.

U Rumuniji je kupljeno dvanaest klipnih aviona za osnovnu obuku Jak-52 za pet miliona dolara. Prvobitno su razmatrane neke savremenije letelice ali su u donošenju odluke prevagnuli budžetski razlozi.

Za narednu stepenicu školovanja budućih vojnih pilota u Nemačkoj je nabavljeno dvadeset polovnih mlaznjaka "L-39ZO albatros" koji se osim u novoj ulozi mogu upotrebiti i kao laki jurišnici. Jak-52 su stacionirani u bazi Solnok, a L-39ZO dele stajanke aerodroma Kečkemet sa pukom lovaca MiG-29 i 21. ■



"Tornado F-3" je razvijen po zahtevima britanskog RV kao lovac presretač sa velikim akcionim radijusom (Foto: BaE)



KC-135A Američkog vazduhoplovstva snimljen u bazi "Plattsburg" (Plattsburgh) uskoro stiže u RV Turske (Foto: USAF)



Novo pristigli L-39ZO (foto: Laslo Javor).

INDUSTRIJA SE NAŠLA U TEŠKOĆAMA, ALI NE I PRED SLOMOM

"UTVA" NA KRILIMA VILE

Vojni projekti ostaju trajna orijentacija fabrike aviona "Utva". Kada prođe blokada očekuju da će nastaviti kooperacije sa svetskim proizvođačima. Trenutno se razvija nekoliko "civilnih" programa kako bi se zaposlili radnici

Piše: Ivan Benašić



Ivan Dunderski, generalni direktor "Utve" ima težak zadatak da u uslovima blokade sačuva fabriku i radnike.

Prototip "vile" ultralake uzadnice našeg jedinog finišera aviona i jedina letelica tog tipa u svetu koja se gradi u vazduhoplovnoj fabrici koja će biti kompletno ispitana u zvaničnom opitnom centru



Kada smo u septembru 1991. godine pripremali tadašnji broj "Aerosveta" u njemu smo naveli da bi "Utva" u cilju popunjavanja praznih hodova u proizvodnji trebala da proizvodi ultralaki avion. Tačno tri godine kasnije ova rečenica zvuči "proročanski". Nismo, tada, mogli ni sanjati da će brzo doći ne samo do raspada dotad razvijene vazduhoplovne industrije već i do cepanja države i da će doći dan kada će jedini novi vazduhoplovni program u Jugoslaviji postati izrada ultralakog aviona. Praktično je završeno šest aviona za obuku "lasta" čija izrada je započeta još pre rata i može se očekivati duža pauza u izradi vazduhoplova, koju treba da popuni ultralaki avion nazvan "vila".

Proizvodnja letelica tokom građanskog rata pretrpela je veliki udarac. Najveća i najvažnija fabrika letelica, mostarski "Soko", našla se na teritoriji izvan SRJ, a da nije demontirana i spasena ni jedna linija

za proizvodnju. Nije spasen čak ni jedinstveni autoklav vredan 15 miliona DEM koji je kompletno mogao da stane na šleper. Inženjeri su se uglavnom razišli po svojim novostvorenim nacionalnim državama, a nije malo ni onih koji su bežeći od rata i ekonomske krize emigrirali u prekomorske zemlje. Mnogi od vrsnih majstora su našli hleb kod privatnika koji bolje plaćaju radnike od državnih preduzeća. U sadašnjem vojnom budžetu nema para za narudžbine novih aviona a ni fabrike preostale u SRJ ne bi bile sposobne za bez najmanje jednogodišnje pripreme ponovo započnu proizvodnju, na primer, "G-4" jer treba osvojiti proizvodnju i onog što se pre radilo van SRJ.

DRUŠTVO MALO ALI ELITNO

Suočeni sa ovako teškom situacijom u "Utvi" su startovali sa dve inicijative. Prva je bila okupljanje preostalih delova vazduhoplovne industrije u novu poslovnu zajednicu pa je osnovana Vazduhoplovna industrija Jugoslavije, a istovremeno su počeli da usvajaju niz malih vazduhoplovnih i nevazduhoplovnih programa kako bi, koliko je to moguće, zaposlili oko 1.300 radnika.

Članovi VIJ su "Utva" iz Pančeva, "Prva Petroletka" iz Trstenika, "Teleoptik-žiroskopi" iz Zemuna, "21 maj TMT" iz Beograda i deo Vojnotehničkog instituta Vojske SR Jugo-

slavije. Dok su zasad van formalnog članstva fabrike i zavodi od ključnog značaja za vazduhoplovnu industriju VZ "Moma Stanojlović" iz Batajnice, "Precizni odlivci – Potisje" iz Ade, deo Aluminijskog kombinata iz Podgorice, deo "Petra Drapšina" iz Mladenovca i "Krušika" iz Valjeva. To bi bio kostur vazduhoplovne industrije na tlu SRJ. Očigledno je da bi, uz osposobljavanje ponekog od kooperenata, ove fabrike mogle da nastave sa proizvodnjom aviona i jedino što zaista nedostaje i što bi se moralo graditi iz početka je linija za proizvodnju helikoptera.

U perspektivi, koja ne mora biti beznadežno daleko, biće posla za proizvođače vazduhoplova. Teško je nabrojati potencijalne poslove ali, recimo, "Utva" može računati da će raditi remonte letelica, a vrlo je verovatno da će pre ili kasnije G-4 biti zamenjen sa G-5 za koji je predviđen nov motor kao i sasvim nova oprema i naoružanje. Dobri su izgledi i za "Lastu 2". Ponovo postaje aktuelan i transportni helikopter koji će zameniti "Mi-8", bespilotne letelice, rezervni delovi... Kada dođe do skidanja sankcija postaće aktuelni programi saradnje sa "Boingom", "Daglasom", "Aerospasialom" i ruskim "Aviastarom". Još uvek nisu pokopane ni sve nade da će doći i do proizvodnje jugoslovenskog poljoprivrednog aviona. Već samo ovo nepotpuno nabrojavanje mogućih pravaca u radu "Utve" (a slične šanse imaju i ostali učesnici u proizvodnji vazduhoplova) pokazuju da treba uložiti sve moguće napore da se vazduhoplovna industrija sačuva. Zapravo, osnovni je problem šta raditi dok ne stignu bolja vremena.

TRAGIČNA RUSKA ISKUSTVA

–Vojni projekti ostaju trajna orijentacija "Utve" – kaže Ivan Dunderski, generalni direktor – takođe kada prođe blokada očekujemo da ćemo nastaviti kooperaciju sa najznačajnijim svetskim proizvođačima vazduhoplova. U ovom času situacija je takva da moramo ići na alternativne programe



Predserijske "laste" avioni za obuku, koji su praktično završeni

kako bismo zaposlili radnike jer su naši kapaciteti a i potrebe veći od sadašnjih narudžbina. To znači da nema ni govora da "Utva" prestaje da bude vazduhoplovna fabrika već je u pitanju pokušaj da se u jednom doglednom periodu nađe posao za što veći broj radnika kako bismo sprečili da ljudi idu na prinudne odmore, a pogotovo da nas trajno napuste majstori sa veoma specijalizovanim znanjima kao i oni naviknuti na vrlo visoke kriterijume u proizvodnji. Treba mnogo vremena da se obučiti čovek koji može da pravi delove za savremene avione i velika je šteta gubiti takve ljude zbog sadašnje krize. Trudimo se da nađemo što više alternativnih programa jer više nema dotacija.

Očuvanje "Utve" kao jedinog finišera vazduhoplova u SRJ je imperativ jer ako bi došlo do propadanja ove fabrike veliko je pitanje da li bismo ikad više bili u stanju da takvu fabriku podignemo. Svi ozbiljni poznavaoци vazduhoplovne industrije se sa druge strane slažu da je konverzija vazduhoplovne industrije u nekakve ne vazduhoplovne programe ili katastrofa ili nešto sasvim blisko. Najsvežiji je primer bukvalnog satiranja donedavno u svetu najrazvijenije sovjetske vazduhoplovne industrije. Tako neki od pogona koji su proizvodili lovce tipa Su-27 nakon konverzije proizvode mašine za pakovanje šećera u prahu. Vrhunski stručnjaci su se razišli. Helinzi su razvučeni. Specijalizovane mašine su rasprodane ili rasturane i za koju godinu fabrike koje su bile u samom svetskom vrhu mašinske proi-

zvodnje biće sposobne da prave jedva nešto složenije od limenih korita. U tom svetlu rešenje da "Utva" ne ide u konverziju već da samo privremeno zaposle postojeće mašine i ljude na programima koji nisu vazduhoplovni objektivno je spasonosna za našu vazduhoplovnu industriju i zaslužuje svaku podršku. Društvo mora biti svesno da se iz alternativnih programa teško može održavati jedna fabrika aviona i ne bi smelo da nekakvom rigidnom politikom uskraćivanja doticaja u iznosima koji se pokažu neophodni dovede "Utvu" u situaciju da dođe do osipanja kadrova i propadanja fabrike što bi nas skupo koštalo. Ozbiljan problem naše vazduhoplovne industrije je i nedostatak programa i nezvesnost da se vremenski omeđi kriza koja ovakvu delatnost davi.

VELIKE ŠANSE MALE "VILE"

Itekako je simbolično ime ultralakog aviona "vila" koji treba da u narednih nekoliko meseci bude najznačajniji novi vazduhoplovni program "Utve". O prototipu ove letelice smo u "Aerosvetu" pisali i tada se letelica zvala "leptir". Iskustva stečena na "leptiru" su pretočena na "vilu", a sve je oplemenjeno tehnološkim laboratorijama fabrike opremljene za proizvodnju savremenih mlaznih aviona. U tome je "vila" jedinstvena i to je adut kojim treba da kada padnu sankcije nađe svoje mesto na svetskom tržištu. Naime, u ovom času ultralake letelice se prave u manjim ili većim radionicama dok "Utva" nudi



Trenutno najvažniji posao "Utve" su remont aviona "galeb 4" i "orao". U predratnoj podeli poslova "G-4" je bio u nadležnosti "Zmaja" iz Velike Gorice

proizvod koji je u svakom detalju atestiran, proizveden na pravim vazduhoplovnim mašinama. Gradili su ga pravi stručni radnici, od odgovarajućih materijala. Imajući u vidu da je "vila" potpuno usklađena sa USA propisom FAR-23 i evropskim JAR VLA svako ko kupi takvu letelicu moći će je registrovati bilo gde u Severnoj Americi i Evropi.

Za nove čitaoce "Aerosveta" ponavljamo da je "vila" vešenamenski, jednomotorni,

"Utva 75A" četvorosed koji je napravljen samo u jednom primerku





"Utva 75AG" poljoprivredni avion izveden iz sportskog dvoseda napravljen jedan primerak



Mašinska hala "Utve". Većinu ovih mašina trebalo bi da zaposle paralelni programi



Kompjuterska slika "vile". Svi parametri ove letelice su smešteni u kompjuter što omogućava matematičku obradu svake izmene u konstrukciji letelice uključujući uticaj izmene na čvrstoću, težinu, cenu...

ultralaki visokokrilac sa zatvorenom kabinom. Letelica je metalno platnene strukture sa STOL karakteristikama. Krilo sačinjavaju dva demontažna, pravougaona, nevitoperena polukrila sa po jednom, aerodinamičkim profilisanom upornicom, integralnim rezervoarima (2X25 litara) i produženim krilcima sa diferencijalnim po-

meranjima. Aeroprofil je NACA 4412. Letelica ima zatvorenu kabinu rešetkastog tipa sa centropanom i trupnom gredom za nošenje repnih površina koje su klasične sa stabilizatorima i kormilima i ventralnom kao nosačem drljače.

Stajni trap je neuvlačiv, tipa tricikl sa gumenom amortizacijom na sva tri točka. U

točkovima su "doboš" kočnice. Pilot i kopilot sede jedan pored drugog na sedištima čiji se nasloni mogu podešavati a imaju i sigurnosne oslonce za glave.

Najveća novost u odnosu na "leptira" je u zatvorenoj kabini i kod komandi "vile" koje su udvojene. Sve upravljačke aerodinamičke površine pokreću se klasičnim paralelogramskim sajlama sa koturovima, klackalicama i cevastim završnim polugama sa uškama i sfernim ležajevima. "Leptir" je imao savremenije komande od jednostrukih sajli u teflonskim bužirima koje su nabavljane u Italiji.

Predviđeno je da prve modele "vile" pogoni dvocilindrični vodom hladjeni "rotaks 532" snage 47 kW sa dvokrakom ili trokrakom potisnom elisom prečnika 1,6 metara.

Očekuje se da će ova interesantna letelica koštati oko 20.000 DEM što je vrlo povoljna cena na svetskom tržištu.

Redakcija "Aerosveta" planira da čim prototip "vile" prođe sva neophodna ispitivanja letelicu testira.

"KORUND" – DRAGULJ OD KOMPOZITA

Dok je prototip "vile" na ispitivanju u VOC-u, u "Utvi" se pripremaju za realizaciju prototipa jedrilice "korund". I o ovom projektu smo svojevremeno pisali, a sad samo želimo da podsetimo naše čitaoce da je u pitanju trenažna jedrilica visokih mogućnosti čiji je tvorca profesor dr Zdravko Gabriel sa Beogradskog Univerziteta. Projekat je kompletiran u saradnji sa Vazduhoplovno-tehničkim institutom iz Beograda. Letelica je namenjena prvim samostalnim letovima pilota, trenažnom letenju kao i rekreativnom i takmičarskom letenju. Na konkursu Međunarodne aeronautičke federacije (FAI) za jedrilicu svetske klase "korund" je jedna od 10 izabranih za dalji razvoj.

"Korund" je klasične aerodinamične koncepcije sa optimiziranim oblikom trupa i krila. Profil krila je "vortman". Trup je monokok konstrukcije od staklenih, ugljeničnih i aramidnih

vlakana. Kabina je projektovana za pilota visine do dva metra. Nožne pedale su podešive kao i naslon sedišta. Točak je neuvlačiv a na repu je drljača.

Krilo je trodelno, izrađeno od staklolaminata sa ispunom. Ramenjače su od staklenih i ugljeničnih vlakana. Rep je "T" oblika a sve komande su sendvič konstrukcije od staklolaminata.

Slabiji poznavaoči naše vazduhoplovne industrije će se možda čuditi što se u "Utvi" koja je uglavnom fabrika za preradu metala gradi kompozitna letelica, ali "Utva" je osvojila tehnologiju rada sa kompozitama prilikom izrade bespilotnih letelica.

Prvi prototip

"Vila" će ući u buduću istoriju vazduhoplovstva "treće" Jugoslavije kao prvi avion koji je napravljen u SR Jugoslaviji. Prototip je prvi put poleteo 25. oktobra 1994. godine a pozornica čitavog događaja je bio fabrički aerodrom "Utve". Avionom je upravljao načelnik Vazduhoplovnog opitnog centra probni pilot potpukovnik Zoran Vidić.

U ovom času "vila" se nalazi u Vazduhoplovnom opitnom centru gde prolazi sva ispitivanja predviđena za standardne sportske avione. ■

Od ne vazduhoplovnih programa usvaja se proizvodnja pokretnih stepenica, liftova, satelitskih antena, aluminijumskih ramova za sportske bicikle, čamaca od aluminijuma, metalnih akt tašni i solarnih uređaja za zagrevanje vode. Ovaj spisak nije potpun jer je, kako kažu u "Utvi", svaka ideja koja može da zaposli kapacitete i, naravno, donese zaradu, dobro došla. ■

PREPOZNAJETE LI OVAJ AVION?

Prednji deo trupa i motor "aera-3", trup "pajpera poni" i krila V-55 poslužila su gospodinu Branislavu Veinu iz Subotice da napravi "aero poni V". Samograditelj je prvi probni let izvršio 11. novembra 1992. godine. Motor "Iajkoming" O-435-1 snage 132 kW i težina od 670 kg omogućuju postizanje brzine krstarenja od 180 km/h uz potrošnju od 40 litara goriva na sat. Avion ima dva sedišta. ■



(Foto: A. Radić)

KUSTURICA BOMBARDOVAO BEOGRAD

Za film "Bila jednom jedna zemlja" režisera Emira Kusturice bilo je potrebno snimiti scene bombardovanja Beograda aprila 1941. godine. "Štuke" su glumila tri "kraguja" jugoslovenskog ratnog vazduhoplovstva na koje su postavljene oznake hitlerove "luftvafe". ■



(Foto: A. Radić)

GDE SU – ŠTA RADE



NOVICA ĐURICA

- Vazduhoplovnih projekata ima i danas, ali je za njihovu realizaciju potrebno državno okruženje. Jesmo pod embargom, ali postoje ljudski resursi - kaže Novica Đurica, poslednji direktor mostarskog "Sokola", a sadašnji potpredsednik uspešnog trgovačkog preduzeća "G und R" (G&R). Bio je na čelu "Sokola" u vreme kada je ova fabrika imala 5.500 zaposlenih, radila na preko sto paralelnih programa i kooperirala i sa Istokom i sa Zapadom. Sva najveća imena svetske vazduhoplovne industrije ponešto su naručivala od "Sokola", uključujući "Boing", "Erbas", "Daglas", "Daso", "Dojče aero-spejs", "Iljušin", "Tupoljev"...

- Najveće dostignuće "Sokola" bila je logistika opsluživanja više od stotine paralelnih programa - kaže g. Đurica - Na sreću deo tih ljudi koji su nosili programe je ostao u zemlji i želja mi je da ih okupim na jednom projektu iz vaz-

duhoplovnih tehnologija koji bi se mogao primeniti u metalopredrađivačkoj industriji i građevinarstvu, odnosno bio bi prilagođen ovim uslovima u kojima sada živimo. Imam utisak da se ne shvata, bar ne dovoljno, da je vazduhoplovna industrija ona koja prva prihvata i osvaja nove tehnologije koje se posle prenose na druge oblasti i zato je ona bitna za svaku zemlju koja misli na tehnološku samostalnost. Sve države koje ne žele da postanu tehnološke kolonije imaju primarni interes da uvođe nove tehnologije. U tome je odlučujuće državno okruženje jer je pre svega državni interes da industrija ne izgubi tehnološki korak sa svetom. A mi smo taj korak držali i još ima ljudskih resursa koji ga mogu održati. ■

MILORAD PETROVIĆ

Poznati sportski pilot, novinar i rezervni oficir sa 800 sati naleta, Milorad Petrović, prešao je iz Tele-



vizije Srbije na mesto izvršnog direktora Jugoslovensko-Švajcarske banke (First Yu Swiss Bank Inc. Belgrade).

- U interesu razvoja sportskog vazduhoplovstva u glavnom gradu, Beograd mora što pre rešiti pitanje sportskog aerodroma i jasno odrediti koji deo grada ili okoline će se koristiti u te svrhe. - Kaže gospodin Petrović. - Pilotske škole niču kao pečurke posle kiše i bojim se da tu ima dosta stihije. Od svoje devete godine sam vazduhoplovac i znam da je improvizacija najopasnija, pa bi ih trebalo staviti pod punu kontrolu. Lično bih želeo da radim sa podmlatkom jer su oni budućnost sporta a kao pilot voleo bih da isprobam pančevačku "vilu" jer mi se čini veoma interesantnom. ■

ZLATKO KOVJANIĆ

Zlatko Kovjanić se poslednji put u "Aerosvetu" pominjao kao konstruktor ultralakog aviona "Iep-tir" iz koga se razvila sadašnja "vila". Tada je radio u firmi "Pan-aero" odakle je prešao za profesora mašinskih predmeta u Mašinsku školu u Pančevu. Želju da upozna sasvim nov svet je zadovoljio boravkom u Kanadi, odakle se vratio u proleće 1994. godine i postao tehnički direktor "Utve".

- Uprkos sankcijama očekujem obnavljanje sportskog vazduhoplovstva. - kaže Kovjanić - Naravno, oslonac će biti na privatnicima od kojih mnogi već sada mogu da kupe avione. Pojavom "vile" na tržištu na velika vrata će ući i kod nas ultralaki avion koji je u svetu jedna od najpopularnijih ka-



tegorija letelica. Da bi se pospešila ekspanzija potrebno je doterati aerodrome, jer su mnogi zapušteni. Takođe treba uprostiti obuku koja je sad nepotrebno komplikovana i mistifikovana.

Tehnički direktor "Utve" je preokupiran konstruisanjem vrlo lakog četvoroseda za kraće i srednje relacije. Smatra da je to avion koji će u narednim godinama postati osnovni sprintski turistički i poslovni avion u Jugoslaviji.

Posebna pasija ovog konstruktora su sportski bicikli. Konstruisao je ram od aluminijuma za bicikl prvaka države u kategoriji mountain bajk, koji je napravljen u "Utvi". Čak petrica od prvih deset takmičara na državnom prvenstvu u ovoj kategoriji voze sa ramovima proizvedenim u "Utvi". Državni prvak i vicešampion u triatlonu takođe voze ramove iz "Utve", dva su bila zapažena i na svetskom prvenstvu u triatlonu na Novom Zelandu. Sad se u "Utvi" priprema probna serija od 500 ramova, a razmišlja se i o ramovima od titinijuma i karbona. ■

KALENDAR

VAZDUHOPLOVNOG SAVEZA JUGOSLAVIJE

Objavljujemo sportski kalendar Vazduhoplovnog saveza Jugoslavije koji još nije kompletan ali datumi i mesta većine takmičenja su dogovoreni. Imajući u vidu sa kakvim su sve teškoćama suočeni vazduhoplovni sportisti spisak takmičenja je iznenađujuće bogat, pa se nadamo da je to ne samo dokaz vitalnosti ovog vida sporta već i kraj stagnacije.

Vazduhoplovno modelarstvo		
Državno prvenstvo u SLM jedrilice F1H i A-3 (juniori i seniori)	Beograd	14. maj
Državno prvenstvo u SLM klase F1K i F1G (juniori i seniori)	Beograd	11. jun
Državno prvenstvo u SLM klase F1A F1B i F1C (seniori)	Beograd ili Zrenjanin	11. septembar
"Srem-kup u SLM klase F1A F1B i F1C (seniori)	Nova Pazova	7. maj
"Kup Đorđe Žigića" u SLM klase F1A F1B i F1C (seniori)	Beograd	4. jun
"Pan-kup" u SLM klase F1A F1B i F1C (seniori)	Zrenjanin	28. avgust
Raketno modelarstvo		
Državno prvenstvo u klasama S3A S4B S6A i S7 (juniori i seniori)	Banatski Karlovac	26-27. avgust
Savezna liga takmičenja:		
1. kolo klase S6A S3A	Nova Pazova	21. maj
2. kolo klase S6A S4B	Sremska Mitrovica	11. jun
3. kolo klase S6A S4B i S7	Vojka	18. septembar
Padobranstvo		
Prvenstvo Srbije u klasičnim disciplinama	Bela Crkva	6-7. jul
Državno para-ski prvenstvo	Kolašin-Bjelasica	24-30. jul
Državno prvenstvo u klasičnim disciplinama (juniori i seniori muški i ženski)		24-30. jul
Padobransko prvenstvo u relativu (seniori)		29. avgust do 3. septembar
Državno prvenstvo u CRW		18-24. septembar
Motorno letenje		
Aeroreli VS Srbije	Paraćin	16-18. jun
Jugoslovenski aeroreli	Nikšić-Trstenik-Pančevo-Noví Sad	2-6. avgust
Memorijal "Branioci Beograda 6.4.41."	Beograd	8-9. april
Memorijal "Radojica Nikčević"	Beograd	20-21. maj
Memorijal "Julski susreti"	Berane	8-9. jul
Memorijal "Ivan Sarić"	Subotica	9-10. septembar
Memorijal "Rusjan-Merćep"	Beograd	30. septembar - 1. oktobar
Memorijal "Saša Mitrović"	Leskovac	7-8. oktobar
Memorijal "Kraljevački oktobar"	Kraljevo	14-15. oktobar
Ultralaki vazduhoplovi		
Državno prvenstvo u letenju motornih zmajeva	Stara Pazova	30. jun - 2. jul
"Pegaz kup"	Stara Pazova	30. jun - 2. jul
Paraglajding		
"Beta paraglajding kup"	Bogutovac-Kraljevo	Septembar



AEROSVET PREDSTAVLJA MAKETE

MIG-29

MIG-29UB 1:72

Do sada smo se susreli sa više maketa MIG-29, poznatih proizvođača, kao što su: "Hasegava", "Fudžimi", "Revel", "Eši", "Erfix", ali niko od njih se nije baš proslavio ovom maketom. "Italeri" je prva firma koja je pokazala visok nivo tačnosti u njenoj izradi.

Tekst i izrada makete: Milan Stamenović

Italijanski proizvođač je izbacio dve kutije ove makete i to MIG-29 i MIG-29UB, trenaznu varijantu. Obe makete rađene su na istim osnovama, a sa izmenama nekih delova, zavisno od varijante. Merenja i upoređenja su pokazala da je maketa veoma korektna, ali smo našli i nekoliko manjih zamerki.

Obe kutije su urađene sa atraktivnim ilustracijama, koje odmah privlače našu pažnju. Makete su izliveno od svetlo sive plastike, a delovi su raspoređeni na po dva rama, i stakleni delovi kabina visoke providnosti. Svi delovi su bogati reljefom, a panelizacija je

rađena u kontradetalju. Stavnicice su veoma detaljne i jasne, što će i manje iskusnim maketarima znatno olakšati rad. Dekali su takođe vrlo korektni. MIG-29 jednosed ima oznake ruske i jugoslovenske varijante (eskadrilski broj 109), a dvosed ima četiri kompleta oznaka i to: ruskog, istočno-nemačkog, zapadno-nemačkog i čehoslovačkog RV. Šeme bojenja su korektno, ali na jugoslovenskim i ruskim oznakama boje nisu tačno definisane.

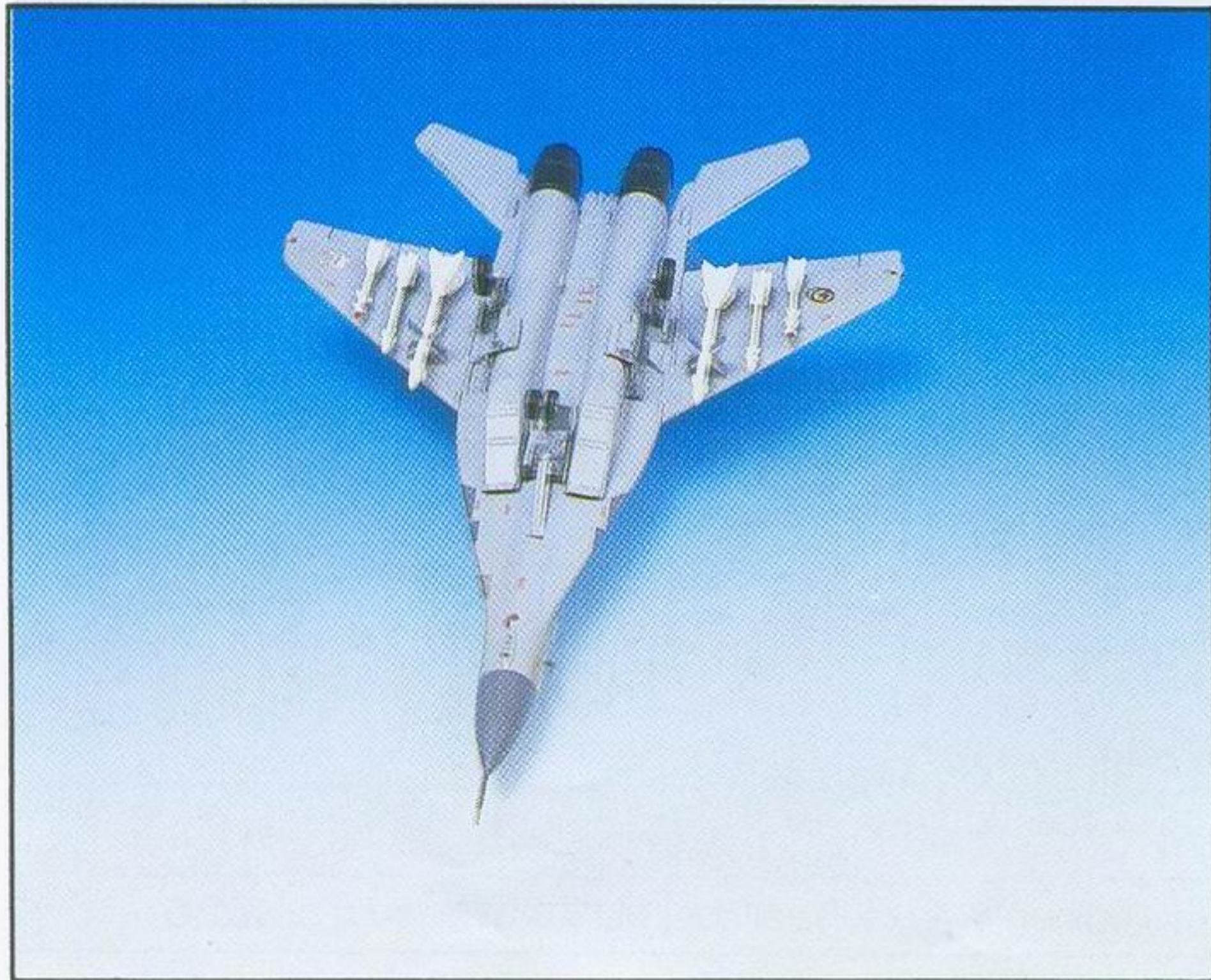
Iako su makete vrlo tačne, postoji određeni broj nedostataka, koje je moguće prevazići. Sklop makete je uobičajen, iz gornje i donje polutke trupa, u

koje se prethodno ubacuje kok pit. Tu treba obaviti prvu intervenciju na maketi. Kod jednoseda, pilotsko sedište je smešteno predaleko od palice i instrument table, pa ga je potrebno pomeriti napred. Pošto je i samo sedište malo uprošćeno, moguće je, sa zadnje strane dodati šine za katapultiranje, što će popuniti prazan prostor iza sedišta. Na sedište je potrebno dodati i ručicu za katapultiranje, koja je veoma upadljiva kod ovog aviona. Unutrašnjost kabine sa instrument tablom je bojena svetlo sivo, a instrumenti crno. Celo sedište je crno sa crvenom ručicom za katapultiranje.

Konzola u zadnjem delu kabine, takođe je svetlo siva sa crnim osiguračima na njoj. MIG-29 na vetrobranskom staklu ima foliju za grejanje, a to ćemo dočarati ako iznutra ucrtamo dve vertikalne linije svetlo sive boje. Na prednji ram poklopca kabine potrebno je postaviti tri retrovizora. Sve ovo važi i za dvosednu varijantu, osim što za nju treba napraviti periskop iznutra, a na zadnju kabinu postaviti dva retrovizora.

VIŠE POSLA KOD DVOSEDA

Na donjem delu trupa takođe postoji greška. Netačno je izvedena konfiguracija trupnog dela između motorskih gondola. Ovaj deo je kod aviona konstruisan iz tri ravne ploče, međusobno spojene pod veoma tupim uglovima, što nepažljivom posmatraču može izgledati kao ravna površina. Menjanje ove konfiguracije na maketi ujedno ispravlja i nelogičan talas iza kutije nosne noge. Sledeći korak je spajanje trupa. I ovde je potrebno izvesti malu intervenciju. Kod aviona MIG-29 spoj trupa i krila izveden je u istoj ravni, sa blagim usponom ka trupu. Na maketi je trupni deo nešto viši pa čini malu stepenicu ka krilu. Ovaj problem ćemo rešiti na taj način što ćemo gornju polovinu trupa, na ivicama koje se lepe, a na delu od sredine napliva do



Snimio: Ivan Karlavaris

MIG-29UB 1:48 (MINICRAFT)

Firma "Minikraft", prijatno nas je iznenadila svojim novom maketom MIG-29UB, u razmeri 1/48. Izrađena je od kvalitetne plastike, svetlo sive boje, a delovi, kojih ima oko 140, su raspoređeni na sedam ramova, uključujući i ram sa staklenim delovima. Površinska obrada je u finom kontradetalju, mestimično sa sitnim nitnama u pozitivu. Osnovni sklop je izveden kao i kod ostalih maketa ovog aviona, osim na nosnom delu, koji se razlikuje, zavisno od varijante, odnosno kutije.

Prva merenja su pokazala da je maketa konturno uglavnom korektna. Većina nedostataka kod ranijih maketa ovde je prevaziđena. Centralni deo trupa, između motorskih gondola je najverniji originalu, ali i ovde je ostala mala greška u konfiguraciji, na samom prelazu od kutije nosne noge ka srednjem delu trupa. Takođe bi u izradi trebalo izvesti male korekcije i dodavanje na panelizaciji.

Donji deo nosnog trupa je izmenjiv, zavisno od varijante, što je doprinelo korektnijoj panelizaciji istog, ali istovremeno stvara probleme sa bočnom panelizacijom, zbog obrade na liniji spoja.

Unutrašnjost pilotskog prostora izgleda solidno, sa instrumentima u reljefu, dok je pilotsko sedište malo uprošćeno. Stakleni delovi kabine su prozirni i kvalitetni. Noge stajnog trapa, sa kutijama korektno su izvedene, kao i izduvnici i usisnici motora sa klapnama u dva položaja. Gornje usisnike za vazduh je moguće uraditi u otvorenom ili zatvorenom položaju, u kombinaciji sa glavnim usisnicima. Vazдушna kočnica je urađena sa svojom mehanikom, i moguće ju je postaviti u zatvoreni ili otvoreni položaj. Od podvesnog naoružanja, date su po dve rakete tipa R-27, R-73, i R-60, kao i centralni tank za gorivo.

Sastavnica je urađena precizno i detaljno. Šeme bojenja i oznake su date za dve varijante: Jugoslovensku i nemačku. Kod Jugoslovenske šeme, ponovo se zapaža stari nedostatak, da nijanse boja ne odgovaraju originalu, već su date proizvoljno. Dekali su štampani kvalitetno, ali je kod jugoslovenskih oznaka crvena boja nešto tamnija. Potkrala se još jedna greška, odštampan serijski broj aviona je 15302, a trebalo bi da bude 18302.■

sredine krila, obrusiti i stanjiti, dok se ne izniveliše sa krilom. U toku rada treba povremeno kontrolisati uklapanje polutki trupa i krila, kako ne bi došlo do greške. Po lepljenju polutki trupa postavljaju se krila. Uklapanje motorskih gondola ide bez problema, osim što je potrebno malo korigovati položaj poklopca na usisnicima. Gornja ivica poklopca mora biti udaljena oko 3 mm od gornje ivice usisnika, što znači da stoji u nešto strmijem položaju od datog.

Prilikom postavljanja vertikalnih stabilizatora, treba voditi računa o sledećem: Ugao vertikalca u odnosu na trup je 6 stepeni, ka spoljnoj strani makete. Takođe moramo voditi računa da spoljne strane vertikalnog repa pada na bočnu stranu trupa i sa njom čini istu ravan. Bacači IC mamaca su postavljeni ispred dorsala, ali tako da su smešteni na krilo, a ne na trup, kako je pogrešno prikazano. U odnosu na trup i oni su nagnuti pod uglom od 6 stepeni, ali ka sredini trupa što znači suprotno od položaja vertikalnog repa.

Panelizacija je uglavnom korektna, ali treba izvršiti neke korekcije na krilima i dočrtati neke panele na trupu. Panelizacija kod dvosede verzije na nosnom delu makete gotovo je potpuno pogrešna, pa je potrebno ucrtati novu. Ova greška je posledica korišćenja iste donjake trupa.

Stajni trapovi su urađeni vrlo verno i brižljivo. Nosna noga sa svojim poklopcima je u potpunosti tačna. Oko prednjih točkova dati su blatobrani. Ovaj deo je potrebno ponekad odstraniti jer nije uvek montiran na avionu. Glavne noge sa svojim kutijama takođe su korektno, ali i ovdje postoje dve male zamerke. Da bi glavna noga zauzela pravilan položaj u odnosu na trup, potrebno je tačku njenog ubadanja u trup pomeriti za 3 mm u nazad, dok hidraulik ostaje u istom položaju. Prethodnu rupu treba zatvoriti. Ovim postićemo pravilan položaj glavnih nogu, a takođe i visinu same makete. Primetili smo da su točkovi glavnih nogu malo manji. Izduvnici motora su urađeni sasvim korektno.

Od podvesa obe makete imaju po šest pilona. U kutiji jednoseda date su dve rakete tipa R-27 i četiri rakete tipa R-60. Dvoseda varijanta nosi

dva potkrilna tanka za gorivo, četiri rakete R-60 i dve rakete R-27. Treba napomenuti da MIG-29UB, zbog nedostatka radara, ne koristi rakete tipa R-27, osim kada ide kao pratnja aparatu sa radarom, kada ih nosi i ispaljuje, dok ih prvi avion navodi na cilj.

Na vašoj maketi možete uraditi još jedan interesantan detalj. Kada su u neutralnom položaju, eleroni na aparatu MIG-29 nalaze se u položaju +5°. Stoga je potrebno zaseći ih po bočnim ivicama i dovesti ih u pravilan položaj.

DEKALI OD PRE RATA

Ruska i jugoslovenska šema bojenja je sledeća: siva FS 36375, koja je obuhvatna (dole i gore), i zeleno siva, koja bi odgovarala boji RLM 02 (Nemačka ratna boja). U odnosu na ove boje moguća su mala odstupanja, u zavisnosti od starosti i pohabanosti boje. Radom aviona, kao i ostale antene možemo bojiti sivo FS 36118. Noge stajnog trapa, kao i njihove kutije, bojene su takođe sivom FS36375. Felne na točkovima su zelene boje. Za MIG-29 postoje dve šeme bojenja, od kojih je jedna ovde prikazana, što je takođe slučaj i sa dvosedom varijantom.

Dekali dati za jugoslovensku varijantu predstavljaju označavanje uoči poslednjeg rata. Za dvosedu verziju, sa istim oznakama moguće je koristiti komplet sa jugoslovenskim oznakama, koji je pre nekoliko godina štampan kod nas. Za serijske brojeve aviona upotrebljavaju se sitnije cifre nego u kompletu. Za novo označavanje naših migova: rondule su istog prečnika kao i stare, ali su trupne oznake premeštene na zadnji deo motorskih gondola.

Opšti utisak je da je ovo korektna maketa koja zaslužuje trud i rad kako bi postigla visok stepen autentičnosti.

Interesantno je još napomenuti da je firma "Eduard" izbacila dva seta za "Italerijeve" makete MIG-29 i MIG-29UB. Svaki od njih sadrži komplet detalja za cockpit (glavnu instrument tablu, bočne konzole, ručicu katapulte, retrovizore i hed-up displej), komplet svih antena, turbinsko i kompresorsko kolo motora, mrežice i rešetke na topu, i poklopce usisnika za vazduh.■

VISOKA TEHNOLOGIJA MAKETARSTVA

POVRŠINSKI DETALJI

Rashladna rebra ili škrge za sprovođenja toplog vazduha iz uređaja na površinu oplata spadaju među najteže i najkompliciranije površinske detalje koje treba izraditi na maketi, ali su veoma važne jer u velikoj meri utiču i na njen izgled i autentičnost.

Piše: Milan Jevtić

Veće škrge sa malim brojem rebara mogu se praviti na sledeći način: na oplati makete, ma osnovu podataka iz tehničke dokumentacije za taj tip vazduhoplova, proseče otvor potrebnog oblika i veličine, a potom se u taj otvor slažu i lepe tečnim lepkom pločice od tanke plastike odgovarajuće širine, kao što je prikazano na slici 1. Ovaj postupak traži dosta vremena, veštine i strpljenja, ali su rezultati izvanredni.

Drugi postupak primenjiv za izradu škrge manjih dimenzija sa većim brojem rebara, izgleda ovako: na površini makete se, prema postupku opisanom u prošlom nastavku ("Aerosvet" br. 19), ucrtava četverougao u kome je smeštena struktra rebara, zatim se ucrtaju dublje poprečne linije čiji broj i rastojanje odgovaraju broju i veličini rebara. Koristeći modelarski nož, skalpel ili mali odvijač naoštren tako da može da seče plastiku kao dleto, uklanja se višak materijala kao što je prikazano na slici 2. Izgled i kvalitet detalja urađenih ovom tehnikom nije tako dobar kao onaj opisan u prethodnom stavu, ali je brži i lakši za rad.

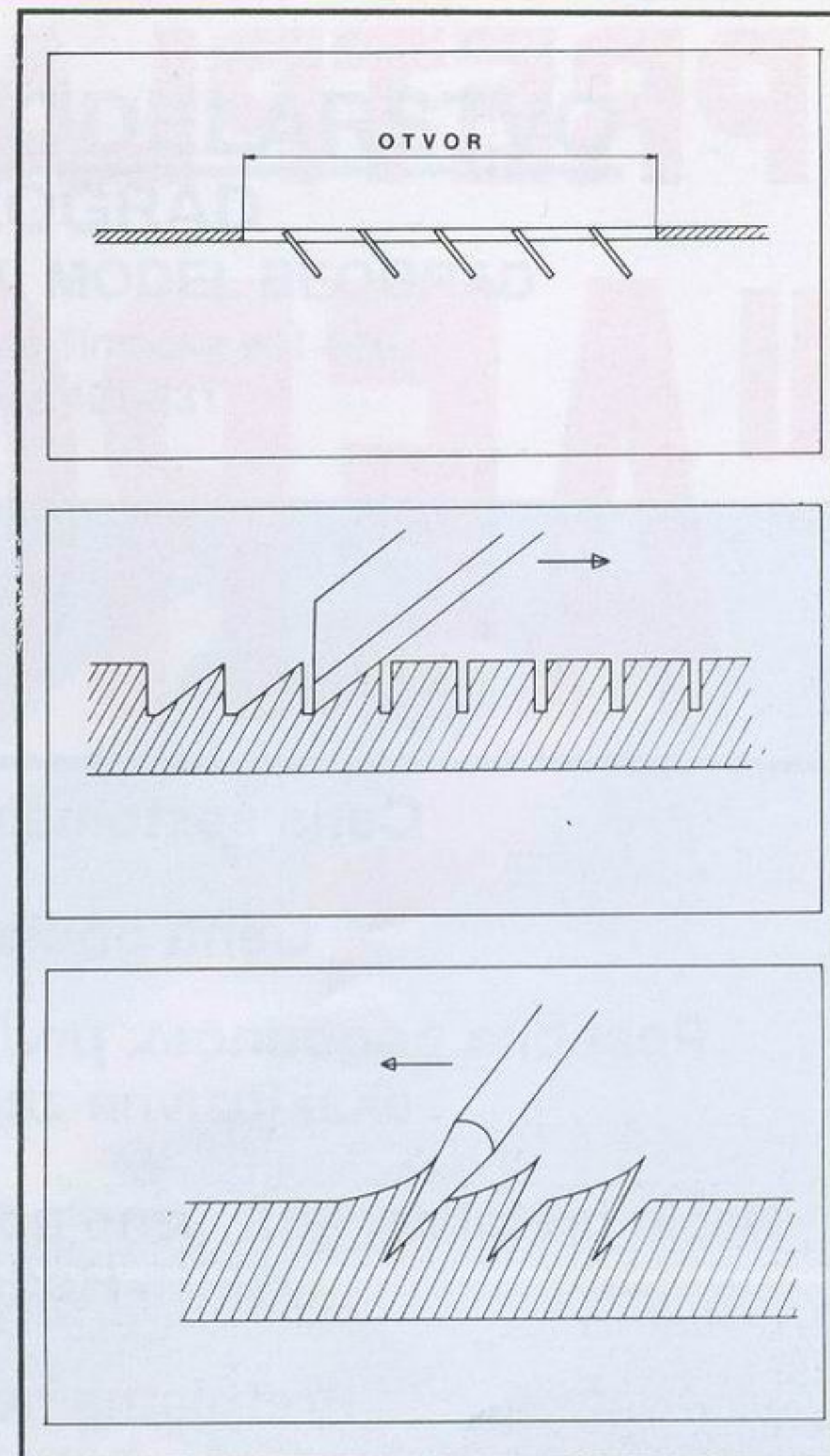
VEŽBA PRE SVEGA

Treći metod koji se primenjuje kod vrlo malih škrge sa velikim brojem rebara je najbrži, ali ne i najkraći. Koristeći naoštreni odvijač pomenut u prethodnom tekstu, vrhom odvijača se u površinu pod kosimuglom ustiskuje niz paralelnih zarezova kao na slici 3. Kod ove metode je problem ostvariti ravnomerno rastojanje zarezova i njihov položaj duž prave linije. Zato se kao vodica može koristiti metalni lenjir tako da se bočne strana odvijača naslanja na njega prilikom utiskivanja ili se u istu svrhu može upotrebiti šablon za ucrtavanje površinskih detalja opisan u prethodnom nastavku.

Na šablonu se odabere pravougaoni otvor čija širina odgovara širini vrha odvijača (dleta) za utiskivanje. Samolepljivom trakom šablon se pričvrsti na potrebno mesto i utiskivanjem se uradi potreban broj rebara. Ravnomernost razmaka rebara se postiže vežbom, pri čemu može pomoći sledeći savet: prilikom izrade rebara početi od poslednjeg rebara (gledano u smeru proticanja vazduha kroz rebra) i kretati se prema prvom rebu (s desna na levo na slici 3). To se radi zato što istisnuta ivica već urađenog rebara služi kao oslonac i vodica za izradu sledećeg. Za različite vrste plastike biće potrebno da se prilagodi ugao oštrice prema površini, kao i dubina utiskivanja, što se utvrđuje probom na posebnom komadu plastike iste vrste.

POMOĆ ELEKTRIČARA

Za izradu rebara za hlađenje postoji još jedna metoda koja je možda najjednostavnija za primenu. Za izradu snopova provodnika u elektrotehnici i elektronici koriste se plastične obujmice izrađene u



vidu nazubljenih traka različite širine (3 do 10 mm), sa zupcima raznih veličina (0,3 do 1 mm) i dužine do 15 cm. Nazubljena gornja površina ovih traka izgleda slično kao na slici 2 i upravo to ih čini pogodnim za pomenutu namenu. Ove trake je dosta teško nabaviti jer se prodaju samo u velikim količinama (po 500 do 1000 komada), ali ih je ponekad moguće pronaći u pojedinačnoj prodaji u specijalizovanim prodavnicama elektrotehničkog i elektronskog materijala, a viđene su i na "buvljaku".

Način rada sa ovim trakama je sledeći: na maketi se proseče otvor potrebnih dimenzija, traka odgovarajuće širine se odseče na potrebnu dužinu i zalepi u pripremljeni otvor, koristeći za lepljenje cianoakrilatni ili dvokomponentni lepak (obzirom da su trake od elastične plastike ne mogu se lepiti za makete). Detalj makete sa rebrima za hlađenje urađenim ovom metodom prikazan je na fotografiji.■



Rešetka na donjem delu nosa "herijera" (foto: Ivan Karlavaris)

PRETPLATITE SE NA "AEROSVET"

Časopis "Aerosvet" za vas može postati znatno jeftiniji ako se pretplatite na njega. Time štedite od 20 do 38 posto i više ako se cena časopisa bude menjala zbog porasta troškova štampanja.

Cena šestomesečne pretplate iznosi 50 dinara (šest brojeva).

Cena godišnje pretplate (12 brojeva) iznosi 90 dinara.

Posebna pogodnost: prvih 20 pretplatnika na godišnju pretplatu dobijaju na poklon ekskluzivne značke najpoznatijih svetskih proizvođača aviona.

Način pretplate: obavezno pozvati redakciju na telefone 011/187-214 ili 011/183-762. Redakcija šalje uplatnice na vašu adresu.

Pretplatna cena za pravna lica iznosi 150 dinara godišnje

NARUČITE MAKETE



Makete možete naručiti na telefon redakcije "Aerosveta": 011/187-214

Mustang 45,00 dinara
Spitfire MK XVI 45,00 dinara
Messerschmitt Bf-109 K-4 45,00 dinara

Heller

Italeri
MiG-29 Fulcrum-A 95,00 dinara
F-15C Eagle 95,00 dinara
Rafale C 95,00 dinara
Sea Cobra 60,00 dinara
AH-64 Longbow Apache 60,00 dinara
UH-1B Huey 60,00 dinara

KUPITE POSTERE

Postere aviona F-16 i F-15 formata 50 x 70 cm po ceni od 7,00 dinara možete naručiti na telefon 011/187-214.

U štampi je poster akro-grupe "Red erouz" (Red Arrows)





CENTAR ZA VAZDUHOPLOVNO MODELARSTVO

AEROMODELLING CENTER – BEOGRAD

BEOGRAD, TIMOČKA 18 POŠT. FAH 898 TELEGRAM: MODEL BEOGRAD

Telefoni: direktor 011/424-144, komercijalno 422-901, prodavnica Timočka 401-678,
prodavnica Sindelićeva 433-427, tehničko 423-953, Faks 421-931

Ljubiteljima modelarstva

Centar za vazduhoplovno modelarstvo nudi zaljubljenicima u vazduhoplovno, raketno i brodo modelarstvo, modele sopstvene proizvodnje:

- ZMAJEVE od papira, drvenih letvica i plastične folije: "POLETARA", "SOKO", "SUPER G4", "UTVA 75"
- KLIZAČE od lipe i balze, "CARIĆ", "PRVAK", "ORAO", "SUPER G4"
- JEDRILICE od balze i japan papira "LAHOR" i "CIRUS"
- SOBNE MODELE od balze i japan papira, "VILIN KONJIC"
- RAKETOPLAN od balze "PIONIR"
- RAKETE sa padobranom i raketne motore "R-3" i "STRELA I"
- Modele u kompletu za brodomodelare BRODOVI od šperploče i furnira "VIVAK", "GRGEČ" i "DABAR"

Nudimo i sva potrebna lepila za papir, drvo, plastiku, lipove letvice, šperploču furnire, balzu, japan papir, polistirol ploče, gorivo za RC modelare i drugo.

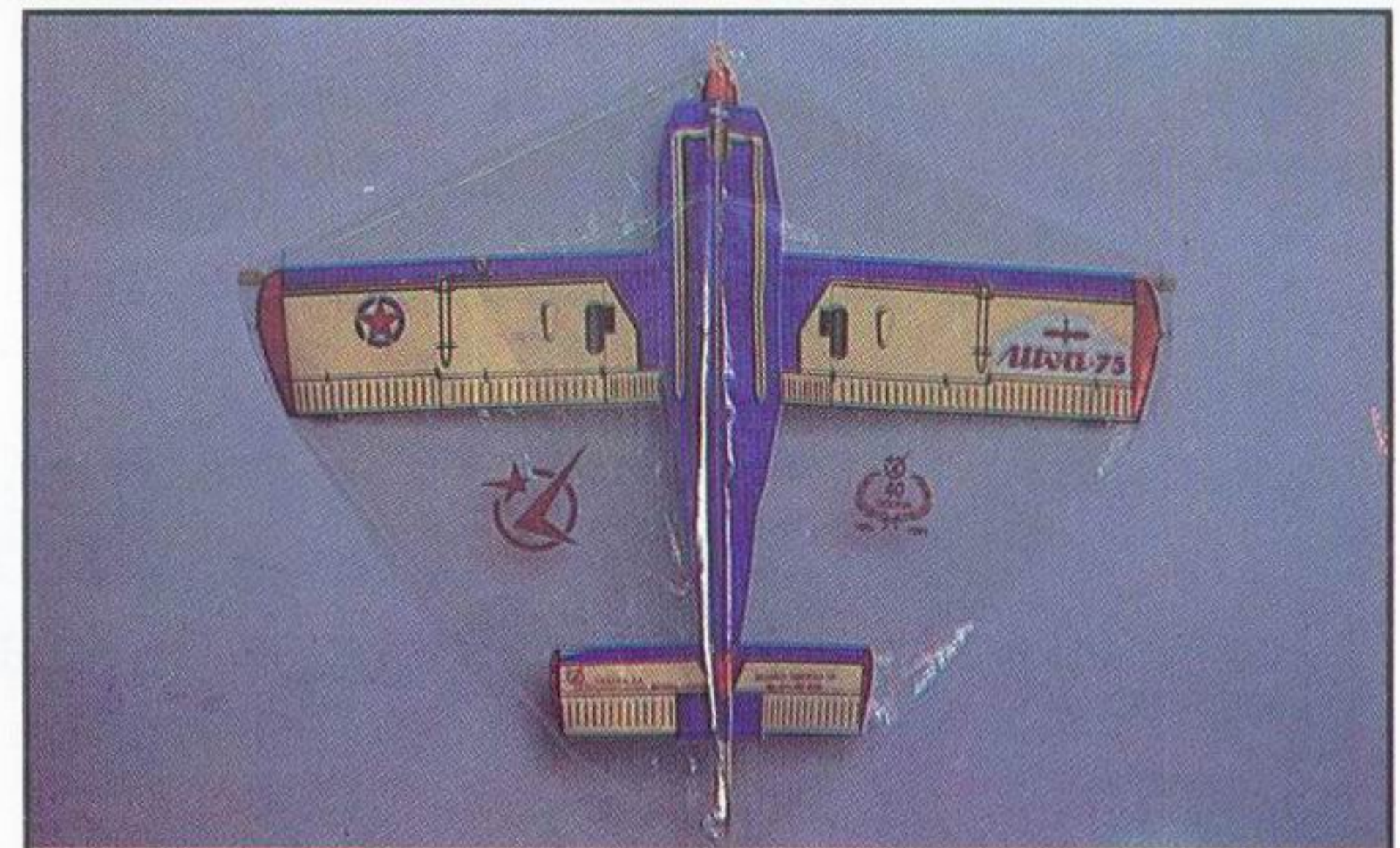
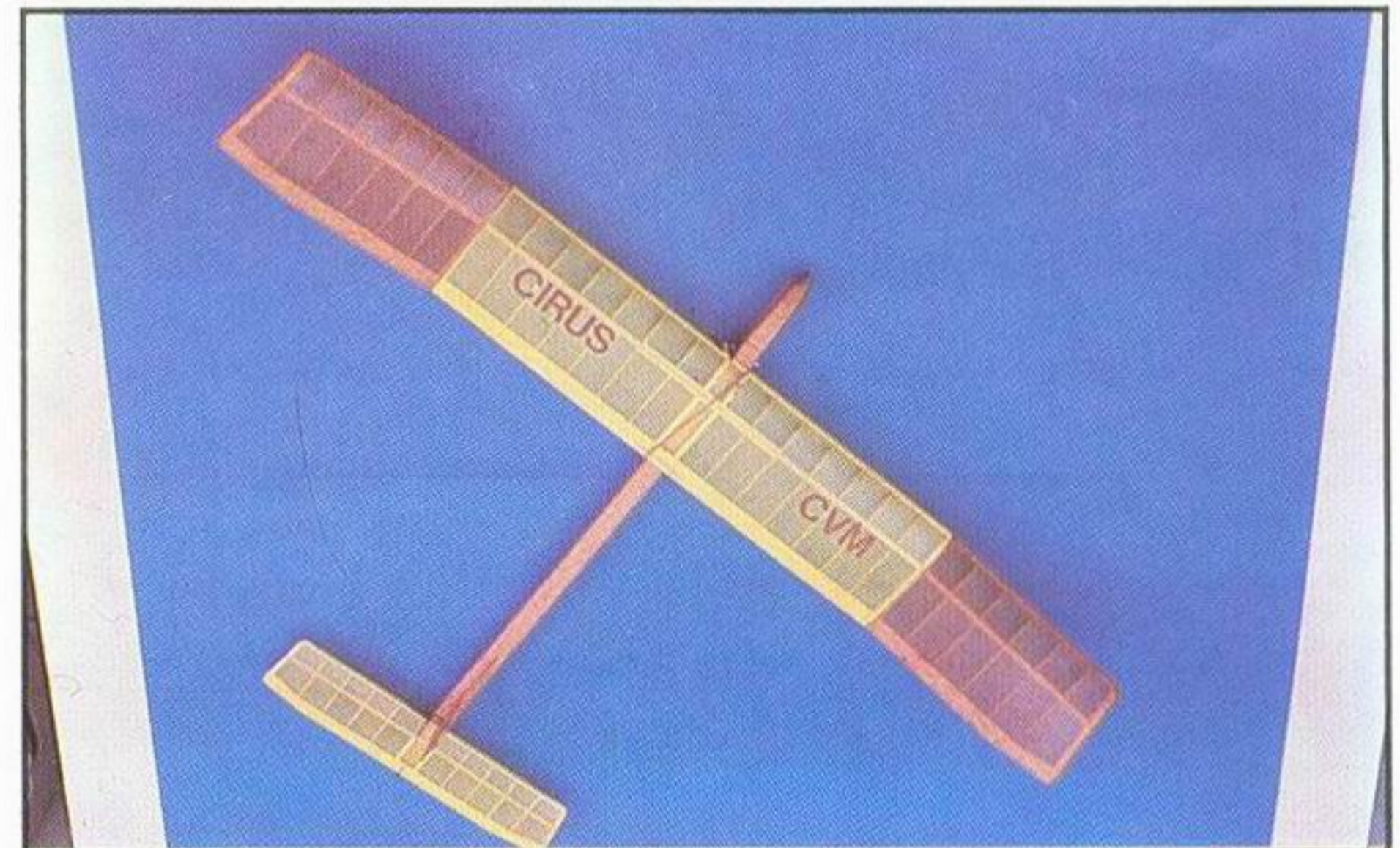
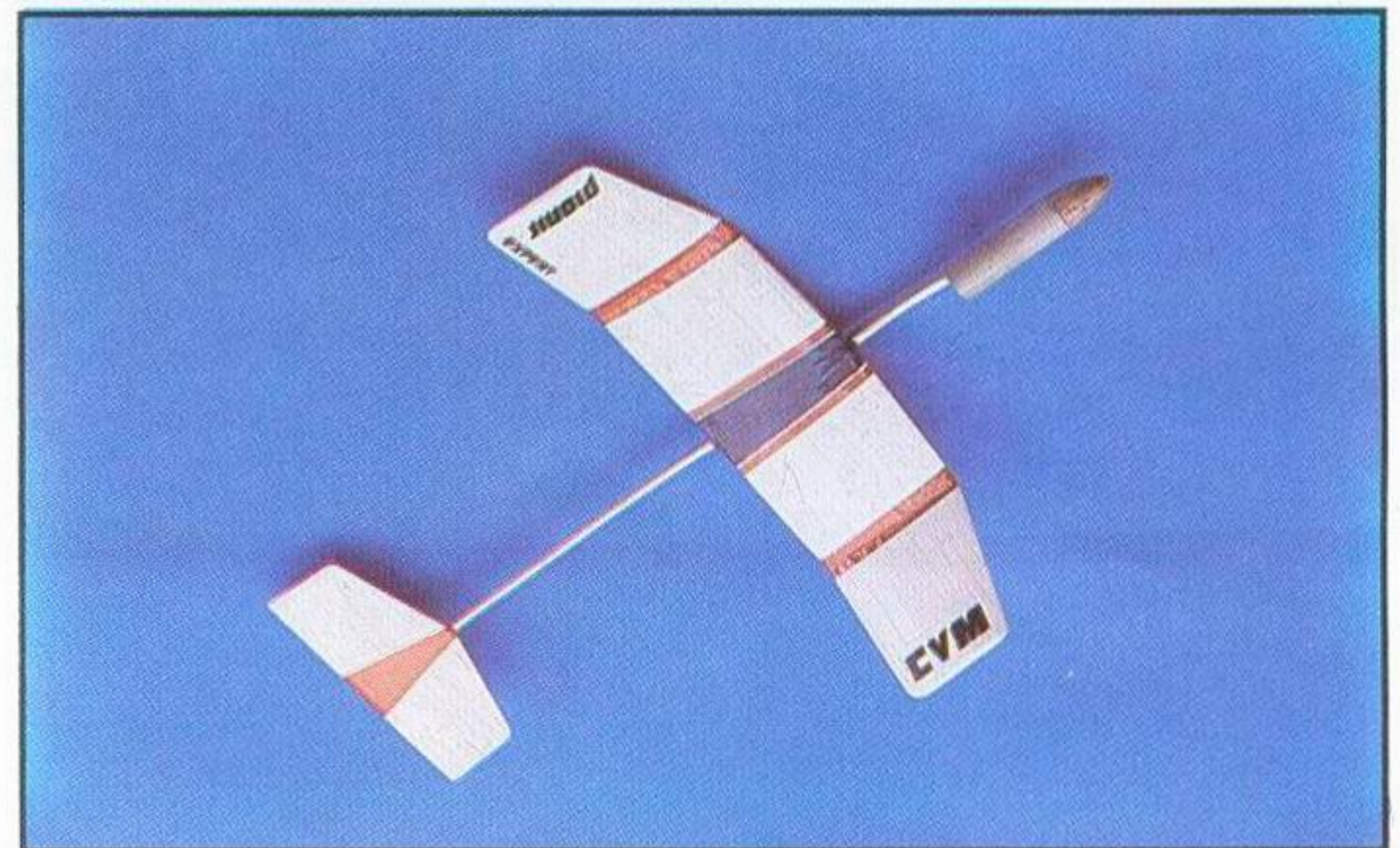
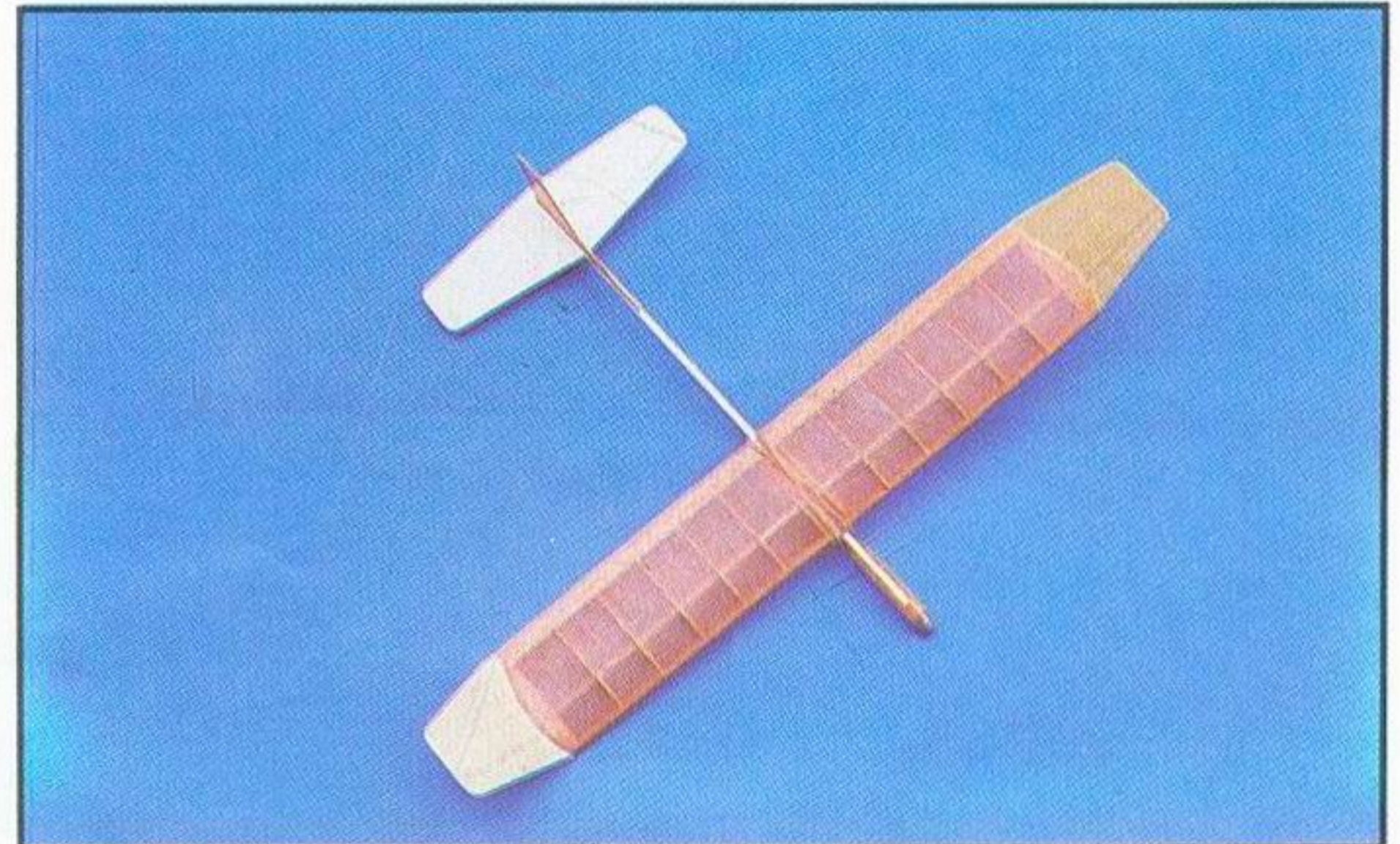
Posle više godina CVM je izdao "udžbenik" za početnike vazduhoplovnog modelarstva, autora Gradimira B. Rančina, pa Vas pozivamo da svoje najdraže darujete jednom sadržajnom i bogato ilustrovanom knjigom "UVOD U VAZDUHOPLOVNO I RAKETNO MODELARSTVO"

Ljubiteljima maketarstva

Centar za vazduhoplovno modelarstvo, nudi zaljubljenicima plastičnih maketa, više serija, poznatih svetskih firmi "Airfix" i "Italeri" sa potrebnim bojama i lepkom firme "Humbrol".

- AVIONE (I sv. rat, UU sv. rat i savremeni borbeni avion):
SERIJA 01, deset modela među kojima su: "VINTAGE AIRCRAFT", "FOKE WULF", "MESSERSCHMITT", "FOKKER DR 1"...
- SERIJA 02, devet modela među kojima su: "MESSERSCHMITT Bf 109K", "HAWKER HARRICANE MK1", "MIG-21"...
- SERIJA 03, osam modela među kojima su: "SPITFIRE VB", "MIG 23 FLOGGER", "SAAB VIGGE", "MIRAGE 2000"...
- SERIJA 04, sedam modela među kojima su: "F-16 A/B", "EURO FIGHTER EFA", "F-18 HORNET", "MIG-29"...
- HELIKOPTERE "SA 341 GAZELLE", "DE HAVILLAND MOSQUITO" i drugi.
- BRODOVE "HMS ARK ROYAL", "HMS DEVONSHIRE", "HMS FERLES", "BISMARCK GALIJE", "CITY SARK 1869", "WASA", "ROYAL", "SOVEREIGN", "HMS VICTORY".

Makete u originalnom pakovanju se mogu kupovati na veliko i malo u prodajnim objektima CVM-Timočka 18 i Sindelićeva 21.





SIMBOL VRHUNSKKE TEHNOLOGIJE I POUZDANOSTI

Fabrika aviona
"UTVA" d.d. - vazduhoplovna industrija
Pančevo, Jabučki put bb



Utva