

# HRVATSKI VOJNIK

20. SVIBNJA 1994.

BESPLATNI PRIMJERAK

225 HRK • 18 SEK  
30 ATB • 1,00 GBP  
5,000 ITL • 18 DMK  
4 CIF • 5 NLG  
4,50 MM • 3,50 USD  
10 PPF • 2,50 CAD  
4 AED •

*Čestitamo Dan državnosti!*



**INTERVIEW :**

**Naćelnik Glavnog stožera Hrvatske vojske  
general zvora JANKO BOBETKO**

**DOSSIER :**

**UMJETNICI U RATU**

**POSTERI :**

**BMP-1 - BORBENO VOZILO PJEŠAĆTVA  
AUTOMATSKA PUŠKA 5,56 mm AUG**

**SUVREMENE AUTOMATSKE PUŠKE**

**BROJ 64.**

**godina IV.**



## OBLJETNICE

DAN DRŽAVNOSTI 1994.

4

USTROJ  
HRVATSKE VOJSKEPOTVRDA ISKRENOG  
PRIJATELJSTVA

6

VI ODGOVARATE  
HRVATSKOM NARODU

6

VIJENAC ZA SVE POGINULE  
ZA HRVATSKU

7

NJEMAČKI VOJNI ATAŠE U  
POSJETU ZP OSIJEK

7

SPOMENICE  
TREŠNJEVČANIMA

8

NOGOMETNI TURNIR  
HRVATSKE VOJSKE

8

## INTERVIEW

NAČELNIK GLAVNOG  
STOŽERA HRVATSKE VOJSKE  
GENERAL ZBORA JANKO  
BOBETKO

9

POSTROJBE HRVATSKE  
VOJSKE

»GROMOVI« U OKLOPU

13

HRAM VOJNOPOLICIJSKIH  
ZNANJA

16



**GLASILo**  
MINISTARSTVA  
OBRANE  
REPUBLIKE  
HRVATSKE

Glavni i odgovorni urednik  
**brigadir Ivan Tolj**  
Zamjenik glavnog i odgovornog  
urednika  
**pukovnik Miro Kokić**  
Izvršni urednik  
**natporučnik Dejan Frigelj**

Uređuje kolegij uredništva: poručnik Tihomir Bajtek (vojna tehnika), Robert Baric (HRZ), Andelka Mustapić (kulura i podlistak), Siniša Haluzan, Dario Vuljanić, Vesna Puljak, Gordan Laušić, Gordan Radošević, Mario Galić (reporter), Tomislav Brandt (fotograf), Velimir Pavlović (lektura), Damir Haiman (marketing i finansije), Zorica Gelman (tajnica)

Grafički urednici:  
poručnik Svebor Labura  
Mirko Stojić

PREKO TRNJA DO SLAVE I  
POBJEDE

19

## VOJNA TEHNIKA

LIBIJSKE ORUŽANE SNAGE

30

BMP-1 – BORBENO VOZILO  
PJEŠAŠTVA

39

ELINT – STRATEGIJSKA I  
TAKTIČKA UPORABA

45

ELEKTROMAGNETSKI  
TOPOVI  
ORUŽJA S  
HIPERKINETIČKOM  
ENERGIJOM

49

RUSKE PROTOKLOPNE  
VOĐENE RAKETE (II. dio)  
PRIJENOSNI SUSTAVI

54

THUNDERBOLTova  
IZDRŽLJIVOST

59

BESPILOTNI IZVIDNIČKI  
SUSTAVI (VII. dio)

66

SUVEREMENE AUTOMATSKE  
PUŠKE

71

HRVATSKI  
ZRAKOPLOVACZRAKOPLOVNA BAZA  
DIVULJE

77

STRIKE EAGLE (II. dio)

89

## VEKTORSKI POTISAK

93

## TIGERCAT I SEACAT

96

ZRAKOPLOVNI TOPOVI U II.  
SVJETSKOM RATU

101

## B-45 TORNADO

106

## MAGAZIN

ADVOCATA CROATIE  
FIDELISSIMA

110

## JEDNA JE RUŽA

112

## CIJENA ŽIVOTA

113

ZAJEDNICA  
NAJPLEMENITIJIH OSJEĆAJA

114

## STAROHrvatski RELJEFI

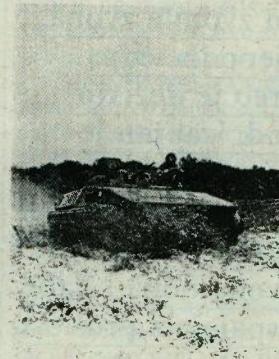
115

## CIBONIN NEVJEROJATNI NIZ

116

## DRUŠTVO »HRVATSKA ŽENA»

118



Naslovnu  
fotografiju  
snimio  
Tomislav  
Brandt

Preplata za inozemstvo uplaćuje se u ko-  
rist:

ZAGREBAČKA BANKA – ZA PODUZE-  
ĆE »TISAK« (za preplatu na »Hrvatski voj-  
nik«) br. rn. 30101-620-16-25731-3281060.

Cijena polugodišnje preplate:  
Njemačka 54 DM, Austrija 360 ATS, Kana-  
da 42 CAD, (zrakoplovom 82, 95), Australija  
48 AUD, (zrakoplovom 106, 50), SAD 42  
USD, (zrakoplovom 76, 45), Švicarska 48  
CHF, Nizozemska 60 NLG, Francuska 216  
FRF, Svedska 216 SEK, Belgija 1080 BEF  
Danska 216 DKK, Velika Britanija 20 GBP  
Slovenija 39000 SLT, Italija 39600 ITL, Nor-  
veška 212 NOK

Rukopise i tvariće ne vracamo.

# DAN DRŽAVNOSTI 1994.



Cijeli su dan zvonila zvona, pa i u poslijepodnevnim satima. Zagreb je doživio svoj preporod, izabran je novi Sabor, izabran je predsjednik Sabora, izabran je prvi čovjek hrvatske države. A zvona bona i dalje su zvonila, spajajući prošlost, sadašnjost i budućnost u brecanje tištine Marijina svibnja, u molitvi da se događa nova povijest, da se događa nešto nezapamćeno, nešto što će ostati, a što je Predsjednik sa svom smjelošću rekao: »Imamo Hrvatsku, nitko nam je neće oduzeti«

Piše Božidar Petrač

**H**rvatsko pitanje bilo je oduvijek jedan od najzamršenijih čvorova, osobito u posljednjih sto pedeset godina. Istina, hrvatski se narod tijekom cijele svoje povijesti borio za svoju samostalnost, nezavisnost i slobodu. Vrlo često doživljavao je gorak okus poraza, tražeći u sklopu različitih asocijacija mogućnost da ostvari svoje težnje da bude svoj na svome. Još je 16. travnja 1971. u prvom broju »Hrvatskog tjednika« dr. Franjo Tuđman isticao velike potrebe da se hrvatski narod osivi na vlastite noge, da postane međunarodnim čimbenikom, te da u tadašnjem povijesnom razdoblju postavi – kao glavnu zadaću – dovršenje duhovne i teritorijalne integracije njegova nacionalna bića. U riječima dr. Franje Tuđmana, uz neophodan povijesni osvrt, već su se mogle slutiti ideje malih koraka koje bi morale dovesti i dosegnuti hrvatsku neovisnost. Pisao je tako dr. Tuđman i sljedeće riječi:

»Danas, kad je povijesni razvitak nedvojbeno, još jednom, postavio na dnevni red nužnost osiguranja državne samobitnosti hrvatskog i svih ostalih naroda južnoslavenske zajednice, ne samo u

interesu samoupravnog i suverenog razvijanja pojedinih naroda nego i u interesu opstojnosti same zajednice, osvrt na povijesne rasprave može biti višestruko zanimljiv i svrhovit. Značenje povijesnog iskustva i u tom slučaju očito nije u pučkoj usporedbi već prije svega u tome što nam ono vjerodostojno povijesne zbilje pokazuje dokle smo došli u tim raspravama i gdje se nalazimo u oživotvorenju njihovih ideja ili, drugim riječima, koliko smo u teoriji i u stvarnosti napredovali ili nazadovali, da bismo mogli izvući zaključke o valjanostima i manjkavostima programskih nacrta protoga-nista povijesnih zbivanja iz prijašnjih razdoblja, a pogotovo o propuštenim prigodama da se njihovom provedbom uštěde muke kasnijih razdora i još tegobnijih npora. Te nas usporedbe isto tako vode i do spoznaje što više ne bi smjeli dopuštati pogreške prošlosti na putu oživotvorenja povijesnog i narodnog prava hrvatskoga, kao i svakog drugog naroda, da voljom svoje suverene državnosti odlučuje o svojoj povijesnoj sudbini, te o načinu svojeg uključivanja u širu južnoslavensku, pa i u europsku i svjetsku zajednicu naroda.«

Jasno proizlazi iz ovih riječi da je dr. Franjo Tuđman vrlo čvrsto stajao na pozicijama neovisne hrvatske države, vodeći pritom računa o nizu unutarnjopolitičkih i međunarodnih okolnosti, ali ni u jednom trenutku dvojeći o povijesnim, političkim i pravnim razlozima postizanja hrvatske slobode i samostalnosti.

Trebalo je, dakako, imati posebna sluha i prave intuicije da se u okvirima zadatah političkih okolnosti postigne hrvatska država, iako one nipošto nisu bile sklone hrvatskoj samostalnosti. Dapače, svi su pokazatelji bili neskloni hrvatskoj slobodi. Pa ako su se i mogle prihvati težnje za većom demokratizacijom na prostorima cijele bivše tvorevine, nikako se nije mogla zamisliti, i uz najbolju volju, neovisnost, pa makar i uz model konfederativnoga ustrojstva.

### Ideja poniženja

Nakon pada Berlinskog zida, nakon sutona komunističkog sustava u zemljama srednje i istočne Europe, nakon silaska sovjetske vrhuške, u hrvatskim prostorima pojatile su se političke stranke i organizacije, osobito *Hrvatska demokratska zajednica* na čelu s dr. Franjom Tuđmanom, ali i neke druge političke organizacije, koje su uz sveudiljnu potporu hrvatskog naroda uspijele postići zajedništvo svih hrvatskih naraštaja i staleža i, naprsto, raznijeti, bez bilo kakvih žrtava, posljednje ostatke socijalističkog samoupravnog komunizma.

Kako je pisalo: »Dan uspostavljanja novoga, prvoga u povijesti države Hrvatske, demokratski izabranog *Sabora* proslavljen je diljem Hrvatske kao *Dan hrvatske državnosti*. U svečarskom raspoređenju izrečeno je mnogo važnih i bitnih riječi. No, predsjednik Predsjedništva SR Hrvatske dr. Franjo Tuđman, obraćajući se mnoštvu okupljenom na tadašnjem zagrebačkom Trgu Republike, nije zaboravio istaknuti da nas sada, prije svega, očekuje naporan i samoprijevoran rad. Rad i osobno zalaganje svakog pojedinca trebaju biti glavno jarmstvo boljštaka sviju.« U sklopu velike ideje pomirenja bila je to temeljna sastavnica prirodnoga društvenog konteksta. Bilo je to naprsto nužno, jer smo već tada, uoči 30. svibnja 1990. svi zajedno i svatko zasebice morali početi raditi — na stvaranju novoga, normalnog društva. »To je posao na kojem se uistinu zajedno mogu zauzeti i vlast i opozicija, sav politički korpus Hrvatske, svekoliko nacionalno, vjerski i ideološki raznoliko i zainteresiranošću za boljšak izmireno pučanstvo Hrvatske. Jer, *Concordia patris firmat* — Sloga domovinu učvršćuje.«

Na dan konstituiranja novoga *Hrvatskog sabora* u zagrebačkoj prvostolnoj crkvi održano je *Misno slavlje*. Predvodio ga je zagrebački nadbiskup kardinal dr. Franjo Kuharić, uz pratnju zadarskog nadbiskupa msg. Marijana Oblaka i pomoćnog biskupa zagrebačkog dr.

*Dure Kokše*. U svom obraćanju vjernici ma kardinal dr. Franjo Kuharić je spomenuo korjenite promjene u *Istočnoj Crkvi* koje nisu zaobišle *Katoličku crkvu* u Hrvatskoj, te preporučio vjernicima molitve za novo hrvatsko poglavarstvo. Prvi čovjek Katoličke crkve u Hrvata znao je na Dan hrvatske državnosti poželjeti obilje darova i, dok je *Gospodnji blagoslov* izrekao, obilježiti ga kao ushit slobode ljudskog dostojaanstva, prava i zaštite svake ljudske osobe.

### Misno slavlje za Hrvatski sabor

Vjernici su počeli pristizati u zagrebačku prvostolnicu već oko šest sati, tako da su pola sata prije početka obreda ispunili Crkvu i trg. Svoje povjerenje novoj vlasti, okupljeni vjernici su, osim nadnevka glasovima i svojom nazočnošću izrazili i ponekim natpisom povjerenja i nade u daljnje promjene i napredak u slobodi.

Dolazak saborskih zastupnika puk je pozdravio burnim pljeskom. Među nazočnima bili su dr. Franjo Tuđman, Žarko Domljan, dr. Dalibor Brozović, Vladimir Šeks, Stjepan Mesić, Boris Buzančić, Josip Manolić, Antun Vrdoljak, ali i predstavnici drugih stranaka. Iako se teško odhvatiti obilje emocija, mnoštvo je ispred katedrale iskazalo svoje ganuce i nepodijeljene osjećaje. Koliko je trebalo vremena proći da se zbude svehrvatski dan pobjede i da hrvatska stvarnost zasiće u svoj punini!?

Cijeli su dan zvonila zvona, pa i u poslijepodnevnim satima, Zagreb je doživio svoj preporod, izabran je novi Sabor, izabran je predsjednik Sabora, izabran je prvi čovjek hrvatske države. A zvona bona i dalje su zvonila, spajajući prošlost, sadašnjost i budućnost u brecanje tištine *Marijina* svibnja, u molitvi da se dogada nova povijest, da se dogada nešto nezapamćeno, nešto što će ostati, a što je Predsjednik sa svom smjelošću izrekao: »Imamo Hrvatsku, nitko nam je neće oduzeti.«

Obilježavanje prve obljetnice hrvatske države započelo je jutarnjom svetom misom u katedrali, na kojoj su bili gotovo svi zastupnici i veliki broj vjernika, a trajalo je do kasnih noćnih sati na jezeru na Jarunu, gdje su na tisuće mlađih pjevali i gdje se zbio odistinski Svehrvatski dan državnosti. Pobjedio je hrvatski narod, pobjedili su njegovi zastupnici, pobjedio je HDZ, pobjedili su dobri, poštjni i pravi ljudi.

### Poziv na razboritost

Nakon velikoga dogadaja u Zagrebačkoj katedrali, svi su se zastupnici uputili u Sabor Republike Hrvatske. »Mogući prigovori kako je riječ o nekakvoj stranačkoj proslavi, kako je nedostajao međustranački dogovor ili da je to pobjedički hir nove stranke na vlasti koja sada, baš kao i neke u prošlosti, dolaskom na vlast mijenja kalendar i prilagodava

ga svojim naumima, ne stoje. Razlog je jednostavan. Toga dana su, naime, u saborske klupe, osim pripadnika HDZ, kročili i demokratski izbrani zastupnici drugih stranaka. Opaske mogu imati samo oni koji ne znaju ili ne žele znati što u svijesti hrvatskoga naroda znači Sabor, što je značio tijekom stoljeća, te u kakvoj je svezi Sabor i država, razumljivo demokratska, slobodna i samostalna hrvatska država. Osim toga, tim se činom takoder želi vratiti dostojaanstvo Hrvatskog sabora koji je dugogodišnjom komunističkom diktaturom po svojem značenju i po ulozi bio sveden tek na protokolarno mjesto gdje su se ovjerovale odlike već donesene u komitetima, bilo republičkim, bilo u saveznim.

Nitko nije bio u stvaranju hrvatske države poput Predsjednika. I čak kao izravni sudionik, istina s ne odveć velikom zaslugom, znao sam kako Predsjednik stvara hrvatsku državu. »U ovom prijeznom razdoblju preuzimanja narodnom voljom izabrane vlasti javnost biva uznemiravana kojekakvima glasinama, vijestima i izgredničkim slučajevima. Nakon nemilih dogadaja na stadionu u Maksimiru javljaju se primjeri nerazboritih osobnih postupaka ili povijesnih provokacija...« A dr. Franjo Tuđman, kao iskusan državnik, rekao je i sljedeće riječi:

»Pozivamo na mir i dostojaanstvo, na poštivanje civilizirane norme, na punu odgovornost građana i organa vlasti. Samo na taj način možemo prići oživotrenju narodnog plebiscita i volje izražene na prvim slobodnim izborima za slobodnu Hrvatsku. Ne radi se samo o stranačkim, niti o HDZ-eovskim interesima, o lijevom, komunističkom ili socijalističkom ili ne znam kakvom bloku, radi se o demokraciji, radi se o suverenosti hrvatskoga naroda, radi se o suverenosti svih građana Hrvatske. Onaj tko nije u ovim povijesnim trenucima u stanju da sagleda tu i takvu situaciju i te i takve okolnosti i svoju odgovornost u tome, mora znati da čemo mi biti u stanju da provedemo ono što smo započeli na demokratskom putu, a da će povijest reći onda o svakom ono što zaslužuje.«

Pozivam na razumnost, na razboritost, ne radi formalne slobode i demokracije, nego radi toga da bismo tu svoju domovinu Hrvatsku, Republiku Hrvatsku, mogli izgraditi kao suverenu republiku hrvatskoga naroda, ali i kao državu svih građana Hrvatske u interesu svih. Mislim da je hrvatski narod dokazao takvu nacionalnu i demokratsku svijest u predizbornom i izbornom razdoblju, pa do danas, kakvu je malo tko dokazao.

Molim da u ovim trenutcima, kad evo imamo pokušaj insceniranja drugih 'sabora', kada imamo pokušaje onemogućavanja usvajanja amandmana ili pak izradbe novog *Ustava*, da baš u tom trenutku, u tom povijesnom momentu, budemo na visini svoje zadaće. Hvala na pozornosti. ■

# POTVRDA ISKRENOG PRIJATELJSTVA

Gordan Radošević

Snimio Tomislav Brandt

**U** petak, 6. svibnja, Republiku Hrvatsku i svoje vojнике u sastavu UNPROFOR-a posjetio je slovački ministar obrane gospodin Pavel Kanis, u društvu general-poručnika Juliusa Humaja i ostalih suradnika. Visokoga i dragog gosta u zagrebačkoj zračnoj luci dočekali su zamjenik ministra obrane Republike Hrvatske mr. Josip Juras i zamjenik načelnika Političke uprave Hrvatske vojske bojnik Dušan Viro, te veleposlanik Slovačke Republike gospodin Matuš Kučera.

U kraćem obraćanju novinarima pri dolasku ministar Pavel Kanis istaknuo je zadovoljstvo posjetom prijateljskoj Republici Hrvatskoj i napomenuo da će u posjetu slovačkim vojnicima pri UN-



Zamjenik ministra obrane Republike Hrvatske mr. Josip Juras i bojnik Dušan Viro izrazili su dobrodošlicu visokom gostu

PROFOR-u u našoj zemlji utjecati na daljnje promicanje njihovog savjesnog i poštenog djelovanja. Mr. Josip Juras nagnao je kako Republika Hrvatska nema primjedbi na prijegore vojnika u okviru zaštitnih snaga UNPROFOR-a i dometnuo kako dolazi vrijeme da Hrvatska i Slovačka progovore i o vedrijim, gospo-

darskim temama, gdje su i gospodin Kanis i gospodin Juras primijetili niz dodirnih točaka između dviju mladih europskih država.

Slovački ministar obrane tijekom posjeta Republici Hrvatskoj posjetio je prednike svojih snaga pri UNPROFOR-u u Lipiku. ■

## VI ODGOVARATE HRVATSKOM NARODU

»Radite savjesno svoj posao, znajte da vas hrvatski narod nadzire i da smo na povijesnoj provjeri, zato vodimo računa da ne iznevjerimo sami sebe i svoj vlastiti narod« — istaknuo je general zbora Janko Bobetko prigodom završetka školovanja treće generacije časnika Hrvatske vojske

**U** Hrvatskom vojnom učilištu „Petar Zrinski“ 6. svibnja 1994. svečano je obilježen završetak trećeg naraštaja polaznika Časničke škole koju su uz polaznike, nastavnike i zapovjednike uveličali i najviši dužnosnici Hrvatske vojske.

Na školovanje su primljeni polaznici, većinom pristigli iz ratnih postrojbi i to za zapovjednike razine od voda do bojne. Svi su oni bili željni znanja i usavršavanja kako bi buduće zadaće još bolje i uspješnije izvršavali, te je i rezultat njihova zalaganja vrlo visoka srednja završna ocjena. Svima, koji su s uspjehom završili šestomjesečnu izobrazbu svjedodžbe je uručio zapovjednik Časničke škole, pukovnik Stjepan Ciprek, a za postignute izvrsne rezultate u svladavanju nastavnog plana i programa, te iznimno

zalaganje i stegovno ponašanje nagrađen je PHP-om Stjepan Grgec, kao najuspješniji polaznik trećeg naraštaja.

Nazočnima se obratio i načelnik Glavnog stožera Hrvatske vojske, general

General zbora Janko Bobetko čestitao je polaznicima na uspješno završenom školovanju



# NJEMAČKI VOJNI ATAŠE U POSJETU ZP OSIJEK

»Nakon obilaska Zbornog područja odgovorno tvrdim da na ovom području Hrvatske nema ni govora o koncentraciji velikih vojnih snaga Hrvatske vojske spremnih za vojno djelovanje« — rekao je pukovnik Peer Schwan

**Z**borno područje Osijek nedavno je posjetio njemački vojni ataše pukovnik Peer Schwan, gdje su ga u Domu Hrvatske vojske primili general-bojnik Đuro Dečak, zapovjednik Zbornog područja Osijek i bojnik Artur Gedike, voditelj Ureda za odnose s UNPROFOR-om i Europskom zajednicom pri Zbornom području. Razlog posjeta bila je srpska informacija o navodnom koncentriranju Hrvatske vojske spremne za vojno djelovanje na području bosanske Posavine.

Tom je prigodom od zapovjednika Zbornog područja dobio konkretne odgovore na pitanja što rade i gdje su razmještene hrvatske postrojbe. U dva dana posjeta pukovnik Schwan obišao je veći dio Zbornog područja i neke postrojbe kako bi se osobno uvjerio u naznoćnost Hrvatske vojske na spomenutom pod-

baš njezina učinkovitost ovisi o tome kako su oni izučeni i ospozobljeni. »Hrvatska je danas s vojnog aspekta, stručnosti, naoružanja, uvježbanosti i nacionalnog sindroma odanosti sigurno jedinstven primjer u povijesti ratovanja. »S ovim tečajem Vi niste završili školu, napomenuo je general Bobetko, Vas čeka sad praktičan ispit u postrojbama i nastavio kako poziv koji su odabrali i koji im je hrvatski narod povjerio moraju voljeti i znati, te kako hrvatski časnici odgovara licem u lice svom hrvatskom narodu. Sve ono što je učinio dobro i korisno jača Hrvatsku, a ono što je učinio loše slabi Hrvatsku, a to je, rekao je general Bobetko, pitanje dostojanstva i moralna časnika Hrvatske vojske. »Vi morate stvarati povjerenje kod ljudi s kojima radite jer to stvara jedinstvo i čvrstinu. Takva satnija se može uništiti, ali takva satnija ne napušta položaj. Hrvatska vojska mora izvršiti svoju povijesnu zadaću i nemamo pravo na popravni ispit. Ako bude trebalo ciljeve imamo točno odredene, ako nas primoraju da krenemo, krenut ćemo svom snagom« — dodao je na kraju general Bobetko.

U povodu završetka izobrazbe naraštaja česničke škole HVU, 900 obljetnice grada Zagreba te Dana državnosti Republike Hrvatske nakon svečanosti otvorena je izložba »Starohrvatski reljefi — baština u znakovlju«. ■

Vesna Puljak



ručju i postoje li postrojbe u pričuvu spremne za vojno djelovanje. Na kraju obilaska Zbornog područja pukovnik Shwan je dao izjavu za tisk.

— Od zapovjednika Zbornog područja Osijek dobio sam detaljne odgovore i podatke što rade i gdje su razmještene hrvatske postrojbe. Prema srpskoj informaciji Hrvatska vojska je pripremila 40.000 ljudi u pričuvu spremnih za vojno djelovanje u bosanskoj Posavini. Nakon obilaska Zbornog područja odgovorno tvrdim da na tom području Hrvatske nema ni govora o koncentraciji velikih snaga Hrvatske vojske spremnih za vojno djelovanje. Bjelodano je riječ o još jednoj srpskoj glasini — rekao je pukovnik Peer Schwan.

Njemačkog vojnog ataše je s rasporedom hrvatskih postrojbi i trenutačnom situacijom na tom području koje nadzire

Hrvatska vojska, upoznao general-bojnik Đuro Dečak.

— Lažne informacije Srba o 40.000 hrvatskih vojnika u pričuvu spremnih za vojno djelovanje na području bosanske Posavine samo je izlika kojom žele opravdati dovlačenje svojih snaga i njihovo djelovanje. Hrvatska je vojska u potpunosti poštovala zagrebački sporazum i obavila djelomičnu demobilizaciju, što je dokaz da nema ofenzivnih namjera. Nemamo što kriti ni pred kim, jer radimo u skladu s mirovnim politikom Vlade Republike Hrvatske. Hrvatska vojska ne namjerava napadati nijednu međunarodnu priznatu granicu, a posredovanjem pukovnika Schwana, Glavni stožer njemačke vojske i međunarodne javnosti bit će upoznata s namjerama Srba na području bosanske Posavine — rekao je general-bojnik Đuro Dečak. ■

Tomislav Prusina

## VIJENAC ZA SVE POGINULE ZA HRVATSKU

**P**rigodom Dana pobjede nad fašizmom 9. svibnja 1994. položen je vijenac na središnjem križu zagrebačkoga groblja Mirogoj. Vijenac je položilo izaslanstvo Ministarstva obrane na celu s načelnikom Glavnog stožera Hrvatske vojske, generalom zbora Jankom Bobetkom i pročelnikom Vojnog kabimenta predsjednika Republike general-bojnikom Zvonimirom Červenkom.

Svečanosti polaganja vijenca s porukom »U čast dana pobjede demokratske koalicije nad silama fašizma — za sve poginule za Hrvatsku« bio je nazoran i počasni odred Hrvatske vojske. ■

V. P.



# SPOMENICE TREŠNJEVČANIMA

**U** subotu, 21. svibnja na školskom igralištu OŠ »Ivan Međurović« u Zagrebu organizirana je prigoda dodjele Spomenica domovinskog rata 1990.–1992. pripadnicima 149. brigade Hrvatske vojske, popularno nazvane »trešnjevačkom«. Jedno od najstarijih i najpoznatijih zagrebačkih naselja, Trešnjevka, tom je prigodom nagradena za svoj doprinos u domovinskom ratu.

Od prvog dana svog nastanka, odnosno od dana njezina okupljanja 5. listopada 1991. godine, brigada je prošla dug i bogat ratni put. Tih su burnih dana upućeni na pokupsko ratište koje je mnogima od njih ostalo u nezaboravnom sjećanju. Nezaboravne su i uspomene s novogradiškog ratišta. Prvi dani borbe, koja je tada bila u punom jeku, bili su njima svima i prvo vatreno krštenje. Iskustva stecena na pokupskom ratištu bila su itekako dragocjena u zapadnoj Slavoniji. Učinak brigade nije bio zanemariv pa stoga i ne čudi naziv jedne od njihovih postrojbi »trešnjevačka oluja«.

No vratimo se svečanosti koja je održana 21. svibnja. Rano subotne jutro započelo je okupljanjem starih suboraca kao i prepričavanjem još uvijek svježih sjećanja sa ratišta. Točno u deset sati započela je skromna svečanost dodjele Spomenica domovinskog rata na kojoj

Snimio Siniša Halužan



*Uručenje Spomenica domovinskog rata pripadnicima 149. brigade.*

su među ostalima bili nazočni i zapovjednik ZP Zagreb, general bojnik Petar Stipetić, načelnik stožera ZP Zagreb pukovnik Vinko Stefanek pomoćnik zapovjednika za PD, satnik Ivan Antunović te gospoda Vera Stanić, zastupnica u Saboru RH koja je u svom kratkom govoru istaknula važnost aktualnog trenutka u kojem se nalazi Republika Hrvatska kao i uloge vojnika povratnika.

No ono što je najvažnije jest nazočnost trojice zapovjednika 149. brigade koji su je vodili tijekom njezina ratnog

puta, a to su pukovnici Petar Rajković, prvi zapovjednik, Marijan Sabol te posljednji zapovjednik Ivan Odorčić. Sva trojica zapovjednika u svojim prigodnim govorima osvrnuli su se ukratko na povijest brigade zaradivši pri tome spontani pljesak nazočnih vojnika dok je pomoćnik zapovjednika za PD, satnik Tomislav Družak podijelio svojim suborcima zaslužene Spomenice domovinskog rata. ■

Siniša Halužan

## NOGOMETNI TURNIR HRVATSKE VOJSKE

**J**oš jedan iznimno značajan športski dogadjaj u kojem su sudionici bili pripadnici Hrvatske vojske zbio se u Zagrebu u razdoblju između 12. i 15. svibnja ove godine. Naime o čemu se radi? Mnogi poznavatelji športa kao i zbivanja oko njega mogli bi to vrlo jednostavno objasniti. Radi se o, zapravo, najjednostavnijoj definiciji koja se može upotrijebiti i u športu uopće. A što je to??? Pa naravno najvažnija sporedna stvar na svijetu. Nogomet!!! »Bolest ili pošast« koja nije mogla zaobići ni prekajljene pripadnike Hrvatske vojske, kao ni ove prostore na kojima ta igra s loptom, ima jednu iznimno dugu tradiciju.

Pripadnici Hrvatske vojske održali su u gore navedenom razdoblju Prvi nogometni turnir na Športsko rekreacionom centru »Svetice« u Zagrebu čiji je temeljni cilj bio da to bude izlučno natjecanje za izbor reprezentacije Hrvatske vojske za prednatjecanje svjetskog nogometnog prvenstva pod okriljem CISM-a, odnosno Međunarodnog savjeta za vojni šport. Turnir održan u Zagrebu nije pokazao samo da su hrvatski vojnici iznimno dobro pripremljeni, kako fizički tako i psihički, već i to da su u skladu s tradicijom nogometa u Hrvatskoj i dobri, zapravo odlični nogometari. Tijekom turnira to su i dokazali. Na turniru je bilo



*General bojnik Josip Lucić predaje pehar pobjedniku*

Snimio Tomislav Brandt

zastupljeno devet momčadi, šest iz zbornih područja Bjelovar, Gospić, Karlovac, Osijek, Split, Zagreb te momčadi HRM, HRZ i PZO kao i NK »Zvonimir« kao momčad, odnosno postava. Ureda zapovjedništva stana Ministarstva obrane RH.

No da ne ulazimo odviše u detalje, odnosno tijek zbivanja i puko nabranjanje postignutih rezultata, dovoljno je reći samό to. Na turniru je pobijedila postava ZP Zagreb u odlučujućem dvoboju sa ZP Split rezultatom 5:4, nakon izvodjenja jedanaesteraca. Na završetku turnira dodijeljeni su prigodni pehari, od kojih je drugoplasiranoj momčadi zasluzeno uručio general bojnik Mate Šarića-Daičića a prvoplasiranoj momčadi šef izaslanstva Hrvatske vojske pri međunarodnom savjetu za vojni šport, general bojnik Josip Lucić. Izbornik reprezentacije HV, gospodin Petar Bakotić proglašio je i najboljeg igrača turnira Damira Rajićića iz ZP Split te najboljeg strijelca Nedu Jovića iz momčadi HRZ i PZO. General bojnik Josip Lucić u prigodnom je govoru istaknuo, kao poznati i priznati športaš, važnost športa u okvirima HV-a kao i nazočnost športaša vojnika na međunarodnim natjecanjima.

Na kraju zaželimo puno sreće i umijeća vojnicima, borcima, nogometušima na međunarodnim natjecanjima. ■

Siniša Halužan

Bilanca proteklih triju godina nije pozitivna zato što je obljetnica hrvatske države nego zato što su stvorenji politički i vojni preduvjeti za konačno rješenje naših zadaća pred kojima se nalazimo. U tom razdoblju Hrvatska je postala suverena i nezavisna demokratska država, međunarodno priznata, učvrstila je svoj položaj i autoritet u svijetu, u gospodarskom životu zalaže se za stabilnu valutu, oživljavanje privrede i uključivanje u međunarodne trendove podjele rada kao i za pronalaženje svoga mjeseta na svjetskim tržištima. I sve to čini s nepovoljnih pozicija, kao zemlja u nastajanju, koja, uz to, vodi i jedan tako strašan rat. U 1992. i 1993. godini vodili smo vrlo uspješne borbe, spriječili smo presijecanje Hrvatske, kako na južnom dijelu Neretve tako i u Masleničkom ždrilu, vratili smo cijeli prostor na jugu zemlje, dobili smo značajne bitke (jug, Maslenica, Lika), što dokazuje sposobnost i učinkovitost Hrvatske vojske, i vratili smo na taj prostor stanovništvo — istaknuo je u razgovoru za *Hrvatski vojnik* načelnik Glavnog stožera HV general zbora Janko Bobetko

Razgovarala Andelka Mustapić

HV: Gospodine generale, budući da hrvatska država obilježava 30. svibnja svoju treću obljetnicu, po Vašem sudu, kakve su okolnosti u kojima to čini i što je u razdoblju od tri godine, u najbitnijem, postignuto?

— Za povijesna mjerila tri godine nisu veliko iznačajno razdoblje, ali bile su

# MORAL I POVJERENJE TEMELJ SU HRVATSKE VOJSKE



presudne za ono što se dogodilo u Hrvatskoj. S političkog stajališta, hrvatska je država postigla maksimum, čak više nego što se realno moglo očekivati, s obzirom na odnos snaga i sve ono što se u tom kratkom razdoblju odvijalo u svijetu. Osim što je postala suverena i nezavisna demokratska država, međunarodno priznata, Hrvatska je učvrstila svoj položaj u svijetu. U rješavanju unutarnjih političko-gospodarskih pitanja, pa i svjetskih, njezin je autoritet bio permanentno u progresivnom kretanju, inicijative i argumentacije, kojima su se služili predstavnici hrvatske Vlade, bile su saslušavane i dovoljno uvažavane kao konstruktivni prijedlozi.

Druge, Hrvatska je u svojim granicama — koje, istina, nisu još sve čiste, 70 ili 80 posto teritorija funkcioniра kao pravna država — učvrstila svoju organizacijsku, političku vlast i raspored svojih snaga. U gospodarskom životu zalažemo se za stabilnu valutu, za oživljavanje privrede i uključivanje u međunarodne trendove podjele rada kao i za pronalaženje svojeg mesta na svjetskim tržištima. I sve to s nepovoljnih pozicija, kao zemlja u nastajanju, koja, uz to vodi i jedan tako strašan rat. Usprkos svemu, mi ne bilježimo ni gladne ni žedne, kako se to kaže. Prehranili smo i vojsku, i narod, i izbjeglice, i stvorili zadivljujući autoritet kod stranih izvjestitelja i promatrača; pretrpjeli smo politička previranja, prebrodili razne suprotnosti, koje je trebalo pomiriti, i u tom vremenu proživjeli agresivan rat, čija temeljna misao vodila, nije bila samo okupirati, nego: »Unistiti do temelja!«

S trećeg, vojnog stajališta najbitnije je da agresor više nije zauzeo ni centimetar zemlje, ne zato što nije htio, nego što nije mogao. Osim toga, oslobodili smo veliki dio teritorija i na južnom bojištu razbili jugoarmiju, a sve borbe koje smo vodili 1992. i 1993. godine bile su uspješne.

**HV: Kako komentirate prigovore što Hrvatska vojska nije isla dalje, što nije forsirala?**

— Sada je ta kampanja osobito izražena, s tim što oni koji je provode ne znaju dokle se može doći. U bitku se ide zato da se ona dobije, a ne da se izgubi. U povijesti se dogada da vojne ambicije ne mogu ići ispred političkih interesa i realnih mogućnosti. Ne smijemo zaboraviti da je nad Hrvatskom bila stalno uspostavljena dobro organizirana mreža kontrole i da je svaki krivi korak mogao imati za posljedicu kažnjavanje Hrvatske.

Prema tome, da se vratim na prvo pitanje, bilanca nije pozitivna zato što je obiljetnica hrvatske državnosti, nego zato što su se u te tri godine svakog mjeseca, svakog dana dogadale vrlo krupne stvari za koje je trebalo imati i pameti, i dosljednosti, i samoodrivanja. Iz tih razloga, možemo biti apsolutno zadovoljni jer su stvoreni politički i vojni preduvjeti za konačno rješavanje naših zadaća



Snimio J. Bistrović

pred kojima se nalazimo. Bez tog prijedloga puta, koji je ponekad, očito, bio i korak nazad, ne bismo mogli sada ovako smjelo istupati s vrlo preciznim zahtjevima za dužnosti i obveze međunarodne zajednice u ostvarenju mira, ne samo u Hrvatskoj, nego i na Balkanu, jer se sada, de facto, vodi bitka za sprečavanje izbijanja sukoba širokih razmjera, koji bi značio klizanje u III. svjetski rat, za koji odredeni preduvjeti postoje.

Dakle, danas imamo svoju državu, bez obzira na poteškoće u njoj, i svoju vojsku, stvaranu u tom procesu, međunarodnu afirmaciju, što je također plus koji se mora naglasiti, jer je to svojevrstan dokaz hrvatskome narodu da hod po mukama za mnoge nije bio uzaludan. Bez toga bismo se svi našli u istoj situaciji. Imamo veliki broj ljudi koji su napustili svoja ognjišta, ali da se nismo tako organizirali i suprotstavili, pitanje je što bi bilo s drugim dijelom naše domovine i gdje bismo se svi zajedno našli. Jer agresor ne bi stao na određenoj crti zato što mu se dalje ne ide, išao bi do zadnjeg centimetra hrvatskoga teritorija, a to što nije znači da se izmijenio odnos snaga, i taj se odnos mijenja svakog dana u korist Hrvatske. Stoga se može zaključiti da je sve što smo postigli u proteklih tri godine veliko, ohrabrujuće i da ima svoju perspektivu. Hoće li je Hrvatska ostvariti pet mjeseci prije ili tri mjeseca poslije, to nije bitno, to nije odlučujuća činjenica za jednu novu povijest i državu koja se stvara i traži svoju ravnotežu u takoj složenom međunarodnom sustavu država, među kojima nam nisu sve baš sklone, ali silom prilika ne mogu negirati naše argumente. Sve je to podloga za korake koji nas čekaju u ovoj vrlo osjetljivoj godini.

**HV: Jednom prigodom nazvali ste ovu godinu godinom raspleta. Pola je godine prošlo, i to, cini se, presporim tempom.**

— U prvoj polovici godine potpisani je washingtonski sporazum, što je jedan povijesni prijelom kojim je politika

Hrvatske označena kao pravilna a Hrvatska dovedena u vrlo povoljan položaj. Ugovoren je reintegracija hrvatskoga teritorija, priznato je poštivanje suvereniteta Hrvatske kao demokratske zemlje i međunarodna je zajednica preuzeila određene obveze u stvaranju mirnoga rješenja, koje je prije odbijala. U tome, točno je, ima određenih padova ili, bolje rečeno, sposobnosti, ali to su tek početni koraci.

**HV: Hrvatska se zalaže za mirnu, političku reintegraciju privremeno zaposjednutog teritorija i istodobno se priprema za vojnu opciju ili, kako Vi to često kažete: »Došlo je posljednjih petnaest minuta, Hrvatska je spremna, i udarit će, ako zatreba!« Odnosno, posrijedi su »druga sredstva«, koja također predviđate kao jamstvo. Koje je pravo tumačenje takvog mogućeg rješenja problema?**

— Prijе svega, moramo učiniti sve da obveze ne budu samo na Hrvatskoj. Pitanje zaustavljanja rata, odštete stradalnika, kažnjavanje krivaca za genocid... nije samo stvar Hrvatske nego i međunarodnih čimbenika. Ali, ako bi agresor pokušao ponovno napasti, a sumnjam da bi takvo nastojanje prošlo danas u svijetu, onda Hrvatska mora biti svjesna toga da nije amnestirana od svojeg naroda da može pustiti agresoru dio svojeg teritorija. Ja sam na takve žrtve spreman, a, po mojem dubokom uvjerenju, vjerujem i hrvatski narod. Bez obzira na to kad će i hoće li takva zadaća biti postavljena, Hrvatska mora za nju biti pripremljena. Inače, značilo bi da se govori praznim riječima.

Naša Vlada mora narodu jamčiti da je odgovorna, da ima snage da vrati teritorij Hrvatske u njezine međunarodno priznate granice. Mi ne tražimo tude, nego svoje, i tu ne može biti površnih izjava. Iako vojska ne vodi politiku, ona je tako ustrojena, a to je i njezina povijesna zadaća, da sprovodi državnu politiku. U svojem poslu mora znati da trenutak kad će biti upotrijebljena nije samo unaprijed planiran, ona mora uvijek biti pripremljena za takvu zadaću.

Hrvatski je narod u cjelini još uvijek, na određeni način, u vojsci i mi moramo njegovati tu odlučnost i za nju agresor mora znati. Zato vojska mora biti dobro informirana o tome zašto su određeni koraci hrvatske politike baš takvi kakvi jesu i zašto ju je u takvom odnosu snaga jedino moguće tako voditi, a da se ne zapadne u vlastite suprotnosti. Zato ja, osim stručnoj pripremi HV i jačanju njezine tehničke moći, veliku važnost dajem političkoj pripremi nacionalne svijesti, a u tom radu potrebno je još mnogo toga učiniti. U zemlji koja vodi rat mora se kod ljudi stvarati osjećaj sigurnosti, a to se postiže kad su oni pripremljeni i na trpljenje i na odricanje, ali i brigom za njih. Hrvatski vojnik nije samo čovjek koji leži u rovu. On mora imati izgrađen osjećaj da je on stvaratelj nove hrvatske povijesti, jer to jest, mora biti ponosit i mora mu se rastumačiti sva-

ki kurs. Kao na moru kad se uzburka, u noći i grmljavini treba biti dobar kapetan i imati dobar kompas da bi se brod doveo do luke. I mi se nalazimo u takvoj situaciji. Voditi hrvatski brod nije ni lako, ni jednostavno, jer ga mnogi žele torpedirati.

**HV: Gospodine generale, to se upravo dogada u zapadnoj Slavoniji, gdje su terorističke skupine prošlog tjedna počinile još jedan ratni zločin. Prema izvješću UNPROFOR-a, tamo su Srbi nagomilali snage banjalučkog korpusa. Što im je za-pravo cilj?**

— U tom su sektoru sada aktualna dva povijesna trenutka. Godine 1991. organizirali su propagandu da srpskom stanovništvu u Hrvatskoj prijeti opasnost i raseljavali su ga u Baranju i Bosnu. No kako je vrijeme učinilo svoje, pa se pokazalo da Hrvatska nije ugrožavala i da to ne čini, agresor, osjećajući kako moć Hrvatske narasta i kako je došlo do toga stupanja da može i sama riješiti Slavoniju, sada gomilanjem svojih snaga vraća srpski narod nazad, organizira skupine koje u određenom trenutku trebaju udariti u leđa, s bojišnice prema zapadu. Računaju da će to biti jedna od budućih potpora kojom će vezivati dio snaga i, s druge strane, i dalje raditi to što rade, tj. demoralizirati hrvatsko pučanstvo. Jer, ako nam ubiju pet ljudi na jednom mjestu, pet na drugom, to bi moglo značiti da smo ili neorganizirani ili uspavani i time bi istodobno hrabrilj svoj puk.

U stvari, odigrali su lažno kartu da su zbog ugroženosti pozvani da štite svoj narod i, kad se Europa uvjerila da nije tako, sad mijenjaju taktiku. Srbija ne može više vojskom osvajati, pa raznim diverzijama pokušava u hrvatskom narodu stvarati nesigurnost i nezadovoljstvo. Hrvat započne popravljati svoju kuću, on dode i ubija ga. To znači: »Gospodo, unprofore, preuzešte odgovornost, izvolite štititi! Mi vam takav lukuz promatranja ne možemo dopustiti. Nemamo prava na to. Pa pozvat će nas hrvatski narod na odgovornost«. Vidite što znači imati kartu u ruci. Da smo mi radili tako kao što radi agresor, da međunarodna zajednica ima argumente protiv nas, politička bi situacija bila drukčija. Ovako, možemo sada reći UNPROFOR-u: Gospodo, mi od vas tražimo da štitite zonu koju ste preuzeeli!

**HV: Možemo li reći da je washingtonski sporazum isprovocirao Srbe?**

— Srbi znaju da onog trenutka kad se postavi kontrola granica, kad im se zatvori taj koridor, neće moći više slati oružje i drugu pomoć Srbima u Hrvatskoj, kojima su jasno rekli: »Mi smo iza vas; taj će rat biti brzo završen; što osvojite, vaše je; sve što ubijete, dobro ste učinili; sve što zapalite, korisno je...« Na taj su način stvorili armiju koja je uništavala. Ali, kako je ta situacija u svijetu dobro objašnjena, sada pokušavaju iskoristiti neodlučnost UNPROFOR-a i uspostaviti direktnu vezu s tzv. krajinom. To je

adut u rukama za pregovore. Zato Karađić ponavlja: »Nećete dobiti 50 posto teritorija, nego onoliko koliko ćemo vam mi dati«. I taj je jezik do jučer bio respektiran, ali nije i danas. Danas postiže obrnuti učinak. Međutim, vidite, koliko je trebalo proteći krvi, dati žrtava da se to dokaže?!

No što se tiče washingtonskog sporazuma, on je i za Srbe povijesna šansa da nadu rješenja u Hrvatskoj. Ako to progriju i nastave biti ono što su bili do jučer, nemaju velikih šansi. Jer krvnici i žrtve ne mogu biti zajedno.

**HV: Kako procjenjujete trenutačnu političku situaciju među pobunjениm Srbima u Hrvatskoj? Mikelić odbija bilo kakve razgovore u Hrvatskoj, Babić tvrdi da ih prihvataju bezuvjetno...**

— Ne smijemo nasjedati nikavim izjavama. Profil tih ljudi je takav da mi sebi ne smijemo dopustiti da se spustimo na njihovu razinu. Bilo bi kompromitirajuće da oni sada odreduju što hoće ili što neće, hoće li hrvatsku državu ili neće... i da Hrvatska sebe svede na rang razgovora s predstavnicima tzv. države u državi, s Babićem i nekavim krvokradicama, kao što je Mikelić. To ne dolazi u obzir. Može biti razgovora s predstavnicima pobunjnika. Prihvatići igru Martića, Mikelića... znači pasti na ispit. Ako ih narod izabere u kninskom i glinskom kotaru, molim, ali i tu se provodi hrvatska vlast. Tu nema nikakvih dvojbi, oni to znaju i zato sada stvaraju neuvjernjavljiv privid da su snažni i da će nas primorati da pristanemo na njihove uvjete.

**HV: Hrvatska je zatražila stavljanje vojnika međunarodne zajednice na granice BiH, Hrvatske i Srbije. Hoće li se i kada uđovoljiti tom zahtjevu?**

— To je strategijska mjera koja fizički onemogućava operiranje ratnih sukoba, tj. dovoz naoružanja, ljudi i drugih pomoći, i zato je u znaku jednakosti završetka rata, stvaranja preduvjeta za mirna rješenja najkrupnijih problema. Bez te mjere rat bi se odugovlačio, mogla bi se stvarati nova žarišta tamo gdje to agresor izabere, jer je za Srbiju rat jedino rješenje da se održi njezin sustav. I zato će to biti jedno od vrlo teških pitanja na koje će međunarodna zajednica dati odgovor, bolje rečeno, na koje će se odlučiti. Ali bez nazočnosti brojnih vojnih snaga na granicama između BiH i Hrvatske i, osobito, između Srbije i BiH, mir bi bio sporadična inačica a NATO bi mogao spavati samo na jedno oko. Zasad je to još uvijek prijedlog kojeg treba afirmirati kao odluku, a odluka znači reći: tko, koje snage i čija je odgovornost. Kad će se to dogoditi, teško je progredi, ali je sigurno da je to jedno dugoročno rješenje.

**HV: Srbi već ratuju i protiv UN, te je sasvim vjerojatno da bi kontrolom graniča međunarodna zajednica bila uvučena u sukob kao treća strana.**

— To je točno, ali ako to ne prihvati, nema završetka rata, štoviše on bi se

proširio i na druge teritorije. Srbi moraju biti stavljeni u okvire iz kojih više ni fizički ni politički neće moći ostvarivati svoje ciljeve na tako grub način. Zato je kontrola granica, što je kao zahtjev postavila naša Vlada, po mojem sudu, prvorazredno pitanje. U potpisivanju washingtonskog sporazuma o federaciji u BiH, kao preduvjeta za konfederaciju, kontrola granica bilo je jedno od imaktivnih pitanja.

**HV: A kontrola zraka, tj. neba?**

— Kontrola zraka je jedna inačica koja dopunjuje prvu kontrolu granica. Ona je lakše izvediva zato što druga strana u tome nije baš jaka i što su članice Atlantskog saveza u tome toliko superiorne da je vojnički čak nepristojno taj segment komparirati. Čišćenje zraka ili, kako mi to u vojski kažemo, stvaranje kišobrana, za NATO je pitanje samo jedne odluke koju može obaviti rutinski.

Hrvatska — kao suverena država, sa i potpisnicu washingtonskog sporazuma, jedna je od čimbenika stvaranja federacije u BiH, jedna od ključnih čimbenika u zaustavljanju rata s Muslimanima, stvaranja konfederacije na širem prostoru i konačnih preduvjeta za mirno rješenje — traži da se prostor nad Hrvatskom štiti. Primjerice, u Udbini postoji uzletište kojim se ne služe samo bosanski Srbi nego i Srbija kao agresor, a to je zračna luka u srcu Hrvatske i osnjak iz kojeg mogu uvijek izbiti vrlo opasne posljedice. Zato taj naš zahtjev nije ishitren. Kad se govori o suverenitetu i sigurnosti, to su jedinstveni potezi, prvi proizlazi iz drugoga. Kako će to međunarodna zajednica, točnije, UN ostvariti, to je stvar njihove procjene, ali takvu obvezu moraju prihvati.

**HV: Hoće li u Hrvatskoj UNPA područja biti prije riješena nego situacija u BiH?**

— Mislim da neće zato što je BiH ključ za odrednice daljnog rješenja problema, što je decidirano rečeno i washingtonskim sporazumom. Tu je Hrvatska odigrala povijesnu ulogu jer se zalagala za takvo rješenje i, s druge strane, što je ocijenila da je to pravi početak rješenja i UNPA područja. Potpisivanjem washingtonskog sporazuma, i učvršćivanjem tih pozicija, onemogućava se daljnje miniranje. Jasno, bit će snaga koje će činiti razne diverzije, koje će pokušavati dovoditi taj sporazum u pitanje, bit će međunarodnih obavještajnih i kontraobavještajnih čimbenika koji će to potpirivati, zajedno s ambicioznim ljudima a nezadovoljnim pozicijama koje su dobili, ali taj je sporazum — potpisani i on se mora održati.

**HV: Danas je u našoj javnosti nazočno nezadovoljstvo zagrebačkim razgovorima i povlačenjem oružja, očito, s razlogom jer eto, što pokazuje i slučaj u Daravaru, Srbi u Hrvatskoj ne odustaju od zločina. Je li se preuranilo s tom mjerom?**

— Od nas je traženo da pokažemo koliko smo spremni u rješavanju srpskog pitanja u Hrvatskoj. Prihvatali smo da se povučemo, s tim da međuprostor bude nadziran snagama UNPROFOR-a i da se poštuju uvjeti potpisanih, vrlo konkretnog rješavanja problema. Da to nismo učinili, Hrvatska bi se okrivila kao strana koja zaustavlja mirovni proces. Zato sada nismo mi više u pitanju, nego je vrući krumpir u rukama UNPROFOR-a. Jer, ako bi Srbi nastavili ugrožavati Hrvatsku, jasno je da mi moramo reagirati i preispitati naše stavove. Ne možemo dopustiti da upadaju u naša mesta i ubijaju ljudi.

**HV:** Pristup UNPROFOR-a ostvarivanju Rezolucije 871 je metoda »korak po korak« ili »sektor po sektor«. Koliko je takvo vođenje međunarodne mirovne inicijative primjereno trenutačnoj situaciji na terenu?

— Među ostalim, ne možemo dopustiti da se predugo zadržavamo na nekim sporadičnim pitanjima. Budući da više nema problematičnih pitanja, po mojem sudu, hrvatska politika mora ići ofenzivnije, vrlo odlučno u traženju rješenja. Mi nismo sami sebi cilj. Hrvatski je narod pokazao i strpljenje, i odlučnost, i podnio je nemale žrtve, što kao činjenicu ne smijemo ni jednoga trenutka zanemariti. Imamo moralno pravo da od međunarodne zajednice tražimo da izvršava svoje obveze. Mi više nemamo što nuditi.

Nećemo valjda nuditi da se odričemo našeg teritorija? A jedino što tražimo jest da se privremeno zaposjednuti teritorij što prije vrati u hrvatski pravni potredak.

Sad su na dnevni red dospjela povijesna pitanja koja se rješavaju tri godine i sad je i nama dopušteno da budemo nervozni, u pozitivnom smislu. Ja nisam za podraživanje vukovarskih stradalnika i naših prognanika. Njima je dosta njihove muke, ali moram im reći: Gospodo, da vi to niste podnjeli, svi bismo bili u istoj situaciji. Vi niste svjesni žrtvovanja, ali mi bez žrtava nismo mogli proći! Uime tih žrtava i zbog nacionalnih ciljeva, svi u Hrvatskoj moraju znati svoje obvezu. Nažalost, primjetni su ljudi koji se ponašaju kao da su bez ikakvih obveza, kao da je rat stvar profesionalaca, vojnika, a da je njihovo da zarađuju, čak i u sumnjivim poslovima. To je ono što podgriza. Iako se sada ne smijemo baviti samo takvim problemima, ne smijemo ih ni zanemarivati. Nije isto ako netko mora brinuti kako će djetetu kupiti cipele za zimu, a drugi može birati stranu svijeta na kojoj će ljetovati. Moramo voditi računa o moralu, koji se gradi svakog dana pomalo ili razgradije svakog dana pomalo, i suprotstavljati se pojavnama koje nam mogu smetati u društvu. Bio bi, primjerice, zanimljiv popis ljudi koji su na početku rata napustili Hrvatsku. Sirotinja to nije učinila, ona je ostala u rogovima, i zato moramo biti pravedni, vrlo odlučni i uvjerljivi u njihovoj zaštiti.

Snimio J. Bistrović



**HV:** Gospodine generale, poznati ste kao zapovjednik koji često toplo i brižno govori o vojnicima, koji s prvi crta bojišnica govori vojnicima, i neumorno upozorava na žrtve. Što bi se još moglo i trebalo učiniti za invalide domovinskog rata kako bi se postiglo više i bolje u njihovom zbrinjavanju?

— Na zatvorenim sastancima rekao sam jasno i glasno hrvatskim časnicima da hrvatski narod nije mogao dati ništa više od svojih sinova. To je dokaz najvećeg povjerenja koje jedan čovjek može imati u svoju naciju. Zato se postavlja pitanje kako se brinuti za takve hrvatske sinove. Ukratko, oni moraju biti pripremljeni i s njima se mora dijeliti sudbina. Odnos između onoga koji zapovjeda i onoga koji provodi mora biti izgrađen na temelju povjerenja. To je pravilo bez kojeg bi se jedna nacija, koja stvara svoju državu i vojsku, birokratizirala, ljudi bi postali isključivi, počeli bi se služiti represijom, a onda je to kraj a ne početak. Iz tih razloga taj segment mora biti osvijetljen u političkom i stručnom smislu. Uvijek se mora znati da je majka dala svojeg sina, da se on mora naučiti vojnim vještinama i čuvati, ne da ne ide, nego da bude maksimalno zaštićen. Kad on zna da njegov pretpostavljeni ide pred njim, onda mu nije bitno ima li dva topa više ili manje.

Avanturisti, šarlatani, bleferi, vrlo brzo padaju na ispit. Duže se zadržavaju u našim administrativnim prostorima, tu glume predugo, što ne mogu na bojišnicama, gdje se stvari brzo raščićavaju, a pokazatelji su neumoljivi, traže da se takav makne odmah i zamijeni onim tko će raditi bolje, i to ne za dvije godine nego odmah. Reći ću otvoreno da je načelnici pristup u rješavanju problema invalida domovinskog rata, i uopće skrbi o njima nedovoljno organizacijski i politički postavljen, da je prepun

rupa i pogrešaka, a ljudi su na njih iznimno osjetljivi, što je i razumljivo. To nisu plaćenici nego sinovi hrvatskog naroda, koji su dali sebe. Najteža optužba nas bila bi ako majka poginulog sina mora tražiti svoja prava ili ako postavi pitanje zašto je izgubila sina. Takve slučajevi moraju rješavati samo moralni ljudi. Ne smije se dogoditi da ljudi koji rješavaju pitanja invalida i žrtava domovinskog rata uzmu sebi tri stana a da žena koja je izgubila svojeg skrbnika živi s djecom u četiri četvorna metra. Osim toga, problem se mora rješavati u cijelosti, a ne od slučaja do slučaja i uviček se mora imati na pameti da nije riječ o socijalnim problemima nego o ljudima koji su stvarali suverenitet Hrvatske, kojima Hrvatska duguje a ne oni njoj. Nije u pitanju sentimentalni odnos. Ako ne budemo tako radili, počet ćemo rušiti sami sebe i otvarati vrata slabostima na sve četiri strane. A događa se da oni koji su trebali rješiti te probleme nisu to učinili, ili su ih rješili pogrešno, neki i tendenciozno, i sada upućuju te ljudje, koji su toliko dali, prema najodgovornijem čovjeku u zemlji, što je nepošteno i nedopustivo.

Piše se nova povijest Hrvatske, a mogu je pisati samo ljudi čistih ruku, kao što i probleme invalida mogu rješavati samo čestiti ljudi, ljudi visoke političke svijesti jer je to najodgovornija zadaća hrvatskog društva. To je veliki segment koji u Hrvatskoj mora biti temeljito pročišćen i postavljen. On sada to nije. Mnogo toga možemo već i sada učiniti, a ono što možemo, moramo otvoreno reći. Držim da je to najveća provjera odanosti. Lako je reći: »Ja sam Hrvat, ja sam za ovo, ja sam izvan te stranke...« Dokažite, gospodo, koliko ste pridonijeli, koji su rezultati vašeg rada! Mnogi glume hrvatstvo ili ga vrlo vješto koriste i valoriziraju u svoju korist. Ponovit ću ono što sam već jednom prigodom rekao: Hrvatskoj se mora dati, a ne od nje uzmati! Mnogi uzimaju, a ništa ne daju. Ono na čemu ću inzistirati do posljednjeg dana jest baš to da ti ljudi koji su stvarali hrvatsku državu imaju u njoj svoje odgovarajuće mjesto.

**HV:** Gospodine generale, budući da se *Hrvatski vojnik* stvarao zajedno s *Hrvatskom vojskom*, i da će uskoro izlaziti kao tjednik, što možete reći o toj sprezi i čemu bi ubuduće *Hrvatskom vojniku* trebalo posvećivati više pozornosti?

— Do sada je *Hrvatski vojnik* imao primjereni sadržaj i vrlo zanimljiv dio koji je obradivao vojnu tehniku. Kao tjednik morat će biti više angažiran, i temeljiti se na iskustvima, kretanjima i previranjima unutar HV, morat će ukorak pratiti taj život i imati vlastite kriterije za ono što će poticati i prezentirati. Ako bude informirao i educirao, zadovoljiti će, rekao bih, potrebu. A tema mu neće nedostajati.



Piše Vesna Puljak  
Snimio Tomislav Brandt

# »GROMOVI« U OKLOPU

Znanje su stjecali u borbama, a dopunjavalni na poligonu, duha im u ovakvoj postrojbi i ne može nedostajati, a moral je jačao svakom novom akcijom i svakim novim uspjehom. Duh, znanje i moral ono je što oklopnoj bojni 2. gardijske brigade nikad nije uzmanjkalo

svojim pješacima, bilo ih je, kažu svuda jedino ne u Vukovaru.

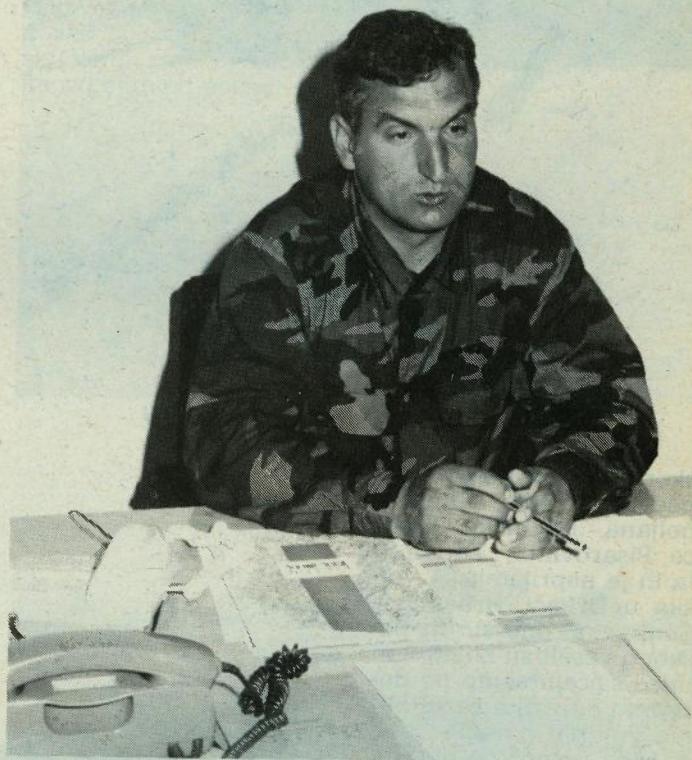
Oklopna bojna »gromovi« osniva se 22. listopada 1991. Od svog nastanka djeluje u okviru brigade izgrađujući se na profesionalnim temeljima i u pogledu suvremene tehnike i kadrova da bi danas bila, reći će zapovjednik, bojnik Veljko Novak popunjena u potpunosti. S prvim sredstvima koja su pribavili padom varazdinske vojarne odmah se upućuju i potvrđuju na banij-



Vježbe su na poligonu svakodnevne i naporne

**K**oliko god silueta tanka na obzoru izazivala strah kod neprijateljskih pješaka, toliko onima na čijoj je strani budi osjećaj sigurnosti i snage. Mnogo su puta tankisti 2. gardijske brigade bili potpora

... ali su zato uigrani do maksimuma



Zapovjednik Oklopne bojne, bojnik Veljko Novak





*Dimna zavjesa često puta mnogo znači*

skom ratištu pokrivajući područje Sunje, Glinskih poljana, Jamničke kiseliće, Pisarovine... Zapamtila ih je neprijateljska vojska u Drljači, Hrastovcu, Sunji... no ono što ih posebno veseli su žitelji koji ih se sjećaju samo po dobrom i odličnim rezultatima koje su polučili. Iako su tada raspolagali tehnikom koja nije bila potpuna, naime nedostajali su uz strojnice još poneki dijelovi, to nije umanjilo bojnu snagu postrojbe koja je odradivila sve zadaće koje su pred nju postavljene. Bili su svuda, prošli su gotovo sva hrvatska ratišta do dubrovačkog i zadar-skog zaokruživši ratni put ponovnim povratkom na Baniju u jesen 1993. Oni koji su u njezinim redovima od samog početka imali su gdje ispeći zanat, a da su zaista vrsni tankisti pokazali su prošlog rujnja spriječivši pomicanje neprijatelja prema naprijed kaznivši ga i za sva



*U sastavu bojne je i mehanizirana satnija*

ona razaranja koja su trpjeli hrvatski gradovi. Zapovijed koju su tada tako željno isčekivali, da krenu u oslobođenje terena koji je neprijatelj okupirao, ipak nije stigla, jer da jest, kažu, sad bi vjerojatno razgovarali negdje drugdje. Sjećaju se trenutka kad im je stigla zapovijed za izlazak na crtu banj-ske bojišnice koji su izvršili u najkraćem mogućem vremenu. Svi su bili na crti, sva su sredstva borbeno bila uporabljena, a rezultate dvodnevног djelovanja sažeti možemo u jednu riječ – odlično.

Povratak s terena u bazu nameće novi ritam, dani su ispunjeni redovnom izobrazbom. Stalan borač na terenu i brzi tempo teško je sada prilagoditi uvjetima rada u vojarni, no opuštanja nema, jer život profesionalnog vojnika i zasniva se na izobrazbi i samo izobrazbi. Najveća pozornost pridaje se upoznavanju i rukovanju sa sredstvima i naoružanjem, taktičkoj izobrazbi, fizičkoj i psihičkoj spremnosti. Po mnogo čemu tankisti su specifični rod

vojske, prije svega ne može svatko izdržati skučen prostor u čeličnom oklopu. Baš stoga oni koji prodaju selekciju za tankiste zaista zaslужuju da ostanu. Nama ne trebaju mamine maze, reći će, nego borci koji mogu izdržati sve što se od njih traži i koji znaju posao kako treba. Zapovjednik Novak govori nam kako je jedna od osobina tankista i niži rast, no to nije uvjet, jer važniji je duh, znanje i moral. Zadovoljan je, napominje, što je postrojba okupila baš one koji vole oklopna sredstva s kojima rade i koji znaju da im je dužnost braniti i obraniti zemlju koja ih je iznjedriла. I zbog toga kad je teren pred njima od mase dobrovoljaca teško je izabratи. Čak i pričuvni sastav bojne kad čuje da se bojna pokreće ostavlja domove. Postrojba im je priraslа srcu, a to je samo još jedna potvrda bojne, njezine čvrstine i stabilnosti. S njom sam – kaže zapovjednik – siguran da mogu odraditi svaku zadaću.

Kad u vašoj blizini zaruje motor i zaškripe



*Najvažnije je u što kraćem vremenu izći*

gusjenice čeličnog stroja osjećaju će se raspinjati od straha do sigurnosti. Strah kod onih koji ih gledaju s druge strane bojnog polja, a sigurnosti u postrojbi u čijem sastavu nezamjenjivo mjesto zaузimaju tankisti. I onima koje štiti čelični oklop u prvim se trenutcima zgrče mišići, no kad se uđe u borbu strah se zaboravlja. Najvažnije je odraditi ono što se mora na najbolji mogući način, a to mogu samo oni koji sredstva s kojima rukuju poznaju u dušu i koji znaju koji im je krajnji cilj. I još nešto, zapovjednik je taj čiji se primjer slijedi, on prvi mora imati, kako to kažu vojnici, »petlju«. Takvoj postrojbi tada više ništa nije teško ni nemoguće učiniti.

Treba istaknuti još jednu ne manje važnu činjenicu. Tankovske posade broje između tri člana u suvremenijoj tehnici i četiri u onoj starijem datumu. No svi su oni u tanku

jednako važni, svi oni moraju znati dužnosti drugih članova posade, te je u tom smjeru usmjerena i izobrazba – svi moraju znati sve, ističe zapovjednik Novak. U oklopnjoj bojni uz tankovske satnije postoji i mehanizirana u čijem su sastavu i borbeni vozila koja čine potporu pješacima i omogućuju njihov transport.

Bilo je i teških trenutaka, napominje zapovjednik, no nije se dogodilo da je u akcijama neprijatelj uspio uništiti ma i jedan tank. Više su puta pohvaljeni za vrlo dobro odrađene zadatke, a sve ono što su u protekli tri godine postigli samo govori da je bojna sposobna i spremna izvršiti sve zadatce, a tako će, uvjерavaju biti i ubuduće. U to nema sumnje.

Težina ratišta koja su prošli odnijela je »gromovima« i neke drage suborce, no njihove obitelji nisu zaboravljene, a skrb je stalna. Mnoga su ratišta

iza njih no osam poginulih govori u prilog tome da su mnogo pozornosti posvetili izobrazbi, jer zanju da će time umanjiti i moguće neželjene gubitke.

Kako to izgleda kad neprijateljske granate padaju oko tanka ispričali su nam »gromovi« koje smo zatekli na poligonu. Reći će vam kako onaj tko prvi opali taj i dobiva dvoboja, jer svaki pogodak u tanku ako ga ne uništi, dovoljan je da ga izbací iz stroja. S nama su pripadnici dviju posada. Darko je u bojni od samog početka. Sjeća se tih prvih dana, nisu se poznavali a to je u tanku vrlo važno. »I ne snadeš se a već si u vatri«, zato u skućenim prostorima tanka svi članovi posade mo-

raju znati da ovise jedan o drugom i da bez dobre koordinacije nema uspjeha. S nama je i Goran, ni njegovo razmišljanje nije drukčije. Mnogi se boje tanka, no u njemu on budi sasvim drukčije osjećaje. Simpatičnim riječima uverio nas je koliko njemu znači to što je član posade tanka – »U mojim žilama teče D2«. Napominju i kako je dužnost svakog člana posade da brine o svom tanku i prije i poslije uporabe, jer samo ispravnoj tehnici mogu vjerovati.

Plijene moral i volja s kojom prilaze poslu, najvažniji je motiv koji ih je okupio, a na ostalo su navikli, pa i na skučen svijet kad ga gledaju kroz periskop. ■

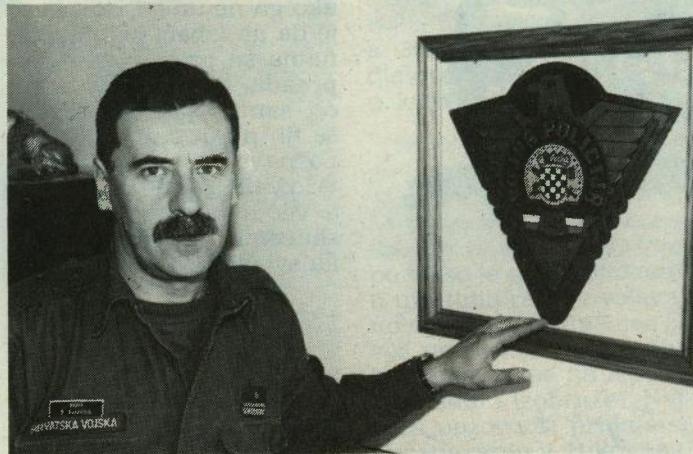


*... i zauzeti položaje*



# HRAM VOJNOPOLICIJSKIH ZNANJA

**J**oš sanjivi od za nas ipak prernog budenja kre-nuli smo do Nastavnog središta Vojne policije u vojarni »Senjak«, trudeći se da usprkos prometnoj gužvi na vrijeme stignemo kako bismo bili nazočni jutarnjem postrojavanju pripadnika Središta. Stigli smo, i to tik koji trenutak prije no što je truba odsvirala državnu himnu. Na desnoj postrojeni vojnici, dje-latnici, polaznici tog svojevr-snog hrama vojnopolijskih znanja. Pozdravljamo se sa zapovjednikom Središta vojnikom Brankom Katalinićem, te natporučnikom Antonom Šimatovićem iz Zapovjedništva središta i krećemo do ureda zapovjednika da se uz jutarnju kavu upoznamo s danima ustrojavanja i početaka rada Središta, tada još Nastavne satnije. »U biti to je prvo središte za specijalističku izobrazbu ročnih vojnika,« priča nam natporučnik Šimatović dok pomno pregleđava prve zapovijedi o ustrojavanju. »Već u ožujku 1992. Uprava Vojne policije uočivši potrebu za specijalističkom izobrazbom ročnih vojnika za službu u postrojbama Vojne policije izdaje zapovijedi o ustrojavanju Nastavne satnije Vojne policije i raspisuje natječaj za djelatnike satnije s iznimno zahtjevnim kriterijima, sudjelovanjem u domovinskom ratu, potrebite više i visoke stručne spreme. Sredinom travnja 1992. godine u Upravi Vojne policije na razgovor u svezi izradbe nastavnog plana i programa te ko-načnog ustrojavanja Satnije pozvani su uz mene satnici Matko Balić i Branko Cvitanović. U vrlo kratkom vremenskom razdoblju izrađen je nastavni plan i program te izvršen odabir nastavnog kada-ra. Na Uskrs 1992. i službeno se stvarala Nastavna satnija na čelu sa satnikom Matkom Balićem i gospodom Jozom Tomicem, Želimirom Mlikotom, Rankom Sarajlićem te sa mnom kao zapovjednicima vodova. Prve smo mjesece

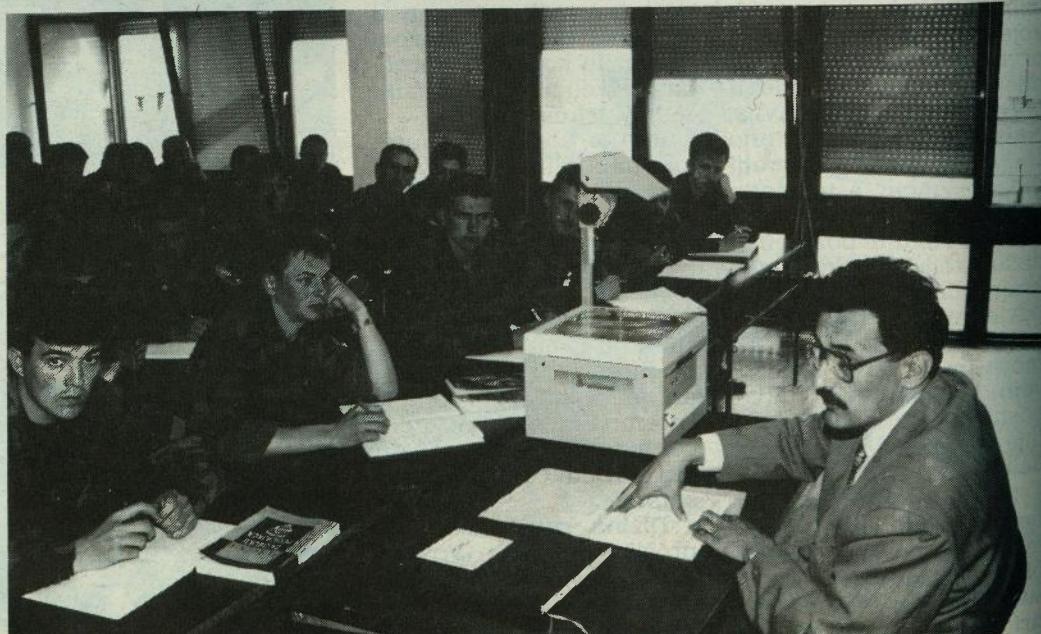


Zapovjednik Nastavnog središta

**Nastavno središte Vojne policije, nekad  
Nastavna satnija već dvije godine školuje  
ročne vojnike, kako bi stekli sva potrebita  
znanja i vještine da postanu pripadnici jedne  
od najelitnijih i najzahtjevnijih službi u  
oružanim snagama – Vojne policije**

**Tekst Gordan Laušić i Mario Beganović**

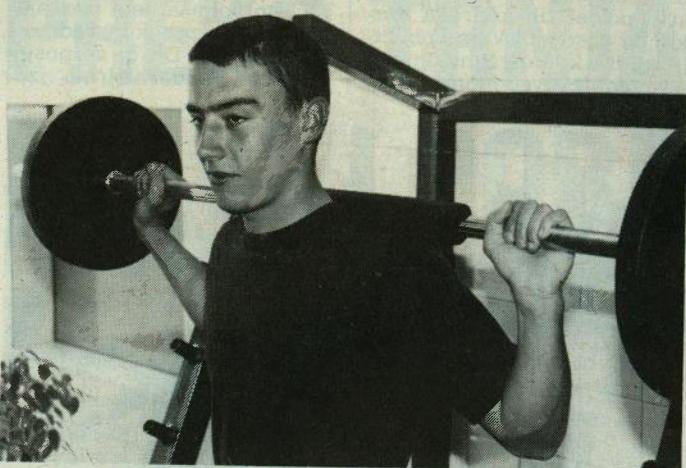
**Snimke Gordan Laušić**



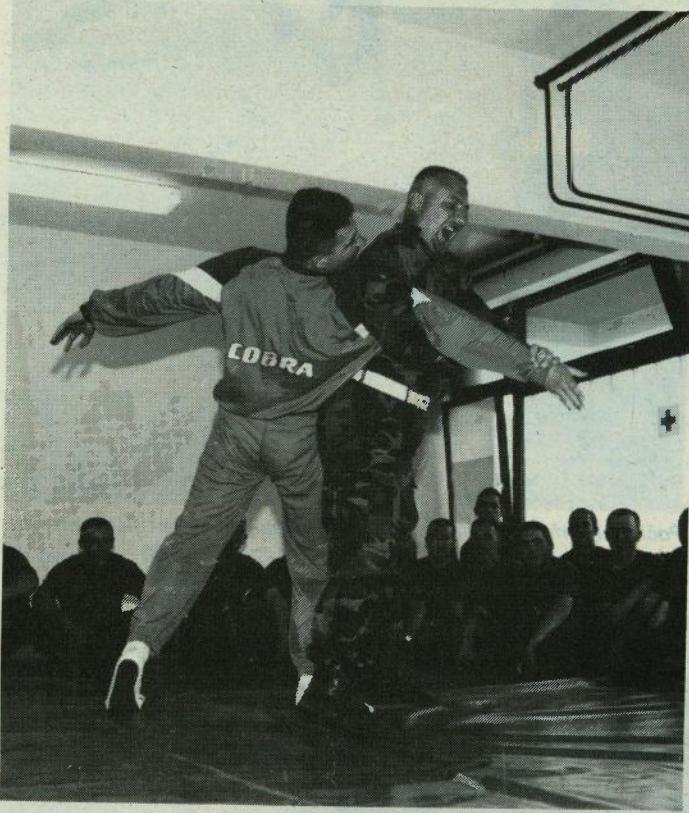
Nastavu provode eminentni stručnjaci

proveli u objektima lječilišta u Skradu, čekajući uređenje vojarne »Drgomalj« u Delni-cama. Prelaskom postrojbe u vojarnu »Drgomalj«, bitno smo se razlikovali od drugih nam susjednih postrojbi i to prije svega opremljenosti, izglednošću i iznimno stro-gom stegom. Stvoren je osjećaj timskog rada, svaka se samovolja i kršenje kodeksa ponašanja kažnjava udaljavanjem iz satnije. Prva gene-racija vojnika – novaka stigla je 7. i 8. svibnja u potpuno uredene prostore opremljene potrebitom opremom za ostvarivanje tri cilja vojno-polijske izobrazbe i odgoja mladih vojnika. Prvi je ujedno i opći cilj vojne izobrazbe i odgoja, a to je da se novaci sposobe za uspješno vode-nje oružane borbe izvršava-njem zadaća u različitim bor-benim situacijama, koristeći pri tome raznovrsno oružje i opremu na čitavom nizu raz-ličitih zemljista u svim vre-menskim prigodama, bilo sa-mostalno bilo u sastavu svojih postrojbi. Drugi je cilj vojnika vrhunski izučiti u do-meni izvršavanja određenih

karakterističnih radnji i postupaka za pripadnika postrojbi Vojne policije, naravno opet bilo samostalno ili u okviru postrojbi, te psihološki i moralno ospozobiti vojnike – novake za bezuvjetno i odgovorno izvršavanje svih postavljenih zadaća. Da bi se ti ciljevi realizirali uz potrebite materijalne uvjete bilo je važno i odrediti nastavne celine, što je objavljeno vrlo uspješno tako da se danas izobrazba sastoji od pet cjelina i to: Vojno-policajski izobrazbe, Taktičke izobrazbe, Pješačkog naoružanja s nastavom gadanja, Tjelesnog odgoja i Domovinskog odgoja. Naravno tijekom vremena prvo bitni plan smo mijenjali na temelju aktualnosti i ukazanih potreba, no to su bile izmjene koje su se svodile na mijenjanje broja sati nastave određenog predmeta. Sam teren okolice Delnice i cijelog Gorskog kotara bio je izvanredan za provođenje izobrazbe vojnika. Znali smo izvršiti ophodnje i to na razdaljine od dvadeset, trideset kilometara. I danas ovde na području Senjaka izvršavamo zadaće ophodnje, na manje razdaljine no podjednako kvalitetno. Već kao Nastavna satnija jednaku dozu stege i obveza prema zadaćama jednako smo tražili od zapovjednog kadra kao i od vojnika. Znali smo i znamo nagraditi ali i kazniti, sve u cilju što bolje izobrazbe i prilagodbe vojničkom načinu života. Od prvih dana, završetka prve generacije vojnika – vojnih policajaca najbolje pripadnike ostavljali smo u Satniji, tj. danas u Središtu da do kraja vojnog roka budu zapovjednici odjeljenja. Dakako kroz to vrijeme provedeno na specijalističkoj, te kasnije i završnoj izobrazbi mnogi novaci zavole poziv vojnog policajca i aktiviraju se u postrojbama. Sve nam to govori da smo u vijek znali pravilno odrediti i kazne a i nagrade, te ujedno govoriti i o kakvoći specijalističke izobrazbe nakon koje su najbolji vojnici bez ikakvih poteškoća mogli, i mogu obavljati dužnosti zapovjednika odjeljenja. Mogućnost djelatne službe u postrojbama Vojne policije davalu je veliki poticaj vojnicima da tijekom izobrazbe steknu sva potrebita znanja i razvijaju međusobno natjecateljski duh. Dakako za sve te rezultate iznimno su zaslužni baš zapovjednici na čelu sa satnikom Balicom. Većina od njih danas su stupovi – nositelji razvoja središta, no nažalost satnik Balic napustio je Satniju zbog obiteljskih razloga, zasnovao obitelj i ostao raditi u Policijskoj postaji Delnice,



Potrebito je postići odličnu fizičku pripremljenost



Ovako to rade instruktori...



no ostali smo u vezi i uvijek mu je draga da čuje rezultate našeg rada danas u Nastavnom središtu.

Uprava Vojne policije smatra je potrebitim da stvori jedinstveno središte za izobrazbu ročnih vojnika. Mogućnosti Nastavne satnije bile su premale, jer osim što se povećavao broj ročnih vojnika, valjalo je krenuti i s izobrazbom djelatnika. Vojne policije, jer jedan dio nije prije prošao izobrazbu za pripadnika Vojne policije, makar je svojim iskustvom i izobrazbom u postrojbama stekao potrebita znanja za uspješno izvršavanje zadaća. Od ideje prešlo se na realizaciju, tako da je 20. svibnja od strane ministra obrane gospodina Gojka Šuška potpisana skloplena knjiga Nastavnog središta Vojne policije. Odlaskom satnika Balica preuzeo sam dužnost zapovjednika Središta, koje 12. rujna po završetku svih pripremnih radnji seli na ovu lokaciju, vojarnu »Senjak« u Zagrebu. Dolaskom u nove prostore otvorile su se dakako i nove mogućnosti za daljnji razvoj – priča nam natporučnik Šimatović. »Uskoro po preuzimanju objekata u vojarni 'Senjak', 15. rujna postavljen sam za zapovjednika Središta«, razgovoru se priključuje bojinik Branko Katalinić. »Započeli smo odmah po dolasku s popunom postrojbe novim visokostručnim kadrom i to posebno za mještua voditelja tečajeva. Pojedini zapovjednici postaju nastavnici strogo specijalizirani za svoj predmet. Takva jedna skupina nastavnika specijalista nastala je zbog proširenih i zahtjevnih oblika izobrazbe, a nije postojala prije u Delnicama, što je kvalitativan pomak prema naprijed. Nova 1994. znači i novo razdoblje u radu Nastavnog središta jer u siječnju ove godine načelnik Uprave Vojne policije izdaje zapovijed za izradbu plana i programa stručne izobrazbe djelatnih osoba postrojbi Vojne policije. Za svega dva mjeseca plan je bio u potpunosti i do tančine izrađen i dan na primjenu. Program izobrazbe djelatnika koncipiran je i utemeljen na iskustvima vojnih struktura te civilne policije obuhvaćajući izobrazbu u trajanju od tri mjeseca. Prvenstveni cilj i zadaća stručne izobrazbe djelatnika Vojne policije je izgradnja humanog, savjesnog i hrabrog djelatnika vojne policije što je daljnje jamstvo njegovog kvalitetnog rada. Sama nastava sastoji se od 12 predmeta i to: Pravila postupanja Vojne policije, Opća pravila

oružanih snaga RH, Osnove kriminalistike, Osnove krivično materijalnog i procesnog prava, Osnove prekršajnog prava i upravni postupak, Osnove kontrole i upravljanje prometom na cesti, Vojno policijska takтика, Pješačko naoružanje s nastavom gadanja, Tjelesni odgoj, Psihologija, Osnove informatike i telekomunikacija te Domovinski odgoj. Kao što se vidi polazniku se daje široki spekter znanja, što mu omogućava izvršavanje svake zadaće te daje odličnu osnovu za daljnju izobrazbu. Osim vlastitog nastavnog kadra Nastavno središte koristi stručne usluge vanjskih predavača i to eminentnih stručnjaka iz uprave Vojne policije, Pravne i Prometno-tehničke uprave MORH-a, Policijske akademije i drugih ustanova. Za razliku od djelatnog sastava ročni vojnici imaju kraću izobrazbu u trajanju od dva mjeseca provodeći nastavu iz već prije spomenutih pet cjelina. Nakon dvomjesečne izobrazbe ročni sastav Vojne policije odlazi u postrojbe vojne policije na obavljanje svakodnevnih vojnopolicijskih zadaća potpuno jednakom kao i djelatni sastav, bez razlike s jednakom težinom, složenošću i odgovornošću za izvršavanje zadaća. Temeljem ukazanih potreba, a uz pomoć dosadašnjih iskustava ove godine krenut ćemo i s izradbom plana i programa te s početkom školovanja dočasničkog i časnicičkog kadra u postrojbama Vojne policije, tako da ćemo u okviru ovog Središta biti

ospozobljeni za stvaranje svih potrebitih kadrova svakoj od postrojbi Vojne policije, kadra koji će zahvaljujući vremenu provedenom u Sre-

dištu i stećenim znanjem, vojničkim ponašanjem prednjačiti svojim izgledom, radom i ponašanjem. Da bi se posjepješila i modernizirala izo-

brazba punu pozornost u Središtu posvećujemo i informatizaciji pomoću koje se prati rad i mogućnosti svakog polaznika te se ujedno postavljaju i norme koje mora ispuniti svaki od njih ukoči želi uspješno završiti izobrazbu. Dakako uz informatizaciju krećemo s nabavom i druge potrebite opreme, u čemu nam pomažu i naši mnohogrobnji donatori. Takoder uspostavili smo odličnu suradnju i s Ministarstvom unutarnjih poslova, policijskom akademijom, te s gimnazijom „Lucijan Vranjanin“ u Španskom – govori nam bojnik Katalinić pozivajući nas da obidemo Nastavno središte i provedemo jedan radni dan. Uz stručno vodstvo natporučnika Šimatovića krenuli smo na prvi kat do jedne od učionica koje služe za izobrazbu djelatnih vojnih policajaca. Ulazeći s pozornosću da ne ometamo nastavu sjeli smo sa strane. Predmet Osnove kriminalistike, predavač, njihov kolega iz Ministarstva unutarnjih poslova, iskusni policajac koji s uspješnošću prenosi svoje znanje. »Blokada vam je složena operativna preventivno-represivna mjeru kojom se oko određenog područja ili objekta odredenog za blokadu zatvaraju svi eventualni i mogući smjerovi izlaza ili ulaza te sprečava izlaz u objekt...«, predavač nastavlja, dok mi praćeni po kojim pogledom izlazimo. U sljedećoj učionici stjecala su se znanja iz predmeta Osnove prekršajnog prava i upravni postupak. Krećemo dalje, do učionica namijenjenih za izucavanje ročnih vojnika, vojnih policajaca. Uz pomoć nastavnih pomagala zapovednici-nastavnici pokazuju minsko-eksplozivne naprave izučavaju rukovanju njima. Nitko od njih prije nije bio nastavnik, no danas su se odlično snašli na ovim zadacama u čemu im i te kako pomaze njihovo stručno znanje i iskustvo, prije svega iskustvo stećeno na bojišnicama širom Hrvatske. U prizemlju manja dvorana, tereta na. Slijedeći školski sat bit će puna. Zvono, kao da smo u školi, a i jesmo u školi, školi u koju se primaju samo oni koji zadovoljavaju kriterije posjedovanja najmanje srednje stručne spreme, odgovarajućih psihofizičkih sposobnosti, apsolutno zdravstveno sposobni. Škola. Hram. Hram vojnopolicijskih znanja i vještina, hram, kuća najboljih. Odmor, je, vraćamo se do ureda vojnika Katalinića, pozdravljajući se. Ponovno zvoni, novi školski sat, vrijeme za stjecanje nekih novih znanja. ■



*Počinitelj krivičnog djela ili neprijateljski diverzant je učinkovito zaustavljen...  
I priveden*





Pripadnici 148. brigade Trnje bili su tijekom svog ratnog puta, koji je vodio od Pokuplja preko Banije sve do južnog ratišta, nerijetko pravi trn u oku neprijatelja. Trnje kao jedno od najstarijih i najpoznatijih zagrebačkih naselja kroz pripadnike svoje brigade dalo je veliki doprinos u domovinskom ratu od njegovih samih početaka.

# PREKO TRNJA DO SLAVE I POBJEDE

Piše Siniša Halužan

**G**odinu dana strepne i neizvjesnosti nakon kninske pobune u kolovozu 1990. godine kao i događaja sa zagrebačkih ulica iz siječnja i veljače 1991. pretvorili su se u pravi rat na području Zagreba i njegove bliže okolice. Prva zračna uzbuna 15. rujna označila je ulazak glavnoga grada, kao i njegova pučanstva u razdoblje burnih dogadanja koji su ovoga puta bili nešto daleko više od same strepne i neizvjesnosti. I najvećim sumnjivcima postalo je izvjesno da je grad napadnut i da mu predstoje teška iskušenja. Svakodnevne vijesti iz ratom zahvaćenih područja izmjenjuju se s učestalom zračnim uzbunama. Svakodnevna puškarana, bruhanja tan-

kovskih motora u vojarnama JA izmjenjivala su se s detonacijama koje su dolazile iz smjera Kupe i Siska. Život se odvija u gradskim skloništima i podrumima a u mjesnim zajednicama vrše se pripreme za obranu grada. Među pripadnicima Narodne zaštite mnogo je dragovoljaca koji su spremni odmah otići na ratište. Mnogi i odlaze, no za sve nema ni oružja ni opreme. Neki odlaze samo s osobnim naoružanjem i opremom koju su sami kupili.

Ono što se tih dana događalo na području grada nije mimošlo ni tadašnju općinu Trnje pa je i to bio začetak stvaranja 148. trnjanske brigade Hrvatske vojske koja je kao i ostale zagrebačke brigade imala bogati ratni put od obala rijeke Kupe i Banje pa sve do južnog ratišta. No

ono što je svakako ostalo najupečatljivije u sjecanjima njezinih pripadnika su svakako ti prvi dani kad je trebalo prebroditi taj prvi osjećaj tjeskobe i neizvjesnosti. Brigada je službeno utemeljena 6. listopada 1991. kao 4. trnjanska brigada, odnosno nekoliko dana kasnije kao 5. brigada, da bi tijekom ustroja Hrvatske vojske prema zapovijedi Glavnog stožera dobila svoj pravi naziv: 148. brigada HV »R« Trnje. Idućih se dana intenzivno radi na ustroju i popuni brigade.

Kroničan je nedostatak naoružanja, vojne opreme i odora. Većina mobiliziranih dolazi u civilu pa tih dana nije bilo ništa neobično vidjeti u vrijeme zračnih uzbuna grupice »šareno« odjevenih civila kako odlaze prema svom mobilizacijskom mjestu.

Pogled na Kupu





Izvlačenje ranjenika

Mnogi se osjećaju nelagodno, međusobno se ne poznaju... No, uspijevaju se ostvariti najvažniji preduvjeti za funkcioniranje brigade kao što su ustroj, zapovjedni kadar, oružje i streljivo te opskrbljivanje tehničkom i intendantском opremom. Već sljedećeg dana, odnosno 12. listopada, prema zapovijedi OGZ Zagreb brigada odlazi u rajon: Gornji i Donji Dragonožec, Markuševec Turopoljski, Strmec... mesta u izravnoj blizini Zagreba gdje se odmah započelo s intenzivnom izobrazbom uz borbeno osiguranje prvog stupnja. Ratište je ovdje vrlo blizu. S Kupe dopiru zvuci detonacija a vijesti se brzo šire no već prvi dani provedeni izvan svojih domova sve više osnažuju osjećaj priateljstva i zajedništva. Odmah po dolasku organizira se suradnja s kriznim štabovima i lokalnim pučan-



Uvježbavanje svladavanja vodene prepreke

stvom pa je u svim postrojbama organizirano upoznavanje s odredbama međunarodnog ravnog prava i privremenim propisima o funkcioniranju HV. Također je ostvarena i izravna suradnja s ostalim brigadama koje su ratovale na tom području, kao npr. 10. velikogoričkom i 149. trešnjevačkom. Iz zdravstvenih razloga brigadu napušta prvi njezin zapovjednik Josip Čulav a na njegovo mjesto dolazi Ilijko Telenta koji na tom mjestu ostaje sve do 3. veljače 1992. godine. Brigada uskoro preuzima položaje od potoka Kra-

se zrakoplovi i raketiraju pa se pred brigadu postavljaju sve složenije zadaće. Agresorske postrojbe su ispred a JA je još u gradu, iza leđa. Domaćini kod kojih su smješteni vojnici brigade nerijetko i sami drže položaje i imaju već iza sebe poduze ratno iskustvo. Jedna od najvećih odlika ove brigade je upravo taj jedan izravno uzajaman i srdačan odnos s civilnim pučanstvom koji je ponekad bio »začinjen« pomaganjem vojnika pri berbi ili bilo kojom vrstom posla kad je to bilo moguće. Borbe su sve žešće pa se kod vojni-

na ratištu sve više ostavlja kod ljudi osjećaj sigurnosti i povjerenja. Čovjek se na sve navikne pa tako i na rat.

Iz Zagreba stiže i treća bojna koja se smješta na području Havić Sela i Lipnice. Početak je prosinca i velike su hladnoće. Temperatura se spušta i do minus 17 stupnjeva što vojnicima još više otežava boravak. No stiže i 19. prosinac i toliko očekivana vijest o priznanju Hrvatske. Eksplozije »Luna« i raketiranja zrakoplova ne uspijevaju pomutiti veselje. Na trenutak se nađe vremena i za zdravnicu. Si-

prvom redu za osvježavanje postrojbe kao i daljnju doizobrazbu u cilju dalmajnih, eventualnih, bojnih djelovanja. U početku veljače, odnosno 3. veljače zapovjedništvo brigade preuzima dr. Tomislav Jantol koji ubrzo po preuzimanju dužnosti već sudjeluje na velikoj vježbi pod nazivom »MOSLAVINA 92«. Vježba je održana s ciljem uvježbavanja napadaja s forsiranjem vodene prepreke a održana je u suradnji s vojnicima 102. brigade te su zajedno izveli vrlo uspješnu vježbu. Istog je dana brigada imala i svečanu prisegu na nogometnom igralištu u Križu u nazoočnosti visokih uzvanika.

Po završenom odmoru brigada prema zapovijedi OGZ Sisak zauzima nove položaje i to na crti Komarevo-Blinjski Kut-Vučjak, gdje ostaje sve do dolaska UNPROFOR-a. No i to razdoblje bilo je obilježeno sukobima s neprijateljskim postrojbama pa je brigada imala i žrtava. Bez obzira na primirje neprijetke su bile neprijateljske provokacije na koje se moralno odgovoriti. Zbog razmještaja UNPROFOR-a brigada se izvlači s položaja i preuzima nove na južnom ratištu na kojem ostaju do polovine kolovoza 1992. kad odlazi na položaje uz rijeku Savu. Novi zapovjednik brigade pukovnik Matija Pavlović ostaje na njezinom čelu do njezine demobilizacije.

Danas je brigada u pričuvu ali je ostalo njezino zapovjedno jezgro na čelu s bojnikom Veljkom Vičevićem od kojeg smo doznali i pojedinosti vezane za sadašnje funkcioniranje brigade. Između ostalog brigada vodi veliku skrb za svoje ranjene borce kao i za obitelji poginulih čemu u prilog svjedoči i nedavna dodjela Spomenica domovinskog rata. Brigada je osposobljena da u najkraćem vremenu bude mobilizirana i da ponovno zauzme svoje mjesto u obrani. Kako kaže bojnik Veljko Vičević to je brigada na koju se uviđek moglo i može računati. ■



*Obilježavanje minskih polja*

varšćice do Jamničke Kincice gdje se vode intenzivne borbe s agresorskim postrojbama s druge strane Kupe. Prva su to paljbeni krštenja, prvo slušanje fijuka metaka i granata iznad glava. Lijevi Štefanki, Ljevo Sredičko, Pisarovina, Jamnica... Svugdje svježi tragovi rata. Uništene kuće, crkve... Prava ratna stvarnost na samo nekoliko desetaka kilometara od Zagreba, u mjestima do kojih se stiže gradskim autobusom. Na položaje pada po 500 granata dnevno, obrušavaju

ka javljaju i prvi znaci umora, kako fizičkog tako i psihičkog. Kad se uzmu u obzir sve okolnosti pod kojima su ti ljudi, starosne dobi u prosjeku oko 38 godina, otišli na ratište onda to i ne čudi previše. U gradu su učestale uzbune, dopiru vijesti o raketiranjima kao i vijesti s ostalih ratišta koje uznemiravaju ljudi. Ipak blizina Zagreba omogućuje borcima kratkotrajan predah, tek toliko da vide obitelj, da se okupaju i odspavaju noć u krevetu pa onda opet nazad. Dugotrajan boravak

tacacija je i dalje napeta ali uskoro nastupa i Sarajevsko primirje pa je tako 3. siječnja 1992. brigada izvršila i svoje posljednje djelovanje. U tijeku siječnja i dalje se intenzivno radi na utvrđivanju položaja a prema zapovijedi OGZ Zagreb brigada se 28. i 29. siječnja premješta na područje Moslavine. Iz Pukopljia je srdačno ispraćena od domaćeg pučanstva a na novom mjestu boravka također je dočekana s velikom gostoljubivošću. Novi raspored pripadnika 148. brigade koristi se u

## Umjetnici u ratu

# SATNJA »HRVATSKI UMJETNICI«

Sve počinje u onom trenutku kad se pojedinac prestao zavaravati. Godinama su Hrvatsku podrivali iznutra, a zatim kao logičan slijed pomračene svijesti direktno je napali. Mnogi od nas su bili dragovoljci, pripadnici Teritorijalne obrane, MUP-a do Garde, da bi napokon hrvatski umjetnici stupili u rat onako kako oni najbolje znaju: riječju, glazbom, perom, kistom, tj. svojim najjačim oružjem. Nikakav metak, granata, ne može zatrpati povijest jednog naroda a nikakvo oružje nije dalekosežno, prodorno kao kulturna baština naroda

**Priredio Josip Palada**

**I**nicijatori Zbora hrvatskih umjetnika uputili su pismeni poziv putem cehovskih udruženja u početku rujna 1991. Svi zainteresirani dragovoljci trebali su se javiti u što kraćem roku.

Pojedina udruženja poslala su na dogovoren sastanak u prostorije Društva hrvatskih književnika predstavnike ili, po njihovo prosudbi, zapovjednike budućih postrojbi.

Odmah smo se pobrinuli za prostor i započeli s tjelesnim pripremama i uvježbavanjem književnika, likovnih umjetnika, filmskih radnika, dramskih i estradnih umjetnika, karikaturista...

Na sastanku u prostorijama DHK, 3. listopada 1991. u 13 sati imamo prvi službeni popis svih koji su potpisali pristupnicu dragovoljaca.

Zapovjedništvo postrojbe radi ubrzano dan i noć, i uz pomoć svih svojih uglednih i snalažljivih članova uspijevamo uvježbati i opremiti postrojbu koja je već potpuno sprema za sve potrebne zadaće, a 20. listopada 1991. pojavljuje se na smotri i stavlja na raspolaganje Ministarstvu obrane Republike Hrvatske.

Neprekidno vježbajući i upotpunjajući svoju opremu i naoružanje, postrojba, shodno zapovijedima, 26. listopada 1991. kreće na prve crte bojišnice.

Postrojba, pod prvotnim nazivom Četa hrvatskih umjetnika, kasnije Satnja »Hrvatski umjetnici«, mijenjat će oblik, veličinu, način djelovanja, kao i ostale postrojbe Hrvatske vojske, a djelovat će na svim crtama bojišnice, od Vukovara do Dubrovnika, sve do 31. ožujka 1992., kad je poslije svečane prisegе predana u pričuvu.

Za sve vrijeme domovinskog rata svi su umjetnici s izvršenim zadaćama podnosili izvješća i disciplinirano se pridržavali vojnog ustroja.

Manji dio sačuvanih izvješća stavljamo na uvid javnosti. U vrijeme rata nismo željeli prevelik publicitet.

Neki naši pripadnici su mrtvi, neki bolesni, a svi ostali i dalje su kao vojni obveznici na raspolaganju Ministarstva obrane RH.

Teško je u ono zlo vrijeme bilo doći i do odore, a kamoli do oružja i ostalih borbenih sredstava, pa smo mi umjetnici koristili ono što smo imali, a to je ime, ugled, postojanost i ono najjače – svoju umjetnost. Važno je bilo stići na svako mjesto gdje su nas trebali i bojovnici, i narod, i izbjeglice, i ranjenici, ali i naše kuće u kojima profesionalno djelujemo.

Uz matičnu postrojbu, koja je djelovala i polazila iz Zagreba, bile su utemeljene i djelovale su, s manje ili više uspjeha, postrojbe umjetnika u Bjelovaru, Sisku, Rijeci, Zadru, Šibeniku, Splitu. Uz postrojbe u odori, djelovao je veliki korpus hrvatskih umjetnika izvan borbene satnije, i to u zemlji i inozemstvu, zalažući sve svoje umijeće, znanje, vještina i ugled.

Sačuvani dokumenti neka govore istinu o našem djelovanju. ■

### Napomene

1. Ukupno se u dobrovoljački sastav Zbora hrvatskih umjetnika prijavilo 244 umjetnika.  
U borbenom sastavu nalazi se 141 umjetnik.  
U pričuvnom sastavu 103 umjetnika.
2. Vojni zapovjednik Zbora hrvatskih umjetnika ima diskretiono pravo na zadnju selekciju, bez obrazloženja.
3. U trenutku dovršenja ovoga popisa, nije bio dostavljen popis Udruženja likovnih umjetnika primjenjenih umjetnosti.
4. Očekuje se također da će se Zboru hrvatskih umjetnika priključiti glazbeni umjetnici, s kojima je kontakt ostvaren kasno, isključivo krivnjom inicijatora Zbora hrvatskih umjetnika.

U Zagrebu, 03. 10. 1991. 13.30 h

### PRIJAVNI LIST

#### ZA DOBROVOĽAČKOG PРИПАДНИКА ОРУŽАНИХ СНАГА РЕПУБЛИКЕ ХРВАТСКЕ

1. Ime, ime oca, prezime	IVAN, ĐEAGO, TOLI
2. Jedinstveni matični broj građana	170 1954 33 01 19
3. Mjesto rođenja, općina i republika	BLATNIČA, ČITLUK BIH
4. Nacionalnost	HRVAT
5. Republičko državljanstvo	HRVATSKO
6. Mjesto boravišta, adresa (ulica, kbr., tel.)	VJEĆGRADSKA 7 tel. 564-771
7. Mjesto prebivališta, adresa	GRIJALICE
8. Odslužio vojni rok	1974.
9. Gdje (mjesto, vrijeme od-do)	IREN, ANIN
10. VES	bolnica
11. ČIN	član vojnici
12. Ratni raspored	(da/ne) guje (ZNG, TO, MUP)

5. Posebna znanja  
(npr. vozač-kategorija, borilačke vještine, stražar, - padobranac, slijepac, radio-amater, fotograf, animatör, izvidac, i sl.)

14. Škola (završena)
15. Zanimanje KNIJEVNIK
16. Mjesto zaposlenja (poduzeće-adresa, tel.) SABOR REPUBLIKE HRVATSKE tel. 444-000/2100
17. Oženjen  ne  Broj djece —
18. Na kojem području biste željeli suradnjavati u obrani Hrvatske:  
a) u Gradu Zagrebu i okolicu,  
b) u zavičaju (navedite kojem!).

- c)  na cijelom području Republike;  
(zaokružite izbor)
20. Posjedujete li osobno oružje i koje
- U Zagrebu, 11. listopada 1991.
- Torčnost podajaka potvrđuje  
Ivan Tolj  
(vlaštoručni potpis)



*Prvo pojavljivanje opremljene Satnije »Hrvatski umjetnici«,  
Mogila, Maksimir (Zagreb), 20. listopada 1991.*

## OPERATIVNI PLAN Satnije hrvatskih umjetnika

**Uvodna napomena:** U sastavu *Satnije hrvatskih umjetnika* relativno je malen broj slobodnih umjetnika – većina je angažirana u kazalištima, nakladničkim kućama i drugdje. Stoga se otvara problem operacionalizacije planova satnije, tj. uskladivanja aktivnosti njezinih članova na vojnem planu i obveza u maticnim kućama.

U ovom trenutku iz više razloga (djelomično primirje, još neriješena logistika djelovanja satnije, tj. transport, baza, sanitet, veza, komora) predlažemo stvaranje operativnih skupina od po deset ljudi.

Sastav skupine: član štaba, zapovjednik grupe (jedan od zapovjednika voda ili vrste), dva pisca, dva likovna umjetnika, dva filmska umjetnika i dva dramska umjetnika.

Do svršetka tjedna, koji završava 26. listopada, stvorile bi se tri skupine.

Sastav skupina određuje štab satnije hrvatskih umjetnika. Zadaće skupina na terenu: djelovanje među pripadnicima *Zbora narodne garde*, pisanje ratnih repozita, javno oslikavanje platna s temom dotične lokacije, filmsko ili video-snimanje relevantno za dokazno tvorivo o razaranjima i ljudskim sudbinama, govorenje stihova hrvatskih pjesnika itd.

1. skupina (od 26. 10. do 31. 10.) Osijek-Vinkovci-Vukovar
2. skupina: Sisak-Novska-Nova Gradiška
3. skupina: Zadar-Split-Dubrovnik

**Napomena:** U slučaju općega rata, satnija hrvatskih umjetnika djeluje kao cjelina, po vodovima i vrstama u sadašnjem rasporedu. Do 26. 10. valja obaviti vježbe baranja oružjem i gadaњe.

Za rečene tri skupine do 26. 10. treba osigurati transport.

## OPERATIVNI PROGRAM I PLAN DJELOVANJA SKUPINA SATNJE HRVATSKIH UMJETNIKA PRI GLAVNOM STOŽERU HRVATSKE VOJSKE

### 1. Osnove djelovanja skupina

Satnija hrvatskih umjetnika pri GSHV osnovana je 20. listopada 1991. godine s ciljem da posjećuju zapovjedništva i jedinice Hrvatske vojske na cijelom području Hrvatske. Satnina može djelovati kao cjelina ili po operativnim skupinama. Djelovanje po operativnim skupinama će biti najčešći oblik rada satnije. Skupinu sačinjavaju umjetnici s područja, likovnih, dramskih i filmskih umjetnosti, pisci, novinari i foto, odnosno kino-reporteri. Veličinu i sastav skupine određuje štab satnije.

### 2. Cilj djelovanja i zadaci skupine

Skupine će djelovati u zapovjedništvima i jedinicama Hrvatske vojske na kulturnom i odgojnom planu s ciljem razvijanja domoljublja, svijesti o potrebi oružane borbe za slobodu i teritorijalnu cjelokupnost domovine Hrvatske, razvijanju uzajamnosti i priateljstva među pripadnicima Hrvatske vojske, i stanovništvom, lociranja zapovjedništva i jedinica te borbenog morala u cjelini.

Osnovna zadaća skupine je:

- izvođenje dramskih djela, čitanje literarnih radova članova grupe i iz hrvatske lirike i povijesti,
- slikanje poprišta borbi, ljudi i krajeve, a posebno likova heroja i boraca za slobodu Hrvatske,
- snimanje (filmsko, TV i foto) ljudi, i događaja na ratom zahvaćenim područjima naše domovine,
- djelovanje među ranjenicima HV, među hrvatskim stanovništvom i angažiranje na ostalim područjima kulturnog stvaralaštva,
- svekoliku svoju djelatnost popularizirati preko sredstava javnog priopćavanja (HTV, radio i tisak), kao i u glasilu Hrvatske vojske.

U realizaciji operativnog plana i programa skupine će organizirano i potpuno suradivati s Glavnim stožerom i zapovjedništvima OZ, sektora i jedinica HV.

U rajonu jedinice – gostovanje ostvariti suradnju s kulturnim i drugim institucijama.

Djelatnost hrvatskih umjetnika u jedinicama HV i među stanovništvom je od povjesnog, odgojnog i psihološkog, propagandnog značenja. Zbog toga sve sadržaje djelovanja treba osmislit gledje postavljenih ciljeva i zadaća.

Stalno voditi ratni dnevnik i zabilješke (perom, kistom, kamermom i foto-aparatom) o svekolikoj akciji.

*PO OVLAŠĆENJU NAČELNIKA  
dopukovnik  
Vinko Šebrek*



Dubrovnik, studeni 1991.

## Izvješće

o djelovanju Satnije hrvatskih umjetnika u ratu, s prijedlozima za rješenje budućeg statusa Satnije

1. U rujnu 1991. utemeljen je *Zbor hrvatskih umjetnika*, prihvaćanjem Deklaracije koju su potpisali predsjednici Društva hrvatskih književnika, Saveza hrvatskih društava likovnih umjetnika, Udrženja dramskih umjetnika, Društva filmskih radnika i Društva hrvatskih karikaturista.

Tim činom operacionalizirana je zamisao koju je s vršetkom kolovoza 1991. Upravnom odboru Društva hrvatskih književnika izložio književnik *Hrvoje Hitrec*.

U Zbor hrvatskih umjetnika, stavljujući svoje fizičke i intelektualne snage na raspolažanje domovini, prijavilo se više od 250 hrvatskih umjetnika. Također su upućena pisma umjetničkim društvima u svijetu, uz poziv da se priključe hrvatskim umjetnicima.

U Deklaraciji o osnivanju ZHUM-a kaže se da članovi Zbora hrvatskih umjetnika djeluju u ratnim i izvanrednim prilikama. ZHUM je podijeljen na aktivni i pričuvni sastav. Aktivni (borbeni, naoružani) sastav sudjeluje u izravnim akcijama na fronti ili se na pogodan način (filmskim zapisima, nastupima, predavanjima, pisanjem ratnih reportaža, propagandnim akcijama itd.) uključuje u obranu domovine.

Aktivna (naoružana) jedinica dio je — rečeno je u Deklaraciji — *Zbora narodne garde (Hrvatske vojske)*. Odore su identične ZNG-u (HV), uz oznaku na desnom rukavu ZHUM i pripadajući simbol (pero, kist, kamera, maska...).

2. Dio sredine listopada 1991. uz mnoge prepreke traje opremanje i naoružavanje te vježbanje Satnije hrvatskih umjetnika. Ministarstvo obrane Republike Hrvatske, prihvaćajući ideju o ustrojavanju Satnije, uvodi Satniju hrvatskih umjetnika u sastav ZNG/HV (postrojba

100.047, N.G. 9375, »R«, Satnija ZNG »Hrvatski umjetnici«). Satnija se oprema djelomice svojim sredstvima (sponzor), djelomice uz pomoć Ministarstva obrane i *Glavnog stožera*.

U početku Satnija broji oko 100 ljudi, poslije varira između 120 i 130 ljudi.

U podne 20. listopada 1991. ispred Mogile u perivoju Maksimir održava se smotra jedinice, u nazočnosti predstavnika Ministarstva obrane i Glavnog stožera.

U tom trenutku Satnija je već sposobljena za djelovanje.

Zapovjednik Satnije hrvatskih umjetnika je *književnik Josip Palada*, zamjenik zapovjednika *književnik Hrvoje Hitrec*, operativni član štaba *slikar Dubravko Adamović*, članovi štaba *Peruško Bogdanić* (slikar), *Ljubomir Kapor*, *Josko Juvančić* i *Zvonimir Torjanac* (glumci), *Dalibor Jelavić* (slikar), *Donko Buljan* (filmski radnik) i *Mladen Bašić* (karikaturist).

(U tijeku djelovanja i poslije iskustva u akcijama, doći će do znatnih promjena u štabu, kao i u sastavu zapovjednika odjeljenja, o čemu će još biti riječi).

3. Sest dana poslije smotre i vježbi u gađanju iz automata, dakle 26. listopada odlaskom nekoliko skupina na područja zahvaćena ratom, počinje praktički djelovanje Satnije.

U razdoblju od 26. listopada 1991. do 1. veljače 1992., u najtežim ratnim danima, pripadnici Satnije hrvatskih umjetnika bili su nazočni i djelovali na terenima od Nuštra u Slavoniji do Dubrovnika.

Iskustva na terenu u listopadu, studenom i dobrom dijelu prosinca 1991. godine — težak položaj Hrvatske vojske, nedovoljna opremljenost i organiziranost, nedostatak oružja i slično, usmjeravali su djelovanje Satnije i u smjerovima koji nisu bili predviđeni, tj. pripadnici Satnije su uz svoje redovite aktivnosti još nabavljali opremu, lijekove, posjećivali ranjenike, izvješćivali o stanju u mnogim područjima, upozoravali na nedostatke i predlagali rješenja, bez namjere da se nameću u vojnim pitanjima, ali držeći da ljudi koji misle i imaju sposobnosti za

raščlambu i sintezu, mogu pripomoći u tim krajnje dramatičnim okolnostima.

Pripadnici Satnije hrvatskih umjetnika, uz opisano, djelovali su na ove načine:

a) podizanje moralu boraca i civila, osobnom nazočnošću na prvim crtama,

b) pokretanjem ili pomaganjem u pokretanju informativnih listova i biltena namijenjenih hrvatskim vojnicima,

c) predavanjima i nastupima za hrvatske vojниke,

d) pomaganjem u radu lokalnih radio-postaja ili organiziranjem (ponekad i mreže) rada lokalnih radio-postaja,

e) organiziranjem nastupa kazališnih grupe za Hrvatsku vojsku,

f) zapisima video-kamerama s položaja, povjerljivo tvorivo predavano Ministarstvu obrane i Glavnom stožeru

g) likovnim akcijama u Hrvatskoj i inozemstvu,

h) reportažama za civilne listove (uz rečene vojne), u nešto manjem opsegu, zgod delikatnosti trenutka,

i) organiziranjem i praćenjem glazbenih skupina koje su nastupale za Hrvatsku vojku,

j) pisanjem propagandnih tekstova, sračunatih da se obeshrabri neprijatelj.

Spomenimo još akcije pomoći pojedinim područjima, od nabave agregata i krvne plazme do organiziranja nabave dnevнog tiska za borce na prvim crtama, itd. Međutim, ono što svakako valja izdvojiti, jesu sinteze dane u obliku izvešća o stanju na pojedinim područjima, situaciji u zapovjedništвima, na položajima, medu civilnim stanovništvom i drugo, a ta su izvešćа ponekad ocjenjivana najvišim ocjenama, kako u Ministarstvu obrane tako i u Glavnom stožeru, te su ponekad bila i dobar orientir za bolju organizaciju ratišta.

U svezi s tim napominjemo da su izvešćа predavana redovito Ministarstvu obrane i Glavnom stožeru, ali je za žaljenje što nisu dostatno i na vrijeme distribuirana svim sektorima. Sva izvešćа čuvaju se i u Satniji, te na zahtjev mogu biti predložena Ministarstvu obrane.

4. U tijeku opisanog djelovanja, kao što je bilo i očekivano, neki su se umjetnici nametnuli kao vode, te se u početku prosinca 1991. pršlo reorganizaciju koja je uslijedila i iz drugih razloga. Primјeno je, naime, da se bolje djeluje u manjim skupinama, s jednim ili dva vozila (kombija), pa je čitav prostor Republike Hrvatske podijeljen, više ili manje, sukladno operativnim zonomama: južna Dalmacija (zapovjednik skupine *Marino Matota*), srednja Dalmacija (zapovjednik *Dalibor Jelavić*), Lika i Gorski kotar (*Drago Asić*), Banija i Kordun (*Marijan Babić*), Zagreb i okolica (*P. Vojković*), Podravina — Papuk (*Dubravko Adamović*), Posavina i OZ Karlovac (*Josip Palada*), istočna Slavonija (*Hrvoje Hitrec*). AD HOG TEATAR (*Peruško*) cijelo područje. Treba napomenuti da je uz središnju Satniju s domaćilom u Zagrebu, stvoreno i nekoliko odjeljenja u drugim gradovima, te je zamišljeno da ta odjeljenja djeluju pri svojim operativnim zonomama, a da ih koordinira štab Satnije u Zagrebu.

Do 1. veljače ustrojena su područna odjeljenja u Sisku, Bjelovaru, Rijeci; u ustrojavanju su odjeljenja u Splitu te Zadru (gdje već dulje vrijeme djeluje jedan vod pri Operativnoj zoni, ali sve do sada bez čvršće veze sa Zagrebom. U tijeku je ustrojavanje odjeljenja u Osijeku, te nekoliko ljudi koji već djeluju u Vinkovcima. Glede nekih gradova, posebice u Istočnoj Slavoniji, ustrojavanje je bilo znatno otežano jer se podosta umjetnika nalazilo u izbjeglištvu.

Neka područja, premda nisu bila zahvaćena ratom (ili baš zbog toga) ostala su izvan djelovanja Satnije, posebice Istre, što je štab Satnije stalno osjećao kao nedostatak.

5. S početkom 1992., a poslije potpisnog sarajevskog dogovora (primirja), aktivnost Satnije djeleme opada. Međutim, baš u siječnju 1992. neke aktivnosti su izrazito snažnije, recimo kazalište, jer je primirje omogućilo ipak sigurnije kretanje i nastupe. Isto tako su pokrenute likovne kolonije, te nastavljeni djelovanje i u drugim smjerovima.

Situacija se, ipak, stubokom promjenila. Na gotovo svim sektorima sve bolje organizirana Hrvatska vojska ima i u nižim jedinicama ljude zadužene za obavljanje zadaća koje je u prvim mjesecima rata preuzimala Satnija hrvatskih umjetnika.

Mnogi pripadnici Satnije osjećaju da je došlo vrijeme za drukčiji oblik organiziranja kulturnih i drugih sadržaja vezanih uz Hrvatsku vojsku.

Praktički, mobilizirani do 20. listopada 1991., pripadnici Satnije hrvatskih umjetnika, u najvećem broju izražavaju želju da se vrate civilnim poslovima.

Prije konačnoga prijedloga treba reći da su se pripadnici Satnije dragovoljno stavili na raspolažanje, većina u najtežim vremenima. Pomaže smeta činjenica da pripadnici Satnije još nisu položili prisegu, kao i to da zapovjednici nemaju činove, te i njima kao i svima ostalima u vojnim knjižicama stoji da su vojnici, što u praksi stvara velike poteškoće.

Predlaže se stoga:

a) da najkasnije do svršetka veljače pripadnici Satnije hrvatskih umjetnika daju prisegu,

b) da se zapovjednici unaprijede u rang časnika,

d) da se poslike svečane smotre s dužnim priznanjem na doista velikom poslu, Satnija hrvatskih umjetnika prevede u pricuvu.

d) Istodobno, predlažemo da Ministarstvo obrane putem natječaja ili drukčije, onim umjetnicima koji žele kao profesionalci ostati u Hrvatskoj vojsci, omogući taj status.

e) Ministarstvo obrane također može, po potrebi, angažirati pojedinačno ili skupno one umjetnike iz pričuve koji su mu potrebni, ali isključivo u ratnim i izvanrednim okolnostima, kao što nalaže Statut Zbora hrvatskih umjetnika.

Sa štovanjem,  
HRVOJE HITREC  
zamjenik  
zapovjednika

JOSIP PALADA  
zapovjednik Satnije  
hrvatskih umjetnika

## IZVJEŠĆE

### o putu 6. studenog 1991.

Sa sanitetom Štaba zagrebačkih brigada 6. studenog bila sam u Brestači, Novoj Stubočici, Lipovljanim, Novskoj, Kurjakovini, preko brda Isailovac (kota 238) do blizine sela Bair (400 metara nadomak Bairu).

Dio napadaja neprijatelja provela sam s borcima pričuvnog sastava ZNG RH (borci iz Križevaca), a kod grupe ZNG RH zvanih »Ninde« razgovarala sam s borcima i zapovjednikom (Puf).

U Lipovljanim sam se javila dopukovniku Pečniku. Izrazio potrebu za sanitetskim kolima, terenskim kolima, dnevnim i noćnim dalekozorima i motorolama.

U Zagrebu, 7. studenog 1991.  
Grozdana Cvitan

Lipovljani, 25. 11. 1991. godine

Hrvatska vojska — jedinica hrvatskih umjetnika, Zagreb

## ZAPOVJEDNIŠTVU

zapovjedniku, gospodinu Josipu Paladi

## IZVJEŠĆE

o radu Ištvana Filakovića i Mladenom Ptićaru napravljenim na temelju dnevnika Ištvana Filakovića kao i informacija gospodina Vrtarica — načelnika za informiranje i propagandu Hrvatske vojske Novske.

Ištvan Filaković i Mladen Ptićar nalaze se, prema zapovijedi, na dispoziciji PRESS — centru Lipovljani i djeluju u koordinaciji s gospodinom Vrtaricem. Prema gospodinu Vrtaricu kao i prema dnevniku obojice pripadnika jedinice hrvatskih umjetnika — Zagreb, dnevno obavljaju poslove snimanja tvoriva s raznih područja oblasti Novske, ovisno o potrebi, konstantno vrše izobrazbu mladih snimatelja — amatera iz Lipovljana te i svakodnevno obavljaju video-elektronsku montažu snimljenih tvoriva u montaži u Kutini. Što se tiče prve akcije (snimanja i montaže) pretpostavljamo da će ona biti gotova čim se mlađi amateri sposobe za samostalni rad na snimanju i montaži već snimljenih tvoriva.

Druga akcija inicirana je od PRESS — centra i zapovjedništva Hrvatske vojske Novske, te se i ta akcija obavlja u surad-

nji s pripadnicima Jedinice hrvatskih umjetnika Zagreb te se u toj akciji koristi njihova profesija. Naime, na sastanku od 16. studenog 1991. godine u PRESS — centru u Lipovljanim, na kojem su bili nazočni, osim gospodina Vrtarica, Ivana Brešana, Darka Bavljaka, Ištvana Filakovića i Mladenom Ptićaru, i predstavnici zapovjedništva Hrvatske vojske Novske, iznesen je problem transporta tehničke, tvoriva, hrane i ostalih potrepština na izbočene čake na brdima jer je blato onemogućilo prijevoz motornim vozilima te naši borci moraju ručno uz enormne napore sve to prenositi na zadanu mjestu. Za pomoć u rješavanju tog problema zamoljeni su Mladen Ptićar i Ištvan Filaković kao profesionalci i stručnjaci.

Naime, Mladen Ptićar jest po profesiji kaskader, specijaliziran za scene s konjima, a Ištvan Filaković režiser i pomoćnik režije specijaliziran za režiranje scena s konjima kao i rad s istima. Dana 18. studenog 1991. godine Mladen Ptićar saznao je za postojanje brdskih bosanskih konja u stajama u Delnicama u bivšem vojnom garnizonu brdskog pješaštva. Isti dan je informaciju predao gospodinu Vrtaricu koji ju je proslijedio zapovjedništvu. Također je isti dan uspostavljen dogovor između Delnica i Novske te je dogovoren transport 20 brdskih konja. Za profesionalnu pomoć pri transportu pozvani su i Mladen Ptićar i Ištvan Filaković te su pozvani od gospodina Vrtarica da odmah (dana 19. listopada 1991.) dodu u Lipovljane. Nakon njihovo dolaska konvoj s kamionima je 20. listopada 1991. godine krenuo u Delnice. Konvoj je vodio gospodin Vrtaric uz asistenciju Ištvana Filakovića i Mladena Ptićara. Dana 21. listopada 1991. godine u Delnicama je utovareno 11 brdskih planinskih konja namijenjenih za prijevoz tehničke, intendanture kao i za prijevoz ranjenika s izbočenih čaka na brdima oko Novske, odnosno tamo gdje zbog blata i konfiguracije terena ne mogu doći motorna vozila. Dana 21. listopada 1991. godine oko 23 sata konvoj s konjima stigao je u Lipovljane. Konji su istovremeni u privremene staje. Dana 22. i 23. listopada 1991. godine Mladen Ptićar i Ištvan Filaković organizirali su i uređili u selu Brestaču staju za smještaj konja te organizirali njihov prijevoz i smještaj. Dana 24. listopada 1991. Ištvan Filaković je preko svojih prijateljskih veza u suradnji s gospodinom Vrtaricem dogovorio dovoz razne intendanture za staje i za stavljanje konja u funkciju. Dana 25. listopada 1991. iz Bjelovara je dovezena oprema i uskladištena u skladište PRESS centra u Lipovljanim. U međuvremenu je gospodin Vrtaric dobro osmišljenom propagandom u Lipovljanim i okolnim selima nabavio još 19 konja te su također smješteni u staju. Hitna i važna akcija koja očekuje Ištvana Filakovića i Mladena Ptićara jest osposobljavanje ljudstva za rad s konjima kao i stavljanje konja u funkciju. O istome će Ištvan Filaković već sljedeći tjedan podnijeti izvješće. Ukoliko akcija uspješno završi, a ne vidimo za sada nikakvih zavreka da tako ne bude, to bi mogla biti najveća pomoć našim borcima na terenu Novske — Lipovljani.

ZAMJENIK ZAPOVJEDNIKA GRUPE  
Vinko Brešan

# GRUPA »BANIJA«

**S**ve počinje u onom trenutku kad se pojedinac prestao zavaravati. Godinama su Hrvatsku podrivali iznutra, a zatim kao logičan slijed pomračene svijesti direktno je napali.

Nažalost, i tada smo predugo okljevali, ali ipak krenulo se jedinim mogućim putem, hrvatskim!

Mnogi od nas su danima lutali kao dragovoljci od Teritorijalne obrane, MUP-a do Garde, bili slani na razne adrese, da bi napokon hrvatski umjetnici stupili u rat onako kako oni najbolje znaju: riječju, glazbom, perom, kistom, tj. svojim najjačim oružjem. Nikakav metak, granata, ne može zatrati povijest javnog naroda a nikakvo oružje nije dalekosežno, prodorno kao kulturna baština naroda.

Nakon nekoliko mjeseci obilaženja od prvih crta bojišnice obrane Siska, Karlovca, Osijeka, Vinkovaca, u susretima s ratnicima u rovovima, s herojima Vukovara, ranjenicima, sa suzama doktora Njavra pri izvedbi Rolanda, Zrinskog, u Čazmi preko Like i Papuka uzduž i po-prijeko do Dalmacije i juga. Nakon takvog višemjesečnog putešestvija potpuno se programski profilirala borbena satnija hrvatskih umjetnika grupa za Baniju, čiji idejni tvorac a i stvarni zapovjednik je solist baleta HNK Zagreb **MARIJAN BABIĆ** — tu je i vokalni solist opere HNK Zagreb **MARIJAN JURIŠIĆ**, zadužen za balade i spletove hrvatskih pjesama, tu je još jedan član Zagrebačke opere **TONČI PETKOVIĆ**, zadužen za klasični dio programa (operu i solo-pjesmu). Iz kazališta *Jazavac* bio je nazočan **ZORAN ČIRIC**, glumac i voditelj programa. Iz kazališta *Komedija* došao je **ROLAND ŠUSTER** sa svojim evergreenima. Teško bi bilo zamisliti naš program bez klaviriste, korepetitora zagrebačkog baleta **DAVORA HERCEGA**, uvijek je s nama i glumica **JASNA BILUŠIĆ** iz grupe za Slavoniju zadužena za Jazz. Od prvog dana tu je i **MIROSLAV BUHIN**, kaskader zadužen za kameru kojoj ništa ne može izbjegći i **DARKO KREŠIĆ**, muzičar, a uz Miroslava Buhina vozač kom-bija, što nam omogućava nazočnost na više mjesta u istom danu.

Program sastavljen od hrvatskih pjesama — balada — evergreena — poezije do jazz, hitova i opernih arija, bez kompromisa daje se na prvim crtama bojišnica, u srušenim školama, u rovovima, po skloništima, u raznim sportskim dvoranama, u bolničama, hotelima, bez razlike za vojsku, ranjenike ili izbjeglice. Osim što nam je cilj — unijeti malo sreće, mira u srca onih što nas slušaju i po-kušali ovu ružnu pogibeljnu svakodnevnicu učiniti podnošljivijom, postavljamo si u zadaću približiti im i nešto od (iz)naše nacionalne kulturne baštine, o ono što doživljavamo svi zajedno poslije jednog takvog nastupa u druženju s ratnicima, ranjenicima, s onima koji su ostali bez igdje ičega, onu toplinu, ljubav koju iskazuju, to je ono što nas hrani, obogaćuje i pokazuje da je ono što radimo do-



**Zapovjednik Satnije »Hrvatski umjetnici« književnik Josip Palada (prvi zdesna) u razgovoru s voditeljem PRESS centra u Lipovljanimi Ivanom Vrtačićem**

bro i da moramo stalno biti nazočni dijelom ove naše već napačene ali tako lijepo domovine.

Uvijek smo pod punom ratnom spremom i na oprezu, jer se često nalazimo na nekoliko stotina metara od bivše nam »braće«, bilo je momenata kad je trebalo i upotrijebiti oružje, kad smo bili prekidani topničkim napadajima. Takve nas intervencije ne mogu iznenaditi, nastavljamo u skloništima i rovovima. Pješački napadaji na Baniji nekoliko su nas puta prisilili da prijedemo na brzometnu paljbu. Previše je takvih dogadaja, od napadaja na Mošćenicu, Komarevo, Sunju do vožnje pod topničkom paljborom i bliskih susreta na Kupi. Nizanje ovakvih dogadaja oduzelo bi nam previše prostora.

U prvim danima s nama je glumac **VILIMATULA**, član Zagrebačkog kazališta mladih, **ANTE JURIĆ**, plesač modernog baleta, **IVAN VUKOVIĆ**, član glumačke grupe **HISTRION**. Osim već navedenih ljudi u grupi su **OLIVER SMOLCIĆ**, baletni umjetnik, zadužen za osiguranje (u bivšoj YU armiji) pripadnik specijalne antiterorističke jedinice, radio kao osobno osiguranje *general-a Martina Špege-lja* (za njegova rada u YU armiji), zatim **DARKO PAVIĆ**, karikaturist, organizirao osobne i skupne izložbe karikature u mnogim mjestima, tako u Sisku, Vinkovcima, Karlovcu, njemu na pomoć bio je i karikaturist **HRVOJE KOVAČE-VIĆ**. U satniji su i slikari **DAVORIN RADIĆ**, **GORAN PETRAČ**, **MLAĐEN MI-KOLIN**, **VLADIMIR MEGLIĆ**, osim što su među prvima bili na terenu prezentiraju nas svojim izložbama diljem Hrvatske, ali i u svijetu. Donatori su HV. U Lipovljanimu su realizirali izlazak lista, napravivši kompjutorski predložak, a i inače organiziraju život sličnih listova. **JOSIP CVITKOVIĆ**, član teatra *Komedija*, **STJEPAN SVEDROVIĆ**, pjesnik **STJEPAN LETINIĆ**, pisac, i već spomenuti **MIROSLAV BUHIN** su stalna postava za

Sisak grupe »Banija«, aktivni suradnici »Hrvatskog bojovnika«, lista za Baniju, i pomoći pri organiziranju svih programa izvedenih na području Banije i sisačkih ratišta. Ovdje trebamo spomenuti **DUDIĆ LASIC VUKOVIĆ**, agilnu upraviteljicu Centra za kulturu u kojem je organizirano mnoštvo koncerata za HV i ranjenike, također i za pučanstvo. Dragocjena je pomoć **ŽELJKA KARADAŠA**, sadašnjeg urednika »Hrvatskog bojovnika«, inače glasnogovornika Komande Sisak uz kojeg smo obišli prve crte obrane Siska. Tu je i **IVICA MAREKOVIĆ**, akademski slikar, donator HV prodajom slika, ali i šef tamburaškog sastava koji je također nastupao u našim programima. **BRANKO KELČEC**, akademski kipar, scenski je osmišljavao naše nastupe, kao na velikom koncertu u Čazmi. Svojom karitativnom djelatnošću pomo-gao u opskrbni jedinicama, inače sudionik mnogih ratišta. **DUSKO GOLJIĆ**, glu-mac HNK Zagreb, govorenjem poezije, obogaćivao je naše nastupe, također i glumci **ANDRIJA TUMIĆ**, i **ŽELJKO ŠESTIĆ**. Neizbjegljiva je novinarka **GROZ-DANA CVITAN**, uvijek s nama na putu, svojim intervjuiima na prvima crtama s najodgovornijim ljudima pridonijela je da doznamo što više o potrebama i potreškoćama na ratištima da bi skupljnjem poznanstava, pomogla da neke probleme na najbrži način riješimo. Tu su **VEDRAN VRANIĆ**, **VINKO GRUBIŠIĆ** (kasnije članovi grupe za Dalmaciju) **DALIBOR CRNOGORAC**, naš stalni član **DARKO KREŠIĆ** i **TVRTKO BA-RAĆ**, članovi klasičnog gudačkog kvinteta čiji je koncert u Crkvi u Sisku odgo-dio minobacački napadaj. U realizaciji nekih programa u Sisku i Slavoniji dra-gocjenu pomoć pružila je Grupa za Bi-lo-goru sa zapovjednikom **DUBRAVKOM ADAMOVIC**.

Trebamo napomenuti da su svi do sa-da spomenuti članovi HV, tj. Zbora hrvatskih umjetnika, na čijem je čelu bio

pukovnik VINKO SEBRET, uz čiji blagoslov su oživotvorena sva putovanja i nastupi. Od samog začetka, *Satnija hrvatskih umjetnika* nalazi se pod zapovjedništvom agilnog književnika JO-SIPA PALADE. Svi navodni su spremni da se stave u svakom trenutku na raspolaganje jedinoj nam domovini.

Na kraju trebamo spomenuti civile ARSENA DEDIĆA, DARKU ČURDU i BOŽIDARA OREŠKOVIĆA, naše istaknute umjetnike koji su na inicijativu zapovjednika Grupe »Banja« MARIJANA BABIĆA održali cjelovečernje koncerne i monodrame u Sisku i Osijeku, te dalmatinsku klapu »Nostalgija« iz Zagreba koji su svojom pjesmom uveličali neke nastupe. Moramo spomenuti plodonosnu suradnju s *Klubom prijatelja Senja*, na čiju inicijativu smo nastupali po Lici.

Zahvaljujući baletu HNK Zagreba, njihovim sudjelovanjem, bili smo u mogućnosti organizirati programe za djecu, ranijenika i obitelji poginulih u HV, te djecu izbjeglica.

Na početku rata balet HNK Zagreb umalo je ostao bez plesača, jer su većina pošli za *MARIJANOM BABIĆEM* u dragovaljce. Ovdje ćemo spomenuti susretljivost tehnike HNK Zagreb, koja nam po potrebi ustupa tehničare i tehniku potrebnu za izvedbe.

Zbog obilja programa, što samih umjetnika, raznih profila, izdvajala se na početku spomenuta grupa sposobna da u bilo koje vrijeme, u bilo kakvom okruženju i prostoru izvede cijeloviti program. Osim spomenutog standardnog programa, grupa »Banja« po potrebi može organizirati nastup rock-sastava, tamburaškog sastava, klape »Nostalgija«, interpretacije raznih monodrama i čitanje poezije od strane vrsnih glumaca, te nastupe baletnih i opernih djelatnika.

Slijedi popis mjesta (abecednim redom) gdje je grupa »Banja« bila nazočna s koncertima (izložbama).

Blinski kut	Martinska ves
Brlog	Mošćenica
Čazma	Nemetin
Drenčine	Opatija
Greda	Osijek
Istarske Toplice	Otočac
Ivančić-grad	Farkašići
Jazvenik	Petrovac
Komarevo	Rijeka
Karlovac	Senj
Krasno	Slano
Krapinske toplice	Sunja
Križevci	turske katakombe
Kutina	u Baranji
Lekovičke poljane	Vrbovac
Lešće	Novska
Lipik	Lipovljani
Lovran	

PS: Jedna od stalnih baza Grupe »Banja«, atelier slikara Ivana Marekovića u Selima, samo nekoliko trenutaka kasnije nego ga je napustila naša grupa, očito ciljano pogoden je VBR-ovim projektom. Kuća, atelier, voćnjak — 32 rakete.

## HRVATSKA VOJSKA SATNIJA HRVATSKIH UMJETNIKA

GLAVNI STOŽER HV  
n. r. generala ANTUNA TUSA

### Štovani gospodine generale!

Prema Vašoj preporuci koju ste iznijeli prigodom posjete predstavnika *Satnije umjetnika*, u petak, 22. studenog 1991. godine, dostavljam Vam popis logističkih potrepština koje su neophodne za daljnju kvalitetnu obranu na području Pakraca (Prekopakra—Donji Obrijež):

- streljivo za minobacač 120 mm, 125 mm
- streljivo za bestrzajne topove
- topla odjeća (zimski dijelovi odore)
- teško naoružanje.

Ove sam podatke dobio u razgovorima vodenim na terenu, u Zapovjedništvu obrane Pakraca—Donji Obrijež, s gospodom:

*Ivan Štefanec*, zapovjednik obrane Pakraca,

*Antun Brkljačić*, načelnik Štaba

*Željko Šepić*, pomoćnik povjerenika hrvatske Vlade za Pakrac,  
*Marijan Kulhavi*, zamjenik zapovjednika I. bataljuna 105. bjelovarske brigade. Takoder, bitno je reći da je za podizanje i održavanje borbenog morala bitno da svaki borac dobije informacije o sudbini svoje obitelji, da li su zbrinuti, gdje i kako, jer je učestala pojava da ljudi dovode svoje obitelji na borbenе položaje i da se o njima tada brinu zapovjedništva.

Uz to svakako je bitno da se netko iz *Glavnog stožera*, koliko-toliko, redovito pojavljuje ne samo u Zapovjedništvu Operativne zone nego i na najizloženijim točkama zone.

Gospodine generale, ovo je nekoliko opservacija izvadenih iz svekolikog izvješća o posjeti *Operativnoj zoni Bjelovar*. Nadam se da ćete podržati naš malo doprinos obrani naše domovine, te Vam se unaprijed zahvaljujem.

ak. slikar Dubravko Adamović  
član Štaba hrvatskih umjetnika i  
zapovjednik grupe »Bilogora»

U Zagrebu 24. studenog 1991. godine

## MINISTARSTVO OBRANE GLAVNI STOŽER SATNIJA HRVATSKIH UMJETNIKA. ZAPOVJEDNIK: JOSIP PALADA, KNJIŽEVNIK

U Zagrebu, 15. 12. 1991.

### 137. BRIGADI I DIJELOVIMA 103. BRIGADE

Pozvani od žena Dulepske, malog sela nedaleko Vrbovca, preuzeли smo darove za naše gardiste i odmah se sjetili Vas, te Vam ih uz pomoć dijela naše satnije najhitnije dostavljamo.

Podijelite ih onima kojima su namijenjeni, a to znači svim gardistima, časnicima i članovima sudionicima na Vašem dijelu obrambenih crta.

Ne zaboravite i ranjenike u bolnici u Dugoj Resi. Pozdravite ih i u naše ime, te im zaželite brzo ozdravljenje.

Zahvaljujemo na suradnji i srdačno Vas pozdravljamo!

ZAPOVJEDNIK SATNIJE HRVATSKIH UMJETNIKA\*

#### PRILOZI:

1. PISMO ŽENA DULEPSKE
2. PAKETI S DAROVIMA

Žene Dulepske, malog sela nedaleko sid Vrbovac u kojem je još uvijek mirno i to su zahvaljujući vama, dijelom doprinosem žele izraziti svoju zahvalnost svim gardistima širom naše Hrvatske.

Želimo da unrajete u svojim ciljevima, da se hrabro, odvjetno bonte i što punje vlastite svoje kucice i djecu, ženama i djevjkama.

NEK' VAS ČUVA

DRAGI BOG \*

#### Žene Dulepske:

1. Donica Hrđan
2. Bozra Jelica
3. Ranka Stulica
4. Šimićnjak Aja
5. Renata Matančić
6. Melišić Katarina
7. Božica Jelica
8. Mlinarić Mirena
9. Prontak Mirena
10. Kim Anđela
11. Mlinarić Nada
12. Goran Mirena
13. Mlinarić Božica
14. Župčić Mirena
15. Ivana Aja
16. Šimićnjak Mirena
17. Leščević Vesna
18. Leščević Štefica
19. Božić Dubrica
20. Željko Aja
21. Josipčić Željka
22. Lukšić Mira
23. Mlinarić Nada

## »MOJA DOMOVINA GORI«

Galerija »VB« Sesvete, izložba; slike i crteži zapisi iz rovova, Branko Kelčec, akademski kipar.

Najprije gardist 145. brigade HV, a zatim Satnije »Hrvatski umjetnici«. Od listopada do prosinca 1991. odradio je u rovovima na prvoj crti bojišnice. Već kako se bojišnica pomicala ostala su za bojovnicima imena oslobođenih sela: Letovanić, most na Kupi, Nebojan, Dumače, Novi Farkašić, Novo Fratečko, Slana, Sveta Katarina, a stiglo se bilo i do Glinske Poljane.

Branko je prekomandiran u Satniju »Hrvatski umjetnici« i po osobnoj se želji zadužio za dve brigade 145. i 144.

Naprije će naslikati niz bojovnika i bojišnicu uzduž i po prijeku. Onda će im uz pomoć prijatelja iz Crvenog križa opremiti bolnice i neprekidno se brinuti za mnoge njihove potrebe i zahtjeve.

To što je naslikao i oslikao uz pomoć galerije VB i žena Sesveta, izlaže, nalazi kupce u domovini i inozemstvu. Prodaje svoje originale i otvara štedne knjižice.

Izložba radova za javnost je otvorena 29. listopada 1992. Mnogi radovi već imaju vlasnika.

Branko Kelčec, iako službeno u pričuvu, radi ustrajno i negdje pred Božić 1992., uz pomoć žena Sesveta, upriličuje u Centru za Kulturu Sesvete sastanak djece i roditelja poginulih bojovnika 144. i 145. brigade, te ranjenika iste brigade. Upoznavaju se osobno kupci slika i svi koji su uspjeli doći po knjižicu na svoje ime. Knjižice im uруčuje Branko Kelčec, uz asistenciju književnika Ivana Tolja i Josipa Palade.

Onima koji nisu došli po knjižice Branko je osobno odnio u njihove domove.

Za ratnih dana svoja je izvješća pisao rukom, telegrafski. Prilažemo list njegovog izvješća.

### POZIVNICA

U Galeriji slika »VB«, Luka 41., Sesvete, u subotu, 21. ožujka 1992. godine u 18,00 sati otvara se izložba slika akademskog slikara i donatora MIROSLAVA USENIKA.

Molimo Vas da Vašom nazočnošću uveličate ovaj umjetnički događaj. Tom prigodom će slikar Miroslav Usenik predstavniku Glavnog stožera Hrvatske vojske predati donaciju sedam svojih ulja na platnu, kao osobni doprinos borbi hrvatskog naroda za slobodu.

U programu otvaranja predviđeno je:

- izložbu će otvoriti *književnik Josip Palada*;
- umjetnik Miroslav Usenik predat će donaciju predstavniku Glavnog stožera HV, general-bojniku Petru Stipetiću, pomoćniku načelnika GSHV;
- kraći kulturni program izvest će pripadnici *Satnije hrvatskih umjetnika*.

Nakon izložbe, pozivamo Vas na zajedničko druženje u restoranu »Isabella« u Sesvetama.

Organizatori svečanosti su akademski slikar Branko Kelčec i pukovnik Vinko Šebrek.

*Sa štovanjem,*

DM/SH

*Za organizatora:  
pukovnik  
VINKO ŠEBREK*

Domovina je sva  
u plamenu  
izgaramo zajedno  
za njenu potpunu  
slobodu

Moja zapovijed glasi  
»Nitko poginuti ne smije!«

**Branko Kelčec**  
**»Moja domovina gori«**

HV. ZRM  
9.12.91.  
PONEDJELJAK KELČEC BRANKO

145) U SESVETAMA OD DRUŠTVA  
"HRVATSKA ŽENA" VB.  
PRIMIO PAKETE /UREĆE ZA SPAVANJE/  
TOPLI VEŠ / FOTO

145) PREVERAO I PREDAO U SISAK  
ZA JUŽNU FLOTU HV. /FOTO/  
GOSP. FRANJSKI

- BIO NA OBUCI /FORSIRANJE RIJEKE/  
DOK. FOTO

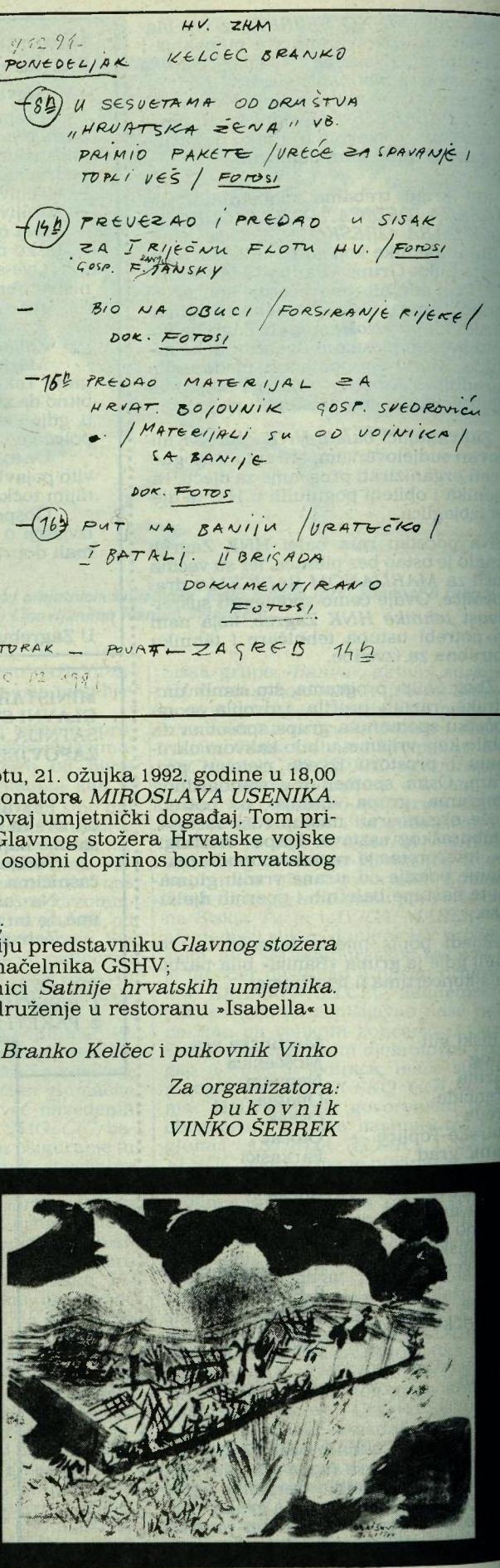
- 165) PREDAO MATERIJAL ZA  
HRVAT. BOJOVNIK GOSP. SVEDROVIĆ  
• /MATERIJALI SU OD VOJNIKA/  
SA BANIJE

DOK. FOTO

165) PUT NA BANIJE /URATEČKO/  
I BATALI. II BRIGADA  
DOKUMENTIRANO  
FOTO.

UTRACK - POVALA ZA GREB 145

10.12.91.





Prisega Satnije »Hrvatski umjetnici«, vojarna na Borongaju, 22. ožujak 1992.

hrvatska  
demokratska  
zajednica

croatian  
democratic  
union



KOORDINACIJA HRVATSKE DEMOKRATSKE ZAJEDNICE ZA NJEMAČKU  
Rosenstr. 18 - 20, 5000 Köln 1, Mobilni Tel. 0161/6217909  
Tel: 02232/22395 - 0221/3761346 Fax 0221/343838  
Bruhl, 7. 1. 1992.

Četi hrvatskih umjetnika pri Glavnem stožeru  
Republike Hrvatske

G. Josip Palada, komandant  
G. Hrvoje Hitrec, zamjenik

Posredovanjem i zamolbom gospođe Marije  
Blaškov-Šovagović šaljemo Vašoj Četi kao dar  
130 maskirnih uniformi i 130 p. čizama.

Robu u Zagreb prevoze g. H. Marić (HZP) i J.  
Marjanović.

Neka ove odore pridonesu Vašim zalaganjem i  
borbom što bržem oslobođenju naše Domovine  
Hrvatske.

Sretno!

Stjepan Šulek  
Predsjednik KO HDZ—Njemačke

*H. Šulek*



PRIMIĆE GORENU POŠILJKU:

u Zagrebu, 11. 01. 1992.

*J. Šulek*

Zapovjednik čete hrvatskih umjetnika

## IZVJEŠĆE

za mjesec siječanj i veljaču '92. (ožujak do 6.)

U tijeku gore navedena dva mjeseca posjetio  
sam ova mjesta: Osijek, Vinkovci, Otok, Nuštar,  
Jarmina, Karlovac, Rijeka, Pula, Karlobag, Gospić,  
Makarska, Podgora, Supetar, Milna, Promajna,  
Slavonski Brod, Mašići, Medari, Gorica, Nova  
Gradiška, Bizovac, Ladinirevc, Valpovo, Požega,  
Branešći, Bučje, Velika, Našice, Salaj-Kanal, Cepin,  
Velimirevc, Ivanovac.

Nastupio sam 16 puta, snimio oko četiri sata  
VHS-C tvoriva, obavio sam više od pet tisuća razgovora i upoznao Helgu...

S poštovanjem

Filip Šovagović  
*Filip Šovagović*

## ZAPOVJEDNIŠTVU SATNJE HRVATSKIH UMJETNIKA

Pohvala Satnije hrvatskih  
umjetnika, Zagreb.—

Na temelju prijedloga nadređenih časnika, a  
u skladu s Odredbama Službovnika Hrvatske vojske,

## POHVALUJEM SATNIJU HRVATSKIH UMJETNIKA

Za značajan doprinos borbenim uspjesima  
Hrvatske vojske i braniteljima domovine po svim  
ratištima diljem Hrvatske.

Djelujući kroz kulturne sadržaje, animaciju i  
aktiviranje ostalih kulturnih djelatnika u hrvatskim  
gradovima, te kroz logističku potporu, sudjelujući u mnogim programima za ranjene i progne  
nane, ostvarili su visok ugled i pripomogli podizanju  
borbenog morala i domovinskog odgoja  
pripadnika Hrvatske vojske.

NAČELNIK GSHV  
generalzbora  
ANTON TUS

# LIBIJSKE ORUŽANE SNAGE

Jedna od najvećih i najjačih oružanih snaga na afričkom kontinentu je libijska vojska, koja je do sada u velikoj mjeri svoje potrebe za naoružanjem zadovoljavala uvozom

Piše Marijan Pavičić

**S**ocijalistička Narodna Libijska Arapska Džamahirija je afrička i sredozemna zemlja površine 1.759.540 km<sup>2</sup> sa stanovništvom koje je gotovo u cijelosti koncentrirano u obalnom pojusu. Svojim zemljopisnim položajem smještena je u sjevernom dijelu Afrike između Egipta i Sudana na istoku, Čada i Nigera na jugu i Alžira i Tunisa na zapadu. Na svom sjevernom dijelu, obalom dugom oko 1900 km izlazi na Sredozemno more. Pruža se smjerom sjever-jug oko 1400 km, a zapad-istok oko 1550 km. Na jugu se produžava duboko u Saharu sve do planine Tibesti i visoravni Endi.

U zemljopisnom smislu Libija se dijeli u tri različita područja: Tripolitaniju, Cirenaiku i Fezan, koji obuhvaćaju sjeverni rubni dio saharanske ploče. U Tripolitaniji se iza nizinskog obalnog pojasa uspinju do 968 m visoka vapnenička brda (Nafusa i dr.). Skupine brda odijeljena su medusobno dubokim dolinama koje su usjekle rijeke. Prema jugozapadu taj pojaz prelazi u kamenit, prosječno 500 m visoku pustinjsku visoravan Hamada al-Hamra, koju s južne strane okružuju pustinjske tektonske depresije Fezana, pokriveni pijeskom i šljunkom. U južnom Fezunu nalaze se dijelovi saharanskog kristaličnog gorja Tibesti. Cirenaika obuhvaća istočni dio Libije. U njoj se osobito ističe do 865 m visok ravnjak Barka. Prema jugu ravnjak se spušta u depresiju, koja se pruža od zaljeva Sidre do oaze Siwa u Egiptu. Južno od nje nalazi se pješčana Libijska pustinja s golemim pješčanim dinama i s nekoliko osamljenih oaza (Kufra, Jalu). U obalnom pojusu klima je sredozemna, nešto južnije stepská, a u unutrašnjosti pustinjska. Od obale prema unutrašnjosti izražen je rast temperature. Prosječna siječanska temperatura iznosi 10-15, a srpanjska 28-35°C, s

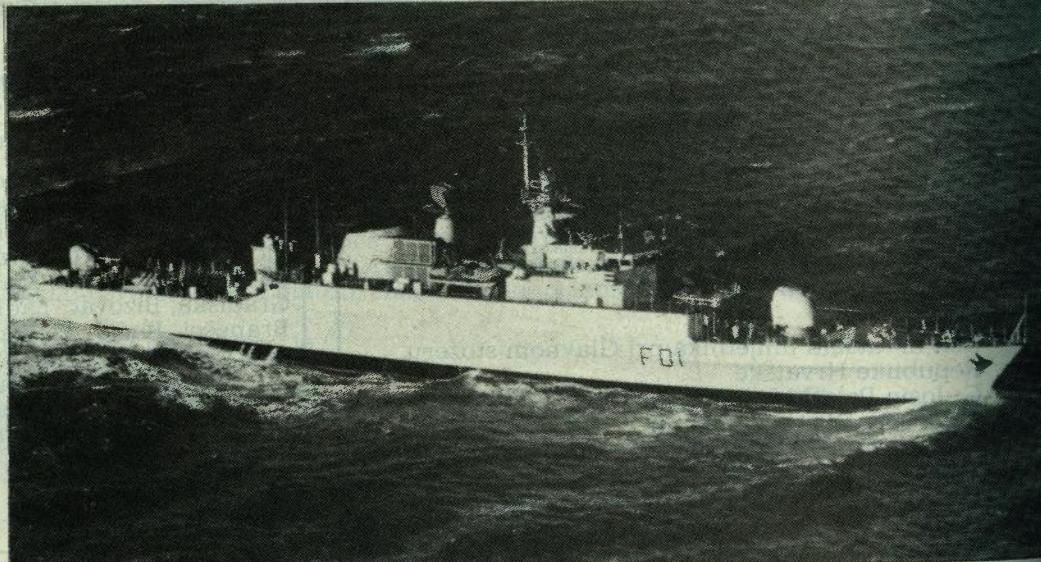
tim da su dnevna kolebanja temperature često veća od 40°C. Godišnja količina oborina smanjuje se od obale prema unutrašnjosti; u obalnom pojusu Tripolitanije iznosi do 400 mm, a u obalnom pojusu Cirenaike do 300 mm. Kiša pada u zimskoj polovini godine, a po planinama ima snijega koji se vrlo kratko zadržava, dok povremeni vodeni tokovi u kišno doba imaju osobinu bujica a u ljetu u cijelosti

živi u obalnom pojusu Tripolitanije. Stanovništvo u 97 posto čine Arapi i Berberi, a ostatak su Grci, Maltežani, Taliđani, Egipćani, Turci, Indijci i Tunižani. Službeni jezik je arapski.

Položaj Libije ima vrlo značajan utjecaj na njezinu svekoliku povijest, a i na njezin suvremen društveno-politički razvoj i položaj u svijetu. Od 16. do početka 20. stoljeća Libija se nalazi pod upravom Turske. U to vrijeme, u unutrašnjosti Libije stvara se snajan otpor protiv turske vlasti od strane religiozne sekte Sanusita. Godine 1911. Italija najavljuje rat Turskoj i ulazi u Libiju 1912. godine. Poslije talijansko-turskog rata, Turska je prisiljena sklopiti mir i priznati talijanski suverenitet

upravom Libija je od 1934. godine podijeljena na dvije upravne jedinice — Tripolitaniju s glavnim gradom Tripolismom i Cirenaiku s Bengazijem. Obadvije su upravne jedinice 1935. godine spojene u koloniju Libiju, s tim da se u oba grada izgraduju pomorske i zrakoplovne baze, a duž cijele obale gradi se strategiski put.

U II. svjetskom ratu Libija je poprište borbi velikih razmjeru između talijansko-njemačkih snaga s jedne, i britanskih i snaga slobodne Francuske s druge strane. U okviru savezničkih operacija za istjerivanje talijansko-njemačkih snaga iz Afrike, britanska 8. armija pod Montgomeryem probila je u studenom 1942. godine Rommelom



Fregata Dat Assawari (britanski tip Vosper Mk 7) libijske mornarice

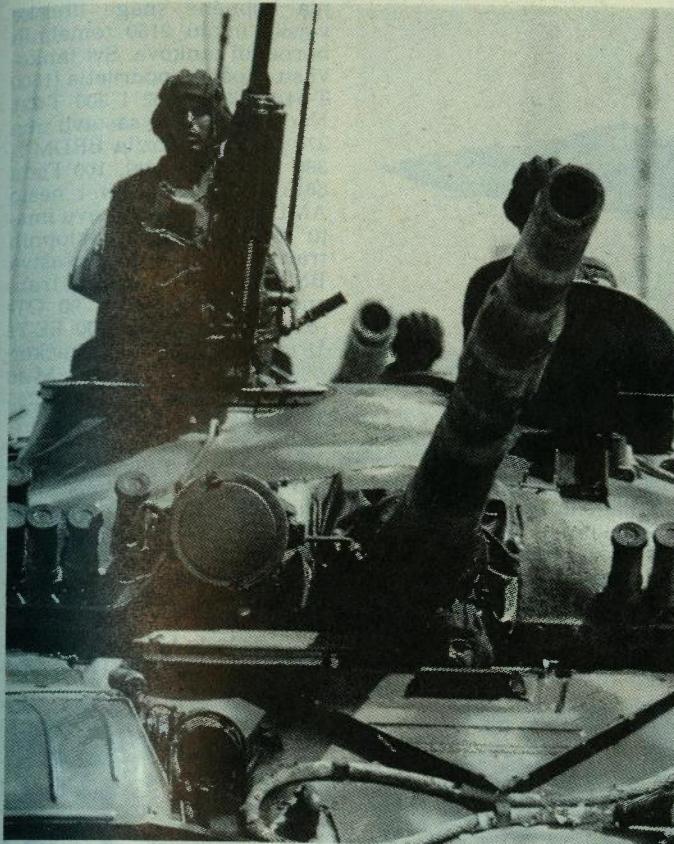
presuše. Podzemne vode su mjestimice vrlo blizu površine i na takvim mjestima su pretežno oaze.

U Libiji živi 4.484.795 stanovnika (srpanj 1992. godine) s tim da je godišnji priраštaj stanovništva te iste godine iznosio 3 posto. U 1973. godini broj stanovnika u Libiji iznosi 2.161.000 pri čemu je naseljenost bila 1,2 stanovnika na km<sup>2</sup>. Eksploracijom naftnih polja Libija je postala u novije vrijeme glavni proizvođač nafta u Africi. To je zasigurno utjecalo i na godišnji prirost stanovništva koji je u razdoblju od 1970. do 1973. godine iznosio 3,7 posto i u to vrijeme bio je najveći na kontinentu. Od ukupnog broja današnjeg stanovništva 3/4

nad Cirenaikom i Tripolitanijom. Međutim, otpor domorodačkih plemena nastavlja se i nakon toga, tako da u tom razdoblju dolazi do masovnih ustanaka pri čemu je najveći bio sanusitski ustanak u razdoblju srpanj 1913. — srpanj 1914. godine koji Talijani privremeno ugušuju. Izravno poslije I. svjetskog rata Italija je sklopila mir s nekim arapskim poglavarima, priznavši im autonomiju. No dolaskom na vlast fašistički režim u Italiji nije priznao te ugovore. Da bi ovladali unutrašnjošću, Talijani vode surove borbe s pobunjenim plemenima sve do 1931. godine. Tripolitanija i Fazan u cijelosti su okupirani 1929. godine, a Cirenaika 1931. godine. Pod talijanskom

vu frontu kod El Alameina, i prodirući kroz Cirenaiku i Tripolitaniju do siječnja 1943. godine čime definitivno izbacuje njemačko-talijanske snage iz Libije. Nakon toga Cirenaika i Tripolitanija dolaze pod britansku, a Fezan pod francusku vojnu upravu.

Pariskim mirovnim ugovorom 1947. godine Italija se odrekla prava na Libiju. U studenom 1949. godine Generalna skupština UN donosi odluku da se bivše talijanske kolonije Cirenaika, Tripolitanija i Fezan ujedine i konstituiraju kao nezavisna Libija. U prosincu 1951. godine proglašeno je Ujedinjeno Kraljevstvo Libija s emirom Sayed el-Idris Senussijem kao suverenom. Godine 1953. Libija



Glavnu udarnu snagu kopnene vojske sačinjavaju tankovi T-72

pristupa Arapskoj ligi i sklapa ugovor o prijateljstvu i savez s Velikom Britanijom, a 1954. godine potpisuje sporazum sa SAD o privrednoj pomoći i izgradnji zračnih baza na njezinom teritoriju. Godine 1963. Libija je od federacije postala unitarna država da bi 1964. godine parlament zauzeo stajalište da vojne ugovore iz 1953.–1954. godine s Velikom Britanijom i SAD o ustupanju baza i stacioniraju njihovih vojnih postrojbi ne treba više obnoviti. U rujnu 1969. godine kralj Idris bio je svrgnut s prijestolja časničkim državnim udarom pod vodstvom pukovnika M. Gaddafija pri čemu vlast preuzeima Vijeće revolucionarnog zapovjedništva, koje proglašava republiku i izabire Gaddafija za predsjednika Vijeća revolucionarnog zapovjedništva i šefa države. Tijekom 1970. godine, SAD i Velika Britanija napuštaju vojne baze koje su bile razmještene po Libiji. U rujnu 1971. godine Libija ulazi u federaciju s Egiptom i Sirijom, ali samo deklarativno. Nastojanje da se Libija ujedini s Egiptom u zajedničku državu, doživljava 1973. godine neuspjeh. U svezi s tim proveden je i neuspjeli "Marš ujedinjenja" 30.000 Libijaca prema Egiptu. U siječnju 1974. godine proglašeno je sjedinjenje Libije i

Tunisa koje isto tako nije otvoreno. U srpnju 1977. godine izbija čak i kratkotrajni oružani sukob na granici s Egiptom koji je ubrzo završen diplomatskom intervencijom arapskih zemalja.

*Libijska podmornica Al Badr, klase Foxtrot*

Dodatašnji naziv države – Libijska Republika Arapskog Naroda – 2. ožujka 1977. godine zamjenjuje se novim – Socijalistička Narodna Arapska Džamahirija (riječ džamahirija jest kovanica u arapskom jeziku, a označava "državu masa"). Od tada je uveden i novi najviši organ državne vlasti – Sveopći narodni kongres – koji je došao na mjesto dotadašnjeg, ukinutog Vijeća revolucionarnog zapovjedništva. Sveopći narodni kongres ima svoje

generalno tajništvo (sekretarijat) kojemu je na čelu predsjednik samog Kongresa. To tijelo praktički čini najviše izvršne političke funkcije (vlast), iako po novim ustavnim promjenama ulogu vlade čini Opći narodni odbor. Nadležnost generalnog tajništva Sveopćeg narodnog kongresa su opće političke naravi, dok Opći narodni odbor čini upravne i organizacijsko-usklađivačke poslove. Predsjednik Sveopćeg narodnog kongresa ujedno je državni poglavav pukovnik M. Gaddafi. On je u odluci o ustavnim promjenama nazvan "revolucionarnim teoretičarem, zapovjednikom i učiteljem", pri čemu je ujedno državni poglavav i vrhovni zapovjednik vojske.

Iako je kao mediteranska zemlja Libija rano ušla u povijest, a njezine obale već odavno došle u doticaj s mediteranskim pomorstvom (Feničanima, Kartaganima, Grcima, Rimljanim), libijske obale dugo su ostale nevalORIZIRANE. Temeljna značajka libijskog zemljopisnog prostora je tranzitni smještaj. Presjek istok-zapad pokazuje da je Libija prijelazni zemljopisni prostor između arapskog istoka i arapskog zapada. Temeljne značajke tla, klimatski uvjeti i prometni potencijal ukazuju na dvostruku i proturiječnu funkciju tranzitnog položaja Libije.

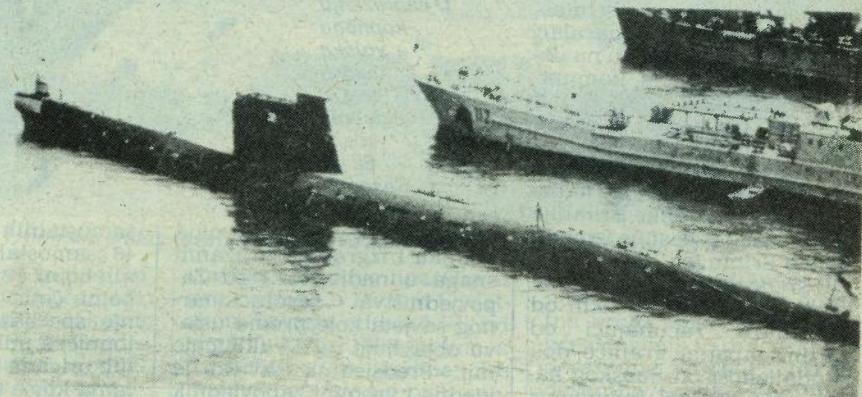
Ona, s jedne strane, dijeli dva pola arapskog svijeta prostranom pustinjom a, s

obale ima laguna nazvanih sebhet, razdvojenih od mora dinama. Zbog nešto vlažnije klime u obalnom pojusu jedino je tu bilo moguće organizirati u punom smislu agrarnu djelatnost, dok u prostranoj pustinjskoj unutrašnjosti postoje samo oaze.

Uz obalu je od ranije postalo skromno ribarstvo i lov na sružne – uz obalu Cirenaike, gdje se jedino susreće strma i kamenita obala, dok je pretežiti dio obala nizak, pjeskovit i slabo razveden, a sva važnija naselja vezana su na obalu.

U takvim su uvjetima sve do prije dvadesetak godina gospodarske mogućnosti Libije bile vrlo skromne, a njezino značenje na međunarodnom pomorskom tržištu minimalno. Međutim pronalazak bogatih nalazišta nafte u pustinjskoj unutrašnjosti i iznimno brz porast proizvodnje i izvoza nafte iz temelja su izmijenili gospodarsku situaciju zemlje, što je omogućilo nagli razvoj i temeljitu transformaciju gospodarske strukture.

Veliki prihodi od izvoza nafte, a izvozi se gotovo svekolika proizvodnja, omogućavaju velike investicije u razvoj zemlje. Osim izgradnje prometnica, industrije i energetskih postrojenja, škola, bolnica, velika i značajna sredstva ulazu se i u razvoj poljoprivrede i osvajanje novih obradivih površina. Zbog osiguranja potrebnih količina pitke vode u obalnom pojusu je iz-



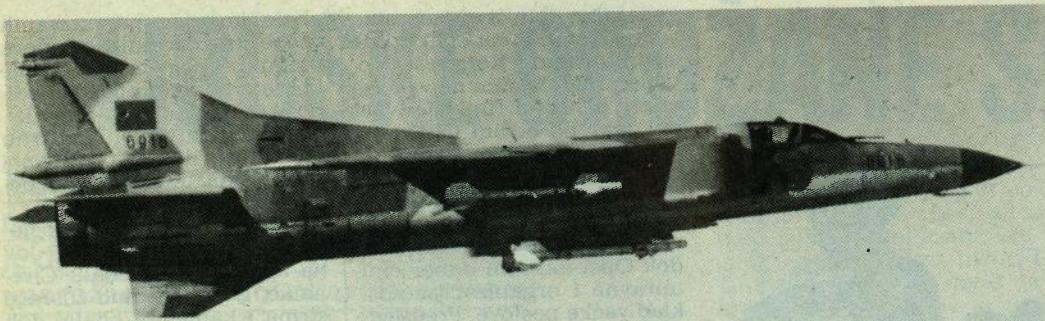
druge strane, uskim prolazom uz mediteransku obalu omogućava najjednostavnije prometno spajanje prostora sjeverne Afrike. Presjek sjever-jug otkriva da se ta zemlja nalazi na prijelazu između Afrike sjeverno od Sahare i Afrike južno od Sahare, s tim što su prometne veze kroz Saharu upravo na području državnog teritorija Libije vrlo žive.

Morska obala je nerazvedena s jednim većim zaljevom Sirta, a uz niske dijelove

gradeno i nekoliko velikih pogona za desalinizaciju morske vode, a veliki izvor energije je i prirodnih plinova izvozi.

Sve navedene značajke libijskog prostora, dovode i do važnosti svekolikog pomorskog položaja Libije, što se ogleda, osim ostalog i u brzom porastu lučkih i gradskih središta a i razvoj trgovачke mornarice.

Revolucionarna vlast postupno je ostvarila plan izgradnje trgovачke mornari-



*Lovac MiG-23 libijskih zračnih snaga*

ce, osobito tankerske flote, da bi se u prijevozu nafte smanjila ovisnost zemlje o stranom brodarstvu.

Prometna os antičkog i sadašnjeg sredozemlja pruža se usporedno s Libijom po brodovi koji su plovili Mediteranom nisu trebali pristajati u libijske luke. U današnje vrijeme situacija se donekle izmjenila, tako da su aktivirane transverzalne komunikacije zbog povećanja razmjene, u prvom redu zbog prijevoza nafte i plina u europske sredozemne zemlje.

Iz prijašnjih ratova koji su vodeni na tom prostoru, vidi se da Libija u Africi i Sredozemnom moru zauzima značajan geostrateški položaj za kojeg su pokazivali veliko zanimanje sve jake državne zajednice i vojni savezi koji su postojali tijekom povijesti na europskom jugu. Osim toga, Libija kao dio sjeverne i sjeveroistočne Afrike predstavlja u saobraćajnom i strateškom pogledu vrlo značajan bočni položaj u odnosu na uzdužnu sredozemnu komunikaciju Gibraltar-Suez. Iz tog razloga, Libija kao i ostale sjevernoafričke zemlje su u posljednjih 100 godina bile poprište kolonijalnog natjecanja između Velike Britanije i Francuske, a kasnije između Velike Britanije i Italije.

U sredozemnom moru Libija se nalazi oko 1500 km od Gibraltara, računajući od njezine zapadne granice, dok je udaljenost od Sueskog kanala oko 700 km, računajući od njezine istočne granice. Od značajne pozicije Malte, u sredozemnom moru udaljena je oko 400 km, dok najmanja udaljenost od europskog kopna, otoka Sicilije, iznosi oko 500 km, a od Krete, računajući od El Beide u Cirenaici, oko 300 km.

Uočljivo je da se sve ove udaljenosti, osim južne europske obale, nalaze u poljumu djejanja suvremenog zrakoplovstva, raketa, pa čak i pomorskih diverzanata, čime je na najvećem dijelu obuhvaćena najvažnija po-

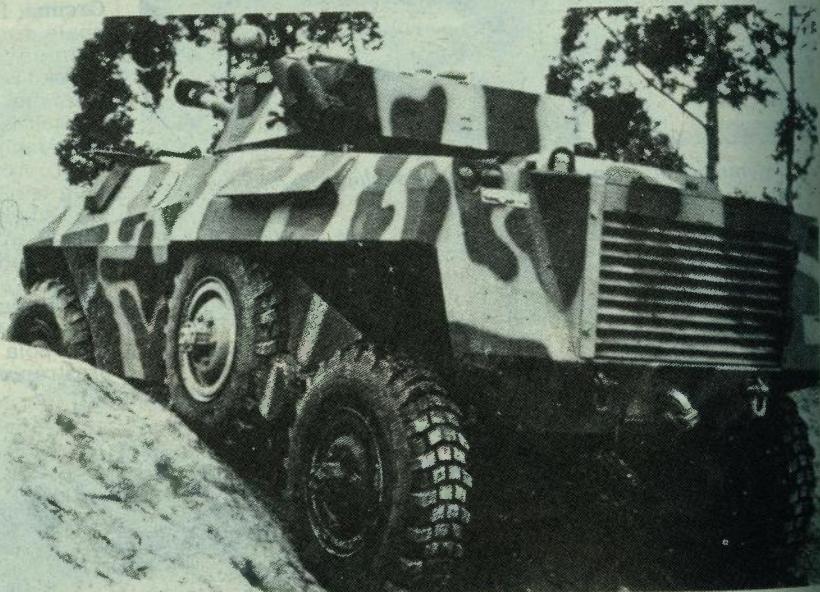
morska komunikacija u Sredozemlju.

S obzirom na položaj koji zauzima u području sjeverne Afrike i u području Sredozemlja Libija je razvila i primjerene oružane snage, s koncepcijom obrane s osloncem na vlastite snage. Oružane snage Libije sastoje se od tri vrste, kopnene vojske, ratnog zrakoplovstva i ratne

ne obvezne, s vojnim rokom koji traje od 24 do 48 mjeseci.

Kopnena vojska u svom sastavu ima 51.000 vojnika i podijeljena je u četiri vojne oblasti i raspoređena u ukupno 28 brigada (11 oklopnih brigada, 11 brigada mehaniziranog pješaštva, pet pješačkih brigada i jednu brigadu Narodne garde). U sastavu kopnene vojske nalazi se i 40

nja kopnene snage libijske vojske imaju 2150 temeljnih borbenih tankova. Svi tankovi su istočnog podrijetla (1500 T-54/55, 350 T-62 i 300 T-72). Nadalje, u svom sastavu ima 270 oklopnih vozila BRDM-2, 380 EE-9 Cascavel, 100 Fiata 6616, 200 Fiata 6614 i nešto AML-90. U svom sastavu imaju 1000 borbenih oklopnih transporteru BMP-1 i 850 oklopnih transporteru BTR-50/-60, 90 OT-62/-64, 40 M-113 i 100 EE-11 Urutu. Od vučnog topničkog oružja raspolaže s 360 M-46 130 mm, 60 M-101 105 mm, 245 D-30 122 mm, a od samovoznog topničkog naoružanja s 18 M-109 155 mm, 158 Palmaria 155 mm, 55 2S3 152 mm, Dana 152 mm SP. Od minobacača ima čitav niz kalibara (82 mm, 120 mm, 160 mm i 240 mm). Za protuoklopnu borbu libijska vojska raspolaže protuoklopnim raketnim sustavima istočnog i zapadnog podrijetla (Vigilant, Milan, AT-3



*U naoružanju kopnene vojske nalazi se 370 oklopnih vozila EE-9 Cascavel*

mornarice. Svekolika, vojna politika i izgradnja oružanih snaga u nadležnosti su Zapoveryđništva revolucionarnog savjeta koje prema ustavu objavljuje rat i zaključuje mir. Predsjednik savjeta je ujedno i vrhovni zapovjednik oružanih snaga i ministar obrane kome su potčinjeni svi zapovjednici vidova oružanih snaga. Oružane snage Libije imaju ukupno 77.000 vojnika i časnika. Osim aktivnog sastava Libija raspolaže i s 40.000 pripadnika paravojnih snaga organiziranih u okviru Narodne milicije. Osim navedenog, Libija raspolaže i s 950.000 vojnih obveznika koji se mogu uključiti u djelatnu obranu zemlje, od kojih je 560.000 pripravno za vojnu službu. Popuna oružanih snaga čini se na temelju voj-

samostalnih oklopnih bojni, 48 samostalnih mehaniziranih bojni, 12 zračnodesantnih bojni, četiri bojne za izvođenje specijalnih zadatača, dva topnička puka i sedam raketnih brigada naoružanih raketama klase »zemlja-zemlja« s 80 lansera Scud B i 40 lansera Frog-7. Snage protuzračne obrane opremljene su s dva sklopa protuzrakoplovog topništva. Protuzrakoplovnim topničkim naoružanjem obuhvaćeno je 600 oružja različitih kalibara, istočnog i zapadnog podrijetla (23 mm: ZU-23, ZSU-23-4 Sp; 30 mm: M-53/59 SP; L/70 i 92 57 mm S-60). U okviru protuzračne obrane nalaze se i tri brigade naoružane raketama »zemlja-zrak« (SA-6/-7/-9/-13) i 24 četverocijevna lansera raketa Crotale. Od ostalog naoruža-

Sagger, AT-4 Spigot, Spiral /na helikopteru Mi-24/).

Zrakoplovne snage imaju 18.000 vojnika. Raspoređene su u jednu borbenu eskadrilu s 15 Su-24 Fencer, 10 borbenih eskadrila s 89 MiG 23, 40 Su-20/22, 8 Mirage 5DD, 42 MiG-21, 24 Mirage F-1 AD/BD/ED i 54 MiG-25. Za potrebe izvidničkih zadatača zračne snage raspolažu s 5 MiG-25R i 6 Mirage 5DR. Za potrebe transporta u Ratnom zrakoplovstvu Libije nalaze se dvije eskadrile s 7 C-130H, 15 L-410, 18 G-222, 1 Boeing 707, 10 An-26 i 14 Il-76. Svekolike helikopterske snage raspoređene su u četiri eskadre s 4 Alouette III, 7 Mi-8, 12 CH-47C, 40 Mi-24/Mi-35, 2 A.109 i 42 Mi-4. Za izobrazbu se koriste sljedeći zrakoplovi: 15 MiG-23U, 6 Mirage F.1B, 84



*Assad El Togour, korveta klase Assad; četiri broda ovog tipa izgrađena su u Italiji potkraj sedamdesetih, a njihovo glavno naoružanje je protubrodski projektil Otomat*

Galeba, 10 Mirage 5D, 4 MiG-25, 12 CM-170 Magister, 50 L-39 Albatros. Glavne vojne baze smještene su u Bengaziju, al-Adamu, al-Awai, Tripoli, Lutiyya i Uqba bin Nafi.

U Ratnoj mornarici Libije nalazi se 7800 vojnika. Zbaci-vanjem monarhije s kraljem Idrizom 1969. godine i proglašenjem republike dolazi do izmjene namjene i zadaća libijske ratne mornarice. Do tada oslonac u stvaranju ratne mornarice, izgradnji brodova, nabavi naoružanja i odgovaraće infrastrukture Libija ima u britanskoj, odnosno američkoj ratnoj mornarici, koje su, osim ostalog bile i fizički nazočne nekim svojim bazama na teritoriju Libije. Značajno mjesto u sastavu libijskih pomorskih snaga imaju raketni čamci i topovnjače kojima se i zaokružuje njezina udarna snaga.

U svom sastavu ima dvije fregate Koni klase proizvedene u bivšem Sovjetskom Savezu i jednu Dat Assawari F 211 britanskog podrijetla, tipa Mark 7 koju je brodogradilište Vosper Thornycroft gradilo za strane narucitelje. Po generalnim brodogradevnim značajkama slična je iranskim brodovima tipa SAM, od kojih se razlikuje po naoružanju jer, osim ostalog, nije imala ugraden raketni protubrodski sustav talijanskog podrijetla Sea Killer. Nadalje Libija ima četiri raketne korvete tipa Assad (Assad Al Tadjer 412, Assad Al Tougour 413, Assad Al Khalil 414 i Assad Al Hudud 415), s prijašnjim imenom Wadi i predstavljaju brodove koji su naručeni po programu za 1974. godinu u talijanskoj vojnoj industriji u La Speziji, a u libijsku ratnu mornaricu pri-

mljene su u razdoblju 1978. do 1981. godine. Osim nave-denih, raspolaže i s tri raketne korvete Nanuška II (Ean Al Gazala klase) proizvedene u bivšem Sovjetskom Savezu. Te korvete građene su u bal-tičkim brodogradilištima u početku osamdesetih godina (osim Libije imaju ih ratne

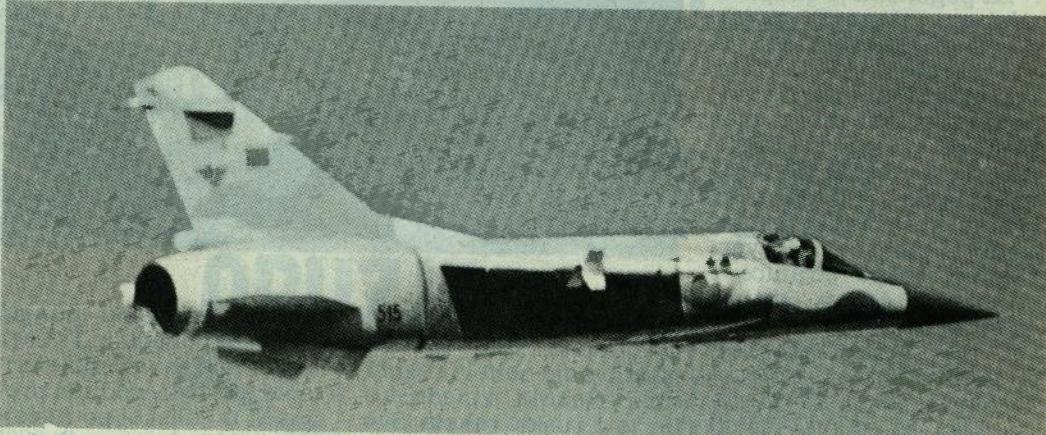
nje sačinjavaju po četiri protubrodske krilate rakete OTOMAT, koje predstavljaju plod zajedničkog rada talijanske tvrtke OTO Melara i francuske tvrtke Matra.

U njezinom sastavu nalazi se 12 raketnih čamaca tipa Al Katum 205 (drugi Al Owak 206, dvanaesti Al Sidd) pred-

koje ranije libijske snage nisu imale. Njihov ulazak u pomorske snage zabilježen je 1976. godine kad je u Tripoli stigla podmornica Al Badr 311. Od tada su u libijske vode sukcesivno stizale podmornice do 1983. godine kad je stigla šesta podmornica ovog tipa. Te podmornice pripadaju tipu Foxtrot, a izgrađene su u bivšem Sovjetskom Savezu. Osim navedenih podmornica, Libija raspolaže i sa šest podmornica Mala klasa.

Libijska ratna mornarica je od svog stvaranja veliku povrnost poklanjala minolovcima. U početku svog stvaranja imala je dva minolovca Brak i Zauri, britanskog podrijetla, izgrađena u Velikoj Britaniji 1963. godine i predstavljala su jezgru oko koje se kasnije stvarala libijska mornarica. Ti brodovi su kasnije povučeni iz uporabe tako da se sada u sastavu njezine flote nalazi osam minolovaca sovjetskog tipa Natya.

U ranijem sastavu Libija nije imala desantne brodove i čamce. Njezinim prvim desantnim brodom smatra se Ibn Ouf 132, koji je u francuskom brodogradilištu CNIM porinut u more 1976. godine i predan libijskoj mornarici



*Mirage F-1; libijsko zrakoplovstvo zamjeniti dio ovih zrakoplova sa Su-24*

mornarice Alžira i Indije). Od raketnih topovnjača i čamaca možemo izdvojiti tri raketne topovnjače tipa Susa. Građene su u britanskom brodogradilištu Vosper. To su bili prvi brodovi koji su u svoje naoružanje dobili raketne brod-brod francuskog tipa SS-12. Na svakom od brodova postavljeno je po osam raket SS-12. Te raketne nisu našle široku primjenu na brodovima i predstavljaju adaptirane protuoklopne raketne topovnjače tipa SAR-33 izgradeno je u istambulskom brodogradilištu po turskoj licenci, a u flotu su počele pristizati 1980. godine.

Devet raketnih topovnjača Sharara klase tipa Combatante II G koje je Francuska gradila u brodogradilištu CMN od 1977. do 1982. godine, imaju puni deplasman 311 t, a njihovo temeljno naoruža-

stavlju brodove tipa Osa II proizvedene u bivšem Sovjetskom Savezu, od kojih je prvi stigao u Libiju 1976. godine, a dvanaesti 1980. godine. Temeljno naoružanje ovih specijaliziranih raketnih brodova su okrugli lanseri za krilate raketne SS-N-2, koji su razmješteni po dva na boku, jedan iza drugog. Brodsko topništvo je zastupljeno s dva topa kalibra 30 mm, od kojih je jedan na pramacu a drugi na krmi.

Cetrtnaest raketnih topovnjača SAR-33 izgradeno je u istambulskom brodogradilištu po turskoj licenci, a u flotu su počele pristizati 1980. godine.

U sastavu podmorničkih snaga nalaze se podmornice

1977. godine. U libijskoj mornarici nalaze se dva desantna broda tipa Ibn Ouf 132 i predstavljaju francuski tip desantnog broda PS 700. Tri desantna broda tipa Ibn Al Hadrani 112 (Ibn Umaya 115, Ibn Al Farat 118) su brodovi tipa Polnocny C nabavljeni u bivšem Sovjetskom Savezu u razdoblju od 1977. do 1979. godine. Dvadeset desantnih brodova tipa Ras El Hilel pripadaju brodovima koji su nabavljeni u Turskoj 1979. godine.

Mornaričko zrakoplovstvo u svom sastavu ima 12 Mi-14 i 12 SA.321 Super Frelon (SAR/ASW). Glavne pomorske baze su Bengazi, Darna, Tobruk, Tripoli, Tarabulus, Daruah, Bordiyah i Akkhuma. ■

# NOVI POLJSKI TANK

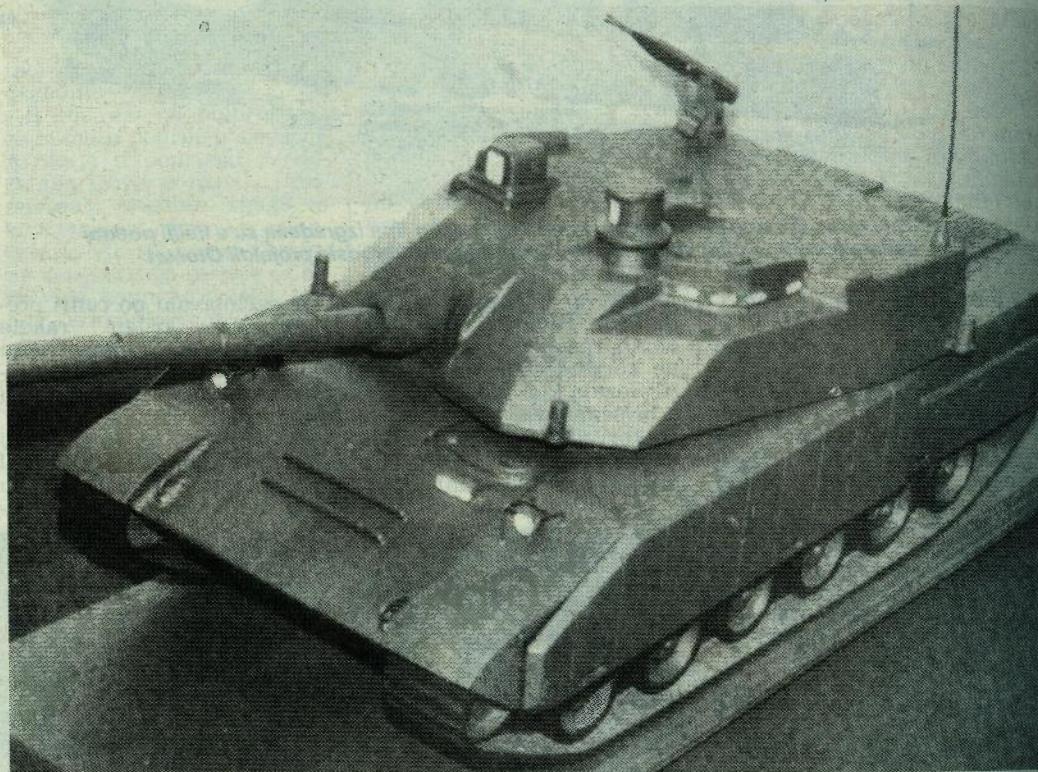
Pripremio Petar Sever

**P**rototip novog, domaće konstruiranog tanka Gorila mogao bi biti gotov do 1998. godine. Preliminarni razvojni posao traje već tri godine. Temeljna je namjera da se napravi suvremenim tank koristeći komponente i podsustave iz država članica NATO-a ali i uz maksimalno korištenje podsustava koji se proizvode u Poljskoj kad god je to moguće.

Za pogonsku je skupinu odabran višegorivi motor od tisuću kilovata koji je već isprobani u PZL Wola tvornici u Varšavi. Na novom poljskom tanku planira se uporaba kupole koja će po svom obliku i osobinama odgovarati onima korištenim na Zapadu. Kupola će imati vertikalne bočne stranice i zakošenu čeonu stranu kako bi se povećala zaštita od protutankovskih projektila. Oklop je neuobičajen i sastoji se tri sloja. Prva se razina sastoji od sloja vrlo čvrste keramike koja bi trebala štititi od APFSDS projektila. Zatim dolazi drugi sloj od eksplozivnog reaktivnog oklopa i na kraju sloj tvoriva koji apsorbira radarske zrake dajući tako ovom tanku obilježe radarske nevidljivosti.

Očekuje se da će prototip, kad bude dovršen biti opremljen s unaprijedjenom verzijom poljskog Drawa kompjutoriziranog sustava za upravljanje paljborom koji će se koristiti zajedno s izraelskim El-Op Thermal Elbow Sight (termovizija) sustavom.

Novi će tank zadržati 125 milimetarski top koji



se koristi i na tanku T-72. Ovaj top je osposobljen za ispaljivanje obitelji različitih projektila između kojih je i ruska raketa Svir 9M119 (NATO oznaka AT-11 Sniper) koja se laserski navodi na cilj a namijenjena je za protutankovsku borbu. Domet rakete je između četiri do pet tisuća metara. Raketa raspolaže s kumulativnom bojnom glavom koja probija 700 milimetara čeličnog homogenog oklopa na svim udaljenostima. Rusija je dopustila Poljskoj licencnu proizvodnju Svir 9M119 raketa zajedno s kumulativnom bojnom glavom što je sastavni dio poljske odluke da sama razvije svoj domaći protuoklopni vodeni sustav.

Neke komponente za novi tank, kao što je ovjes,

top i automatski punjač za njega potječe iz T-72M1 tanka koji se već duze vrijeme (od 1981. godine) proizvodi u Poljskoj po ruskoj licenci, i to kako za domaće potrebe tako i za izvoz. Tank se proizvodi u Labeđi Metal tvornici.

Tank Gorila trenutačno je zadnji od projekata modernizacije borbenih tankova rađenih u Poljskoj. Prvi je bio projekt Wilk namijenjen za modernizaciju lokalno gradenog T-72M1 tanka i uključivao je Drawa dan/noć pasivni topnički ciljnik, pasivni noćni periskop za vozača, novi sustav za održavanje veze, dva sloja reaktivnog oklopa, unaprijeden Dieselov motor, sustav za brzo gašenje požara unutar tanka i sustav za upozorenje na lasersko zrače-

nje koji je povezan s bacalicima dimnih kutija postavljenih na bočne strane kupole.

Još jedan poljski projekt za moderniziranje tankova bio je PT-91 Twordy koji je u sebi ujedinjavao sva unapredjenja iz programa Wilk uz dodatna poboljšanja, kao što su upotreba termovizije, poboljšan pod tanka i sjedište za vozača koje je dodatno osigurano od djelovanja protuoklopnih mina. Uz to predložena je i ugradnja Dieselova motora od tisuću kilovata. Nakon izvršenih probnih vožnji s jednim od prototipova poljska je vojska naručila deset PT-91 tankova, s time što je umjesto motora od tisuću kilovata uporabljen nešto slabiji od 850 kW. ■

# NASTAVLJEN RAZVOJ TANKOVSKOG TOPA OD 140 mm

**Š**vicarska vojska razvija vrlo snažni

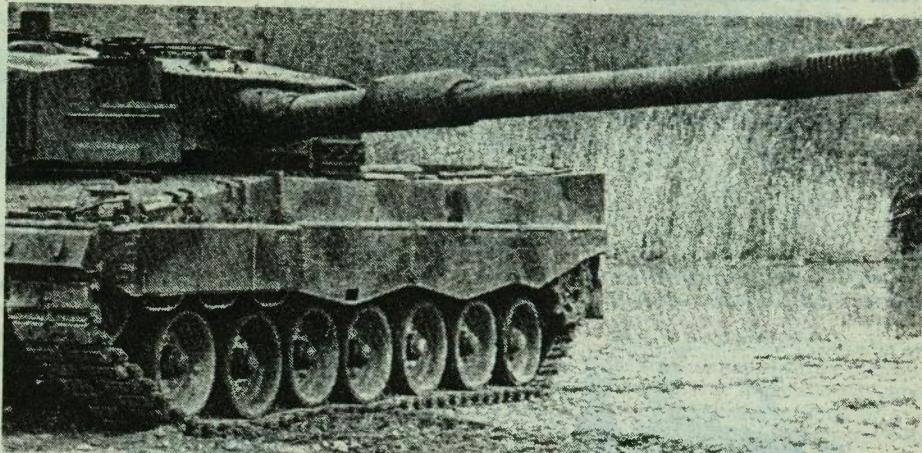
tankovski top od 140 milimetara namijenjen za instaliranje na Leopard 2 tank.

Ovaj top razvijen od strane Swiss Federal Armament Works Thun također je projektiran i kao oružje za uporabu u utvrdama.

Po tvrdnji jednog švicarskog dužnosnika ovaj top od 140 milimetara služi tek za razvojno ispitivanje, i još nije dostignuta razina pune operativnosti, pa nije sigurno da će se u dogledno vrijeme ta razina i doseći s obzirom na procijenjeni pad ratne prijetnje, te smanjivanje vojnog proračuna.

Glavni je zahtjev za novi topnički sustav bio što lakša integracija 140 milimetarskog topa u postojeće borbene tankove uz minimalne troškove, što je razumno ako se zna da samo švicarska vojska trenutačno ima 380 Leopard 2 tanka opremljena s topom od 120 milimetara.

Federal Ammunition Factories razvile su nova dvodjelna streljiva za ovaj top.



Ispitivanja unutar kojih su izvedena probna gadaњa pokazala su da novo streljivo od 140 milimetara može probiti tisuću milimetara čeličnog homogenog oklopa, što je bolji rezultat od 120 milimetarskih tankovskih topova koji se trenutačno koriste u zemljama NATO-a kao glavno

tankovsko oružje.

Tankovski top od 140 milimetara već je duže vrijeme subjekt istraživanja u Francuskoj, Njemačkoj, Velikoj Britaniji i Sjedinjenim Američkim Državama. Probna ispaljivanja već su duže vrijeme u tijeku. ■

## OMAN NARUČIO G6 – SAMOVOZNO TOPNIČKO ORUŽJE

**O**manska je vojska naručila 24 dalekometne samohotke G6 opremljene sa 155 milimetarskom haubicom proizvođača Denel iz Južnoafričke Republike. Ta je narudžba sastavni dio modernizacije omanske oružanih snaga.

Omansko je topništvo dosad imalo samo vučno oružje. Najveći domet imaju 24 ruska topa M-46 od 130 milimetara koji mogu isplatiti granatu na nešto više od 27 kilometara, što po današnjim standardima nije uvijek dostatno. Za usporbu G6 može isplatiti 155 milimetarski projektil na udaljenost od 39 kilometara, dok će nova verzija 155/52 kalibra moći isti projektil izbaciti na više od 40 kilometara.

Oman će biti druga država u regiji koja će dobiti G6 topnički sustav. Do sada je Abu Dhabi naručio 78 komada tog oružja.

Nove nabave za omanske oružane snage uključuju 18 Challenger tankova vrijednih 206 milijuna dolara. Uz njih naručeno je i devet Unipower (8x8) tan-



kovskih transportera i četiri Alvis Storker BVP-a namijenjenih za ulogu zapovjednog mjeseta.

Trenutačno se čini izbor za buduću

narudžbu od 117 borbenih vozila. U izboru su vozila Giat Industrie VAB (6x6), GKN Defence MOWAG (8x8), Piranha i Cadillac Gage Textron V-300 (6x6). ■

# IZBOR NOVOG BVP-a ZA NORVEŠKU

**N**orveška je vojska završila zadnju seriju ispitivanja u natječaju za svoj novi BVP, te se finalni rezultati očekuju u dogledno vrijeme.

U nujuži izbor ušli su švedski Hagglunds CV9030, španjolsko/austrijski ASCOD proizvođača SANTA BARBARA i Steyr-Daimler-Puch, i američki M2A2 Bradley od FMC Corp, Ground Systems Division. Sva su tri vozila posebno modificirana kako bi

zadovoljili specifičnim zahtjevima norveške vojske.

Tako su svi opremljeni s kućom za dva člana posade i 30 milimetarskim topom što je i bio temeljni norveški zahtjev. Od tega američki i švedski transporteri imaju ugradeni McDonnell Douglas Helicopter Chain Gun, dok austrijsko/španjolski transporter ima Mauserov top istog kalibra.

Iz konkurenkcije još su prije ispalili njemački Krauss-Ma-



Švedski CV9030

ffei Puma i britanski GKN Defence Warrior. Također je odbačena i privatna ponuda



Američki Bradley M2A2

njemačkog proizvođača Thyssen Henschel koji je ponudio svoj TH 495.

Norveška vojska planira nabavku od ukupno 104 novih BVP-a, od čega će već iduće godine nabaviti prva četiri, dok se zadnji očekuje tijekom 1997. godine. Na taj će se način postupno zamijeniti NM 135 oklopni transporteri koji su u osnovi američki transporteri M113A1 opremljeni s dvadeset milimetarskim topom i jednom strojnicom od 7,62 milimetara. ■



Španjolsko/austrijski ASCOD

## VIŠECIJEVNI DUEL ZA KUVAJTSKU NARUDŽBU

**R**usija je ponudila Kuvaјtu svoj BM 9A52 Smerch višecijevni raketni sustav kao direktnu konkureniju američkom MLRS (Multiple Launch Rocket System).

Smerch je ruski najučinkovitiji višecijevni raketni bacač kalibra 300 milimetara. Cijeli se sustav sastoji od dvanaest cijevi postavljenih na MAZ-543M 8x8 kamion velike terenske pokretljivosti. Sposoban je ispaliti svih dvanaest raket u 40 sekundi. Sa svojim maksimalnim dometom od 70 kilometara Smerch pruža učinkovitiji domet od svojeg američkog konkurenta (maksimalni domet MLRS-a je 32 kilometara). Ipak, ima i veći broj nedostataka. Kako je za sada poznato u ovom se ruskom VBR-u koristi samo jedna vrst rakete koja ima bojnu glavu sa 72 bombice koje se raspršavaju iznad područja cilja.

Istdobno MLRS ispaljuje Phase 1 raketu na 32 kilometra koja nosi 644 protuoklopni projektila, te Phase 2 raketu s 28 AT 2 protutankov-

ske rukete. Phase 2 se trenutno proizvodi za potrebe Njemačke i Velike Britanije.

Uz sve to MLRS ima dodatnu mogućnost uporabe ATAC-MS sustava (Army Tactical

Missile System) čiji je domet 100 kilometara i korišten je u Zaljevskom ratu.

Uz to postoji i ozbiljno pitanje logističke potpore sustavu koji će se nabaviti. Za sada Smerch koristi samo rusku

vojsku, dok se MLRS proizvodi usporedno i u Sjedinjenim Državama i u Europi, te ga koriste, uz Sjedinjene Države i Bahrain, Francuska, Njemačka, Italija, Japan, Nizozemska i Turska. ■



Ruski dalekometni višecijevni bacač raketa BM 9A52 Smerch



MLRS — standardni NATO-ev VBR

# RATNA VJEŠTINA STAROG RIMA (II. DIO)

**U uspjesima koje su rimske legije postizale u borbi, uz odličnu uvježbanost rimskih vojnika ključno mjesto je imala vojna organizacija legije, i rimske vojske u cijelini**

Piše Marijan Pavićić

**U** prošlom broju *Hrvatskog vojnika* u uvodnom prikazu posvećenom razvoju ratne vještine starog Rima na prvo mjesto smo stavili izbor i izobrazbu vojnika kojima su stari Rimljani posvećivali iznimno značenje, smatrajući ga temeljem na kojem je moguće graditi učinkovitu vojnu silu. No da bismo u cijelosti shvatili mehanizam oružane borbe toga doba od čega je i u cijelosti zavisila i pobjeda na bojnom polju, neizostavno se nameće prikaz još jednog iznimno značajnog segmenta koji će mehanizam oružane borbe učiniti sredstvom kojim se pobjeda postiže s lakoćom i uz minimum žrtava, pri čemu se postignuti uspjeh neizostavno mora oslanjati na iskušta ratne vještine a ne na slučajnu sreću.

Temelj učinkovitosti svake vojske, a stari Rimljani su to uočili vrlo rano, čini vojna organizacija koja se sastoji od ljudi i oružja i dijeli na tri temeljne vojne kategorije toga doba: konjaništvo, pješaštvo i mornaricu. Čineći sustav, svaka od navedenih kategorija imala je strogo definirano mjesto u okviru svekolikog borbenog potreka i postavljenom zadaćom koju uspješno mora provesti u ostvarenju temeljnog cilja — pobjede protivnika. Tako je i naziv bočnih, flankirajućih konjanika dolazio od defanzivnog položaja, koji oni zauzimaju na bokovima armije, čekajući njezinu krila. Osim flankirajućeg konjaništva rimske legiju je činilo i legionarsko konjaništvo koje čini sastavni dio legije, a po uzoru na njega stvoreno je i teško konjaništvo. Flota je također podijeljena na dva dijela: teško i lako brodovlje. Svaka od navedenih kategorija imala je i svoju strogu namjenu. Konjaništvo za borbu odgovara ravničarsko zemljiste, mornarici more, rijeke i jezera, a pješaštvo se bori u planinama, gradovima, na ravničarskom i manevarskom zemljistu. Značenje pješaštva s obzirom na svoju namjenu kao rod vojske postaje od iznimnog značenja za

obranu države jer se kao takvo moglo uporabiti u različitim situacijama i na različitim terenima. Značajno je napomenuti da se već u to doba kao jedan od stožera duha vojske u nju ugrađuje spoznaja, vojska jest neprekidna vjež-

ti, ili drugčije rečeno, jezikom vojnika, te razlike zasigurno ne predstavljaju način da se u ratu dode do brze vojne pobjede. U prilog tome ide i jedno od temeljnih pravila čije provođenje omogućuje uspješno vođenje rata — svim vojnicima moraju biti naviknuti da izvršavaju zapovijedi koje dolaze samo od jednog zapovjedništva.

Naravno jedan od načina, da se prebrode te različitosti proizašle od medusobnog prijašnjeg nepoznavanja, je da se postrojbe takvog tipa podvrgnu svakodnevnoj izobrazbi i vježbanju nakon čega njihova pomoć nije bez značenja.



Borba Rimljana i Kelta, detalj mramornog reljefa iz La Granhe kod Segovije (Španjolska)

ba i njezina stalna zadaća, primoravajući na taj način svakog njezinog pripadnika da nikada ne zaboravi čemu su on i vojska namijenjeni.

Što se tiče samih pješačkih postrojbi ustrojene su dvije vrste pješaštva: pomoćne trupe i rimske legije. Ljudstvo za pomoćne postrojbe davali su saveznički narodi dok s druge strane legija kao postrojba čini udarnu snagu bojnog mehanizma rimske imperije.

Ljudstvo u sastavu pomoćnih postrojbi okupljalo se u slučaju rata i dolazio je iz različitih zemalja tadašnjeg rimskog imperija i iz različitih postrojbi bez ikakve smislenje veze koja bi ih spajala u jednu celinu (stoga između takvih postrojbi značajno se razlikuje, ne postoji prijateljstvo a ni međusobne simpatije s tim da se i običaji i način ratovanja značajno razlikuju). Ti nedostaci se ni u kojem slučaju ne smiju zanemari-

ti, U konkretnom slučaju, na bojnom polju taj tip postrojbi dobiva ulogu lakih postrojbi, sa zadaćom da služe kao potpora legiji u prvom bojnom redu, pri čemu se izbjegavalo da se od njih ustrojava glavna pričuva.

Ipalj temeljna snaga starog Rima bila je sadržana u njegovim legijama. Snaga i učinkovitost legije ogledavala se u tome što je u svojim kohortama imala sve elemente značajne za uspješno vođenje borbe. U njima je linijsko pješaštvo bilo zastupljeno principima, hastatima i trijarima; lako pješaštvo darderima, pračašima i strijelcima dok se konjaništvo legije vođeno po njezinim spiskovima specijalno pridavalo pješaštvu. Rimска legija ujedinjena jednim istim duhom, izvršavala je složno sve ratne zadaće (utvrđivanje logora, zauzimanje borbenog rasporeda, manevriranje). Savršena u svakom pogledu, ona je

bila sposobna boriti se samostalno, ne očekujući pomoć sa strane pri čemu je pobjedivala brojčano jačeg neprijatelja.

Poslije četiri i više mjeseci svakodnevnih i dugotrajnih vježbanja, po odobrenju i pod moćnom zaštitom vladara, pristupa se ustrojavanju legije od brižljivo izabranih mladih novaka, koji su najpogodniji u fizičkom i moralnom pogledu. Kako im se tetoviranjem utisne znak na kožu, vojnik se upisuje u spiskove i polaze prisuđu koja vojnika obvezuje da točno izvršava sve imperatorove zapovijedi, da nikada ne iznevjeri svoju zastavu i da umre za slavu Rima.

Tako prisegnuti vojnik ulazi u sastav jedne od deset kohorti, od kojih je prva najbrojnija i sastavljena je od najboljih vojnika podrijetlom iz bogatih i uzornih obitelji, solidnog znanja i lijepo vanjštine. U njoj se čuvao orao, zastava koja je stalno usvojena u rimskoj vojsci i koja je zajednička za cijelu legiju. Prva cohorta sastojala se od 1105 pješaka i 132 oklopnika na konju i nazivala ga cohortom od tisuću ljudi. Za vrijeme hodnje nalazi se na čelu legije, a u borbi joj je mjesto na desnom krilu u prvoj crti. Druga cohorta ima 555 pješaka i 66 vojnika, a nazivala se cohortom od 500 ljudi. Treća cohorta ima također 555 pješaka i 66 konjanika i mjesto joj je u sredini borbenog rasporeda i sastavljena je od najsnažnijih vojnika legije. Četvrta i peta cohorta također imaju po 555 pješaka i 66 konjanika, pri čemu je mjesto pete cohorte na lijevom krilu borbenog rasporeda i odgovara mjestu prve cohorte na desnom krilu i nužno je da u cijelosti bude sastavljena od iskusnih vojnika. Tih prvih pet cohorti postrojavalo se u prvu crtu borbenog rasporeda legije.

Sesta cohorta ima 555 pješaka i 66 konjanika, izabranih od omladinske elite i njezino je mjesto u drugoj crti iza orla i slika. Sedma i osma cohorta imaju isti broj ljudi, s tim što su u osmoj cohorti ljudi s osvijedočenom hrabrošću. Deveta i deseta cohorta imaju isto brojno stanje, a kako se deseta cohorta nalazila u borbenom rasporedu na krajnjem lijevom krilu u drugoj crti, to su za nju bili potrebni bolji vojnici. Deset navedenih cohorti činilo je legiju koja se sastojala od 6100 pješaka i 762 konjanika, s tim da se nastojalo da njezino brojno stanje nije nikada manje, a nekada je i povećavano

novim kohortama od po tisuću ljudi.

Ovako izložena organizacijska struktura rimske legije zahtijevala je i sastav kadrova postavljenih prema hijerarhiji s određenim vojničkim zvanjima. Glavnog tribuna birao je imperator i on se postavljao specijalnim dekretom. Pomoćnik tribuna unapredivan je na taj položaj prema svojim zaslugama i službovanju. Ordinarijusi su oni koji se u borbi nalaze na čelu prvih redova. Augustovci su dobili svoje ime po Augustu koji ih je izjednačio s ordinarijusima. Flavijance je stvorio Vespačjan, koji im je u legijama odredio ulogu sličnu onoj koju imaju Augustovi. Akylliferi nose orla, a imaginarijusi imperatore slike. Opisoni, nazvani po riječi optio, tj. izabrani, su pomoćnici časnika koje u slučaju bolesti zastupaju u njihovim funkcijama. Sinjiferi, rimski časnik ili vojnik, kasnije drakonarijusi, nose zastavu ili označku postrojbe. Tesararijusi su bili rimski vojnici kojima tribun daje znake raspoznavanja ispisane na teseri; zapovijedi zapovednika za pokret ili bilo koji drugi rad. Instruktori, koji pri hodnji idu ispred nosilaca vojnih označaka, imaju zadaću da na terenu izvode praktičnu nastavu koja predstavlja život jedne vojske.

Zemljomjeri se upućuju naprijed ispred legije kako bi izvršili izbor mesta za izgradnju vojnog logora. Pisari vode svekoliko računovodstvo u legiji. Trubači sa svojim odgovarajućim instrumentima daju signale za borbu. Izvodači izobrazbe, s dvostrukom i običnom plaćom imaju jedni po dva a drugi po jedan dnevni obrok. Hrabri vojnici, koji primaju dvostruku plaću ili jednu i po plaću, kao nagradu za svoju hrabrost, nose ukrase od masivnog zlata i imaju pravo na razmjeru povisiti u primanju dnevnog obroka. Kandidati s duplom i običnom plaćom završavaju seriju privilegiranih zvanja dok se svi ostali vojnici koriste za radove i izvrše-

400 ljudi. Nalazeći se takoreći na čelu cijele legije, uživao je znatne beneficije vezane za taj položaj.

Poslije njega, prvi hastat zapovijedao je s dvije centurije u drugoj crti — ukupno 200 ljudi. Prvi iz prve kohorte zapovijedao je jednom i po centuriom — ukupno 150 ljudi. Prvi trijar zapovijedao je sam sa 100 ljudi. Dakle, deset centurija iz prve kohorte imale su za časneke pet ordinarijusa. Njihove su funkcije bile unosne i ugledne da su se ljudi iz cijele legije natjecali u obavljanju dužnosti i u odanosti kako bi ih dobili. Osim njih postojali su i centurioni koji

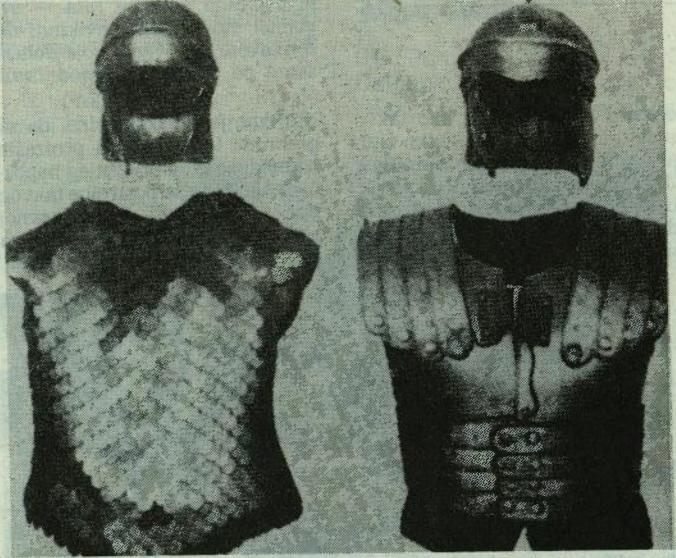
ovlaštenja. Tribuni, centurioni i vojnici bili su mu u cijelosti potčinjeni. Izdavao je zapovijedi za pokret i znake raspoznavanja za stražu. Oružje, konji, odjeća, obuća i hrana bili su pod njegovim nadzorom. Brinuo se o stezi i regulirao je svakodnevno vježbanje i za pješaštvo i konjanistištu u legiji. Za njega se govorilo da je strogi čuvac legije, koja je u cijelosti bila povjerena njegovoj budnosti pri čemu je on neprekinito nastojao da u njoj razvije do najvećeg stupnja duh odanosti i marljivosti, znajući da slava prefekta legije zavisi od vrijednosti njegovih potčinjenih.

Izrađuju nova oružja, kola za borbu i transport ljudstva i ratnog tvoriva. Ukratko, vodilo se računa da u logoru ima svega što bi moglo poslužiti potrebama jedne armije. Dio radnika činio je i jednu opkoparsku postrojbu koja je kroz prokopane bedemske temelje kopala podzemne galerije, pomoći kojih se iznenada pojavljivala u unutrašnjosti opkoljenih gradova.

Kako smo već rekli legija se sastojala iz deset kohorti od kojih je prva nazvana kohorta od 1000 ljudi i bila je popunjavana samo hrabrim ljudstvom iz bogatih i uzornih obitelji, solidnog znanja i lijepe vanjštine. Za zapovednika je imala tribuna koji se odlikovalo svojim vojničkim znanjem, fizičkom snagom i besprijeckornim načinom života. Zapovjedanje ostatim kohortama povjeravano je prema volji monarha tribunima ili zamjenicima tribuna. Za cijelog vremena postojanja legije veliko značenje pridavano je vojničkim vježbanjima. Značajno je da se tribuni i zamjenici tribuna nisu ograničavali samo na svakodnevnu izobrazbu vojnika koji su im bili povjeravani, već su i sami vježbali u rukovanju oružjem, u čemu su bili iznimno vješti te su na taj način svojim primjerom davali podstrek za natjecanje ostatih. Vidjeti vojnika čistog odijela i oružja, discipliniranog i dobro izvežbanog bila je tribunova zasluga i činila je čast njegovom zalažanjima.

Da bi se izbjegla konfuzija i nedred do koje dolazi pri borbenom sudaru u rimskoj legiji poduzeće su odgovarajuće organizacijske i označavajuće djelatnosti. Glavna zastava cijele legije je orao kojeg nosi akvalifer. Osim toga, svaka kohorta ima svoju posebnu zastavu povjerenu drakonarijusu. No, da bi se u cijelosti izbjegli konfuzije i nered, do kojih dolazi u borbi, kohorte su podijeljene na centurije i svaka od njih je dobila specijalnu oznaku. Natpis na ovoj oznaci pokazavao je vojnicima kojoj kohorti i centuriji oznaka pripada pri čemu je sprečavano da se pojedinci izgube od svojih suboraca čak i u najžešćem jeku borbe. Osim toga, centurioni su na vrhu kacige nosili oznake po kojim su ih vojnici njihove centurije raspoznavali. Time je izbjegnuta svaka mogućnost zabune, jer je svaka centurija od stoljudi imala kao znak raspoznavanja, osim oznake centurije još i vidljivu oznaku centuriona. Isto tako i centurije su bile podijeljene na desetine koje su se nazivale manipule. Tako se na čelu svake desetine, čije je ljudstvo u pravilu smješteno pod jedan šator, kao zapovednik nalazio desetnik.

Kao što smo već rekli desetnik je dobita naziv manipula, po običaju da se vojnici jedne manipule bore jedan za drugog, tako reći



Rimski oklopi i kacige

su zapovijedali centurijama, a i desetnici koji su pod svojim zapovjedništvom imali deset ljudi. Druga kohorta imala je pet centuriona, a tako je bilo i u svim ostatim zaključno s desetom.

U početnom razdoblju namjesnici koji su imperatora zastupali u armijama dolazili su iz redova nekadašnjih konzula. Njima su u ratu i u miru bile potčinjene sve legije i pomoćne postrojbe. U kasnijem razdoblju zamjenjuju se

Iako niži po činu, prefekt logora je isto tako izvršavao važnu službu. Njegova dužnost bila je da postavi logor, da nadzire palisade i rovove, da označi mjesto za podizanje šatora, brvnara i komore. Brinuo se o bolesnicima i lijećnicima i vodio je računa o svim rashodima. Pod njegovim direktnim nadzorom bili su kola, tegleća stoka, alat za sjeću drveta, za kopanje rovova, za izradbu palisada na bedemima i za kopanje bunara. Osim navedenog pod njegovim nadzorom bili su opskrba drvima i slamom, ovnovi za probijanje vrata na utvrđenima, onagri, baliste i drugi ratni strojevi pri čemu je vodio računa da sve to bude kompletno i pripravno za uporabu. Za prefekta logora u pravilu je postavljen časnik koji je dugom službom u vojski postigao najveći stupanj vještine te iz tog razloga mogao odlično naučiti i druge onome što je i sam praktički izvodio s velikim uspjehom.

Osim nadležnosti prefekta logora u legiji je postojala i nadležnost prefekta radnika. Kako bi legija u cijelosti bila samostalna pri izvođenju svojih bojnih pohoda ona je raspolagala nizom radnika koji su bili vješti u podizanju građevina, ratnih strojeva, jednom riječju svega što je olakšavalo napadaj na neprijateljske gradove i obranu svojih. Popravljaju stara i



Dijelovi opreme rimskog vojnika: metalni štitnici za ruke i noge

nje svih vrsta poslova.

U rimskoj legiji u to vrijeme sačuvano se stari običaj da se u čin centuriona primi pilarisa promakne prvi princip iz legije. Osim zapovjedanja orlom, on je pod svojim zapovjedništvom imao četiri centurije iz prve crte, ukupno

osobama od ugleda koje pod svoje zapovjedništvo dobivaju dvije legije i neograničeni broj pomoćnih postrojbi. Prefekt legije bio je specijalni časnik te postrojbe. Nosiо je titulu komesa prve klase, zamjenjivao je namjesnika i u njegovom izbivanju imao je najšira

(nastaviti će se)

# BMP-1 - BORBENO VOZILO PJEŠAŠTVA

Piše Robert Barić

U primjeni novog koncepta mehaniziranog ratovanja uočen je ozbiljni problem – napredovanje tankova nisu mogle pratiti pješačke postrojbe jer se nije u dovoljnoj količini raspolagalo transportnim vozilima. Tako se već tijekom II. svjetskog rata pojavljuju prvi oklopni transporteri – polugusjeničari koji su imali niz nedostataka. Stoga u razdoblju poslije II. svjetskog rata konstruktori nastoje otkloniti uočene nedostatke, i konstruirati vozilo koje će pored transportnih zadatača biti u stanju i bojno djelovati

**I**ako su se prvi tankovi pojavili već tijekom I. svjetskog rata, tek je njihova uporaba u II. svjetskom ratu promijenila dotadašnje statičko značenje kopnenog ratovanja, što je bilo jasno vidljivo tijekom njemačkog Blitzkriega. Međutim, u primjeni novog koncepta mehaniziranog ratovanja odmah je uočen ozbiljni problem – napredovanje tankova nisu mogle pratiti pješačke postrojbe jer jednostavno u početku nisu imale transportnih vozila u dovoljnim količinama (čak su i njemačke Panzer divizije pri napadaju na Fran-

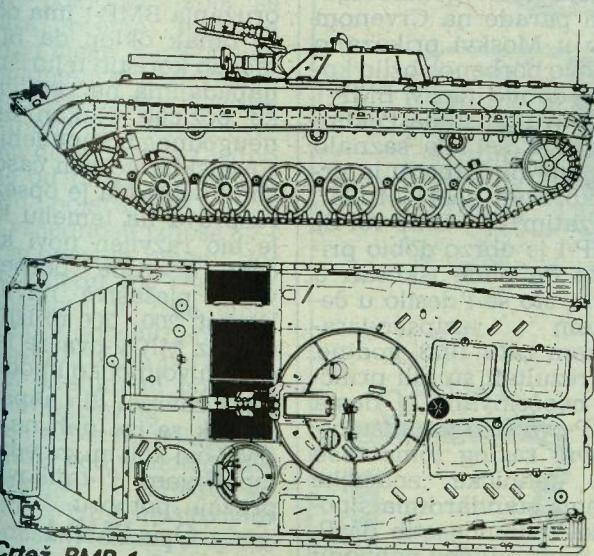
cusku za prijevoz ljudstva i opreme morale koristiti konjsku vuču!). Stoga se tijekom rata pojavljuju prvi oklopni transporteri – polugusjeničari (njemački Sd.Kfz 250, Sd.Kfz 251, američki M3). Međutim, ovi prvi transporteri nisu bili najbolje rješenje: polugusjeničari su bili vrlo skupi, većina nije imala okloppljeni pokrov te su vojnici prevoženi na njima bili nezaštićeni od učinka streljačke paljbe i krhotina, nisu imali ni dovoljnu pokretljivost (to je bilo posebice uočljivo na američkom M3, koji često na ravnom zemljištu nije mogao pratiti tankove). Stoga je prva poslijeratna



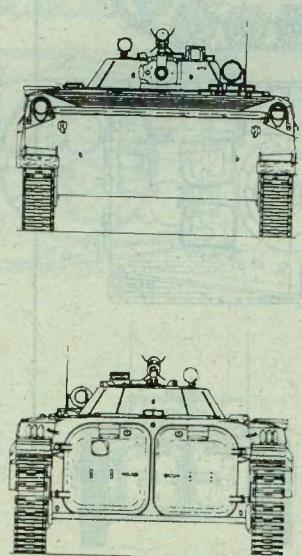
**BMP-1 u napadaju: na temelju činjenice da pješaštvo prati BMP-1, može se zaključiti da je ova fotografija snimljena prije promjene taktike uporabe BMP-1 na temelju iskustava iz četvrtog arapsko-izraelskog rata**

generacija oklopnih transporteru koja se pojavila potkraj četrdesetih i u početku pedesetih (poput američkog M44 i M75, sovjetskog OT-50) nastala na temelju lakih i srednjih tankova, te je za pokretanje koristila isključivo gušnjice (iznimka je bio sovjetski BTR-152 koji je koristio kotače). Ovi transporteri koristili su se sa

mo za prijevoz vojnika do bojišta, ali ne i za sudjelovanje u borbi (glavni razlog tome bilo je nedovoljno naoružanje). Da bi nadvladali to ograničenje, kao zamjenu za transporter OT-50 u bivšem SSSR-u su otpočeli 1959. godine u sklopu programa nazvanog Projekt 765 Korshun s projektiranjem prvog mehaniziranog borbenog vozila pješaštva (MICV). Prvobitno je bilo predviđeno da novo vozilo bude naoružano s topom kal. 23 mm, ali kako se smatralo da će to biti nedovoljno u borbi protiv budućih MICV-ova, odlučeno je da se ugradi top većeg kalibra. Prema tadašnjoj sovjetskoj konцепциji novi MICV trebao se koristiti u napadaju na neprijateljske položaje zajedno s tankovima, a vojnici prevoženi u njemu koristili bi svoje osobno naoružanje pucajući kroz puškarnice u trupu. Ova takтика bila je u potpunom skladu sa sovjetskom ofenzivnom doktrinom uporabe oklopno-mehaniziranih postrojbi. Godine



Crtanje BMP-1





BMP-1 podržavaju pješaštvo u napadaju



Na fotografiji se jasno vidi lanser s protutankovskom raketom Maljutka (AT-3 Sagger) iznad 73 mm topa



Zapovjedna inačica BMP-1K



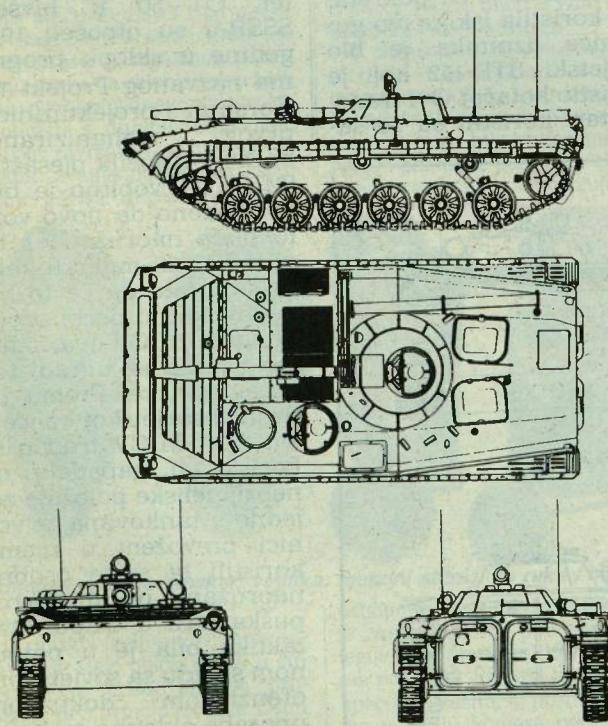
BMP-1KSh

1965. nakon prethodno izvedenih provjera otpočinje proizvodnja prve predserije, a iduće godine pojavljuju se određene modifikacije na novom MICV-u. Napokon u studenom 1967. godine tijekom kom parade na Crvenom trgu u Moskvi prikazano je novo borbeno vozilo koje je dobilo naziv BMP-1 (Boevaya Mashina Pekhot-a-1; dok se nije saznao ovo ime na Zapadu je prvo korišten naziv M-1967, a zatim i BMP-76PB). BMP-1 je ubrzo dobio prigodu da bude iskušan u borbi, što se i desilo u četvrtom arapsko-izraelskom ratu 1973. godine. No rezultati su bili prilično neočekivani – dosta BMP-ova bilo je uništeno. Glavni razlog tome nisu bile tehničke značajke (prema standardima s početka sedamdesetih BMP-1 je imao odličnu paljbenu moć /za svoju klasu/,

izvrsnu pokretljivost na terenu izvan cesta i zadovoljavajuća amfibijska svojstva), već sovjetska taktika uporabe primijenjena od strane Egipćana: pokazalo se da bez obzira na količinu nošenog naoružanja BMP-1 ima odviše tanak oklop da bi se mogao koristiti u jurišnim napadajima na protivničke pozicije. Nakon ovog neugodnog iznenadenja u sovjetskim vojnim časopisima uslijedila je opsežna rasprava na temelju koje je bio razvijen novi koncept uporabe borbenih vozila pješaštva: na udaljenosti 200–300 m ispred cilja iz MICV-ova se iskrcaju vojnici koji poduzimaju završni dio napada, dok se iza njih nalaze BMP-ovi koji im, zajedno s topništvom i tankovima pružaju potporu.

#### Opis BMP-1

Trup BMP-1 izrađen je



Crtanje BMP-1KSh

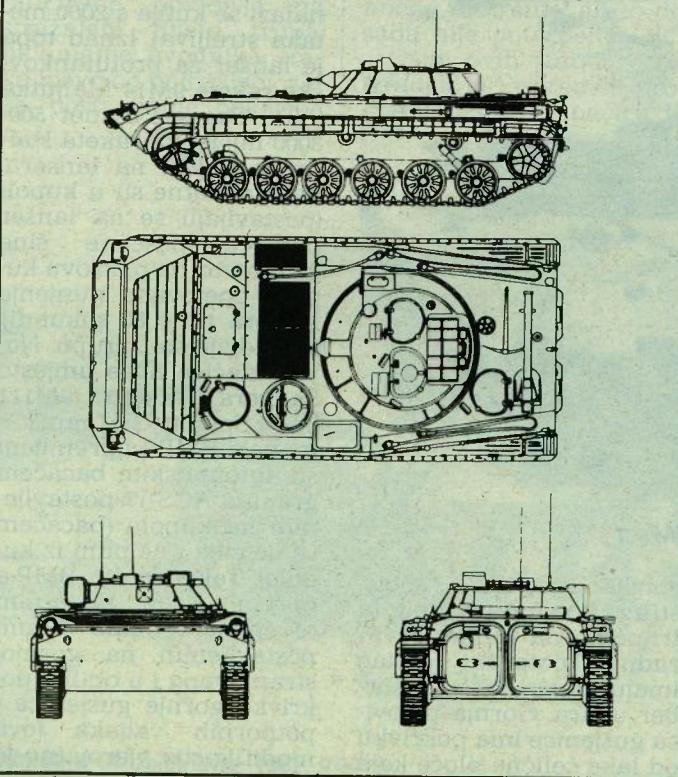
od zavarenog čelika i pruža zaštitu od streljačkog naoružanja i fragmenata rasprsnutih granata (prema američkim izvorima postignuta je potpuna zaštita od probognog puščanog streljiva na prednjem dijelu vozila). Zaklošena prednja oklopna ploča opremljena je rebrima, i na njezinom prednjem lijevom dijelu nalazi se IC svjetlo za vožnju, a na desnom bijelo svjetlo. Vozač je smješten u prednjem lijevom dijelu trupa i do njega je postavljen jednodijelni poklopac koji se otvara nadesno. Ispred njega smještena su tri motrička periskopa, od kojih se središnji (TNPO-170) može zamijeniti vertikalno produžnim periskopom TNPO-350B čime je omogućen pogled vozača prema naprijed kad je pri amfibijskim operacijama podignuta valobranska ploča. Zapovjednik vozila (koji također zapovijeda pješačkom skupinom, kad je iskrčana) sjedi iza vozača i upravlja malom obrtnom kupolom (koja se okreće za 360°); na prednjem dijelu kupole postavljena su tri periskopa (središnji se može zamijeniti binokularnim cilnjikom TKH-3 ili cilnjikom s promjenljivim povećanjem). Na maloj kupoli je postavljen i IC reflektor kojim također upravlja zapovjednik. Ciljatelj je smješten u velikoj kupoli s naoružanjem; na kupoli se nalazi jednodijelni poklopac koji se otvara prema naprijed (ispred njega je postavljen dvonamjenski periskopski ciljnik APN 22M1, koji po danu ima mogućnost uvećanja do šest puta i vidno polje od 15°/u posebnom modu pojačavanja slike ove vrijednosti iznose 6,7 i 6%, a noću je njegov do-met između 400 i 900 m). Udaljenost do cilja ciljatelj može odrediti pomoći-ju mernih crta na periskopskom ciljniku ili pomoći-ju stadiometrijskog daljinomjera. Na raspolažanju su mu i četiri motrička periskopa i IC reflektor ili bijelo svjetlo postavljeni na desnoj strani kupole. Prostor za smještaj vojni-



Izvidnička inačica BRM-1K

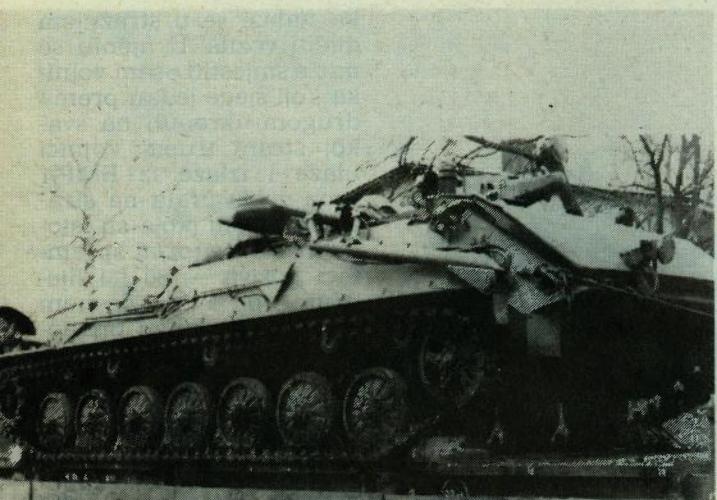


PRP-3 inačica namijenjena za korekturu topničke paljbe

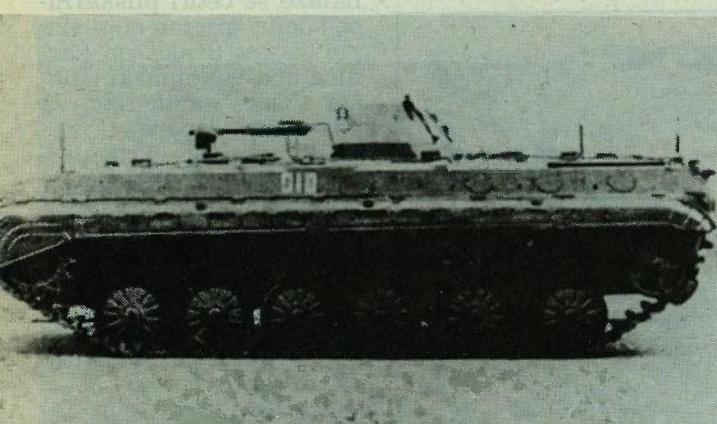


ka nalazi se u stražnjem dijelu vozila. U njemu se može smjestiti osam vojnika koji sjede jedan prema drugom okrenuti na svaku stranu trupa. Vojnici ulaze i izlaze iz BMP-1 kroz dvoja vrata na stražnjem dijelu (koja su istodobno i integralni spremnici goriva - 60 l i lijevom, 70 l u desnom spremniku). Iznad prostora za smještaj vojnika na pokrovu se nalaze četiri poklopca (po dva na svaku stranu) sa šarkama postavljenim na središnjem dijelu pokrova, koji se mogu zabraviti u otvorenom položaju. Na svakom boku nalaze se četiri puškarnice i četiri grijana ciljnička periskopa. Svaka puškarnica ima vakuumski ispušni sustav namijenjen za odvodjenje isparjenja nastalih pri paljbi. Prve prema naprijed usmjerene puškarnice (po jedna sa svake strane) obično se koriste za brzometku PKM kal. 7,62 mm (za svaki PKM osigurano je 950 metaka), dok se preostale bočne puškarnice koriste za jurišne puške AKMS (svaka sa 120 metaka). Također nosi se i pet projektila za protutankovski ručni bacač RPG-7, a jedan BMP-1 u svakom vodu nosi i lanser za protuzrakoplovne rakete SA-7 Grail (pri lansiranju otvara se jedan od četiri stražnja pokrovna poklopca kroz koji se uspravlja vojnik s lanserom za SA-7).

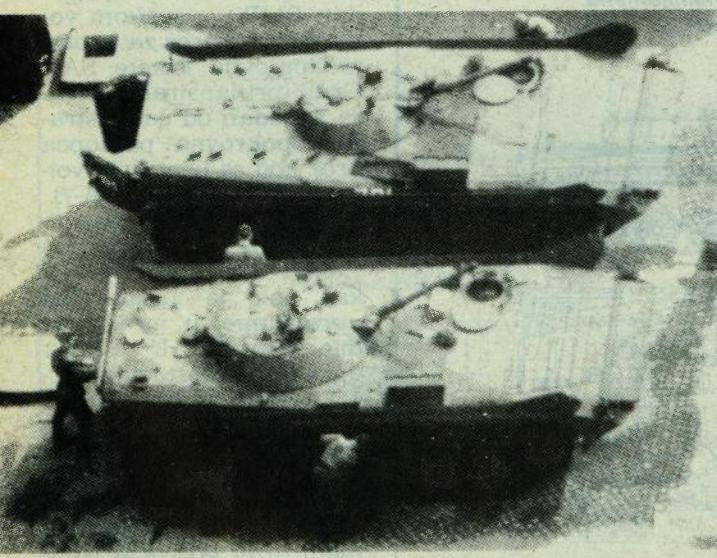
Motor i sustav transmisijske nalaze se desno od pozicije vozača i zapovjednika, dok je uredaj za upravljanje u prednjem dijelu trupa. U BMP-1 ugrađen je šestocilindrični vodom hlađeni Diesellov motor UTD-20 snage 300 KS pri 2000 rpm. Transmisija je manuelna s pet brzina naprijed i jednom unazad. Ubrizgavanjem dizel goriva u ispušnu cijev može se stvoriti dimna zavjesa. Ugradeni pneumatski sustav osigurava zrak za startanje motora, kompresirani zrak i tekućinu za čišćenje periskopa vozača i zapovjednika, pokretanje nadzornog polužja za nadzor ventilskog branika, cijevi



Opkoparska IRM inačica



Češka OT-90 inačica



Usporedba BMP-1 (gore) s BRM-1

uvodnika zraka i ventila za uklanjanje prašine, te za oslobođanje spojke. BMP-1 koristi ovjes s torzijskom polugom (na svakom boku nalazi se šest gumom obloženih potpornih kotača, sprijeda po-

stavljen pogonski kotač, straga kotač za vođenje, te tri potporna valjka). Prvi i zadnji potporni kotač imaju hidraulički apsorber udara. Gornja polovina gusjenice ima pokrivku od lake čelične ploče koja

se uobičajeno uklanja pri kretanju po snijegu. BMP-1 također ima ambifijske sposobnosti – u vodi ga pokreću gusjenice brzinom 6–8 km/h; pri tome se mora podići valobranska ploča postavljena na prednjem dijelu vozila.

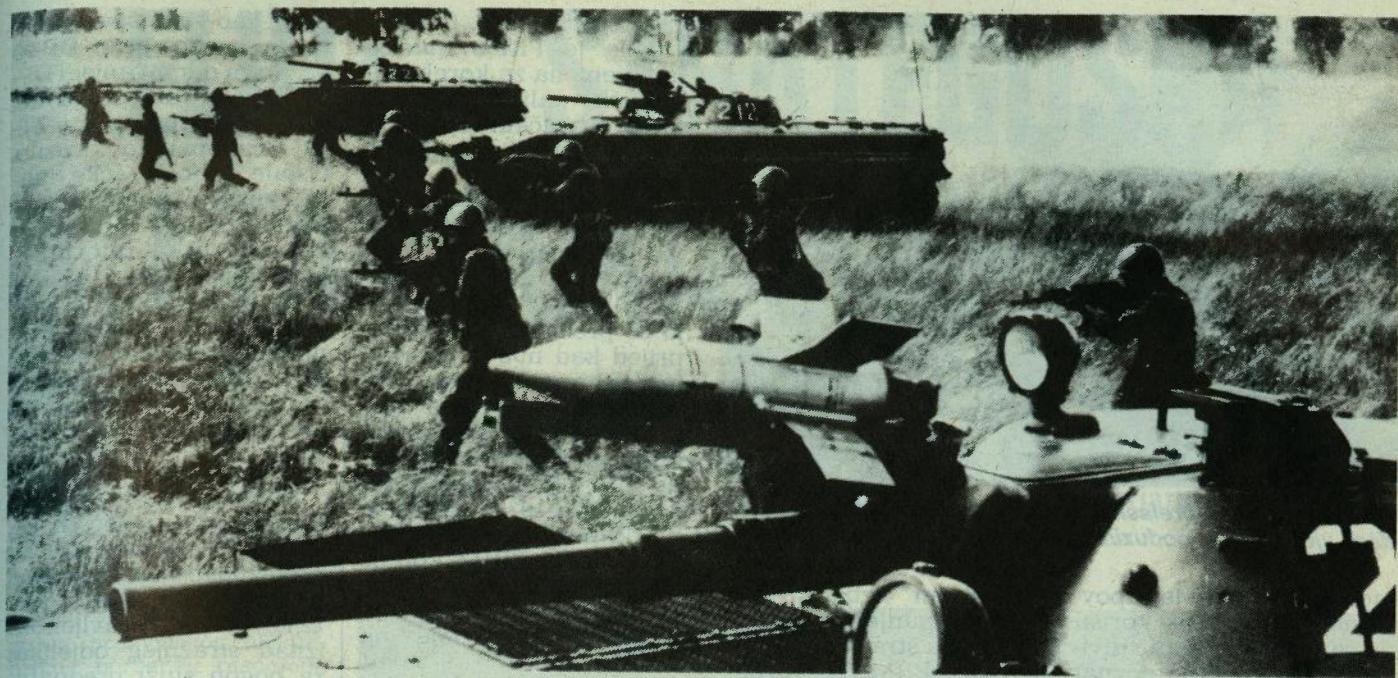
Glavno naoružanje sastoji se od topa s glatkim cijevi 2A28 kal. 73 mm kratkog trzaja opremljenog automatskim punjačem (u spremniku streljiva nalazi se 40 metaka) čime je omogućena brzina paljbe od osam metaka u minuti. Nakon ispaljivanja, top se zbog opetovanog punjenja vraća na elevaciju od +3°30'. Iz tog oružja ispaljuje se krilcima stabilizirano HEAT zrno PG-9 (najveći domet 1300 m, početna brzina pri ispaljivanju je 440 m/s, a nakon izlaska iz cijevi aktivira se raketni motor PG-9V čime se brzina povećava na 700 m/s) koje probija oklop debljine do 300 mm pri upadnom kutu od 0°. Mehanizam za elevaciju topa i okretanje kupole je električni (postoji i ručni u slučaju otkaza prvoga) i nadzire ga ciljatelj. To oružje pokazalo se neučinkovitim. Kako s topom postavljena je brzometka PKT kal. 7,62 mm (ispod oružja nalazi se kutija s 2000 metaka streljiva). Iznad topa je lanser za protutankovske rakete 9M14 Maljutka (AT-3 Sagger; domet 500–3000 m); jedna rakaeta stalno se nalazi na lanseru, dvije dodatne su u kupoli (postavljaju se na lanser pomoću posebne šine kroz otvor na pokrovu kupole, opetovano punjenje lansera traje 50 sekundi), a još dvije su u trupu. Novije inačice nose umjesto Saggera raketu 9M111 (AT-4 Spigot). U Afganistanu neki BMP-1 opremljeni su automatskim bacaćem granata AGS-17 postavljenim na kupolu (bacaćem se ne cilja i ne puni iz kupole). Također dio BMP-a opremljen je dodatnim oklopom debljine 6 mm postavljenim na gornjoj strani trupa i u obliku pokrivke gornje gusjenice i potpornih valjaka (ova modifikacija vjerovatno je

učinjena zbog zaštite protiv probojnih metaka kal. 12,7 mm ispaljivanih iz teške strojnica DŠK-12 koji su koristili afganistanski gerilci), dodatnom kutijom za opremu na stražnjem dijelu vozila i šiljastim držačem za lanser protutankovskih raketa AT-4 Spigot.

NBK zaštita na BMP-1 sastoji se od sustava za natpritisak s kompresorom, NBK filtra i separadora prašine. Kontaminirani zrak iz atmosfere ulazi se kroz otvor smješten iza kupole, zatim se kroz provodne kanale oko prstena kupole dovodi do ventilatora gdje se odvajaju radioaktivne čestice; zrak se zatim propušta kroz filter zbog uklanjanja bioloških i kemijskih kontaminirajućih tvari, i ako je potrebito zagrijava se. Kompressor diže pritisak zraka u vozilu čime se sprečava prodor kontaminirane atmosfere u BMP-1. Međutim, ako se usporedno sa sustavom za natpritisak koristi i sustav za uklanjanje plinova nastalih prigodom korištenja streljačkog oružja, učinkovitost prvog je smanjena. BMP-1 opremljen je i posebnim sustavom koji u slučaju nuklearne eksplozije automatski isključuje motor, zatvara rešetkaste otvore motora, zaustavlja ejektore i ventile ventilatora unutar kupole i odjeljka za vojнике, zaustavlja kompressor i električni pogon kupole, i isključuje filter. Nakon prolaska udarnog vala izazvanog eksplozijom vozač isključuje kompressor i aktivira NBK sustav zaštite.

### Inačice BMP-1

Prvi model BMP-a prikazan u Moskvi 1967. godine vjerojatno je pripadao predserijskim vozilima. Prva serijski proizvedena inačica bio je BMP-1 Model 1966 sa zaobljenim absorberom iza prvog potpornog kotača, modificiranim stražnjim odbojnikom i smanjenim brojem krila (četiri umjesto sedam) propelerom koji se koristi pri amfibijskim



BMP-1 na vježbi

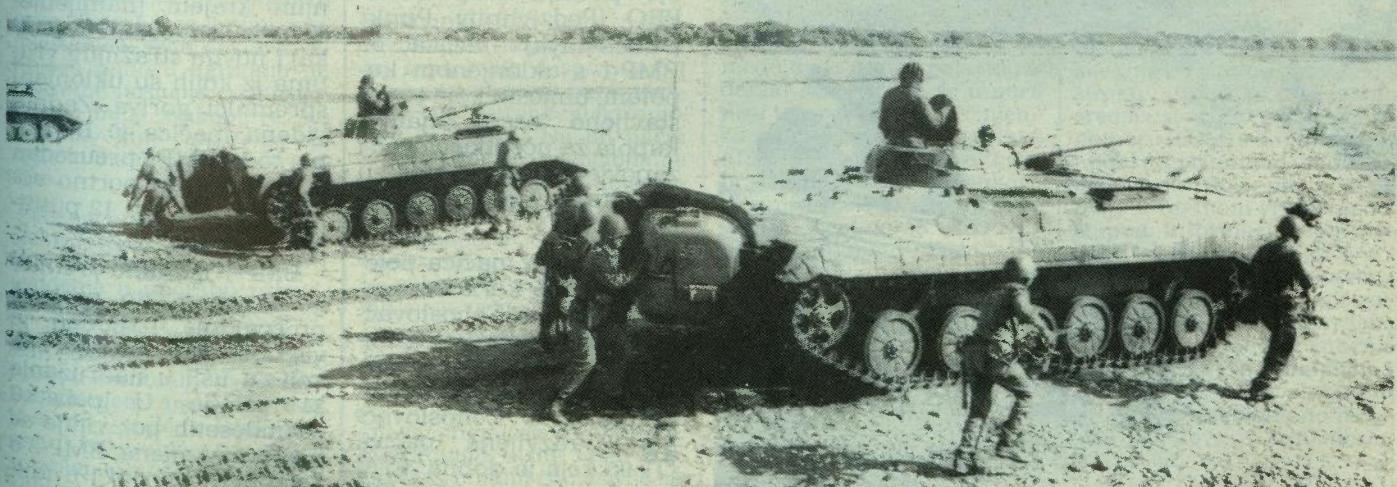
operacijama, premještanjem otvora za odvod isparenja (otvoriti smještenu na pokrovu iza kupole pomaknuti su prema vanjskoj strani i usmjereni prema stražnjem dijelu vozila) i korištenjem dviće umjesto jedne torzionalne šipke za podizanje poklopaca na stražnjem pokrovu. Na standardnoj proizvodnoj inačici Modela 1966 uklonjena su dva spremnika alata s odbojnika (završni proizvodni primjerici ovog modela dobili su na središnjem dijelu svakog boka modificirane puškarnice za strojnice PKM). Glavna proizvodna inačica predstavljena je 1970. godine – to je bio BMP-1 Model 1970 s nosom produženim za 200 mm zbog poboljšanja amfibijskih osobina. Ostale promjene obuhvaćale su zamjenu triangularnog uvodnika zraka smještenog na stražnjem dijelu kupole s kružnim teleskopskim snorkelom, modificirane poklopce na stražnjem dijelu trupa, uklanjanje uvodnika zraka lijevo od položaja vozača, postavljanje pokrivke

rane puškarnice za strojnice PKM). Glavna proizvodna inačica predstavljena je 1970. godine – to je bio BMP-1 Model 1970 s nosom produženim za 200 mm zbog poboljšanja amfibijskih osobina. Ostale promjene obuhvaćale su zamjenu triangularnog uvodnika zraka smještenog na stražnjem dijelu kupole s kružnim teleskopskim snorkelom, modificirane poklopce na stražnjem dijelu trupa, uklanjanje uvodnika zraka lijevo od položaja vozača, postavljanje pokrivke

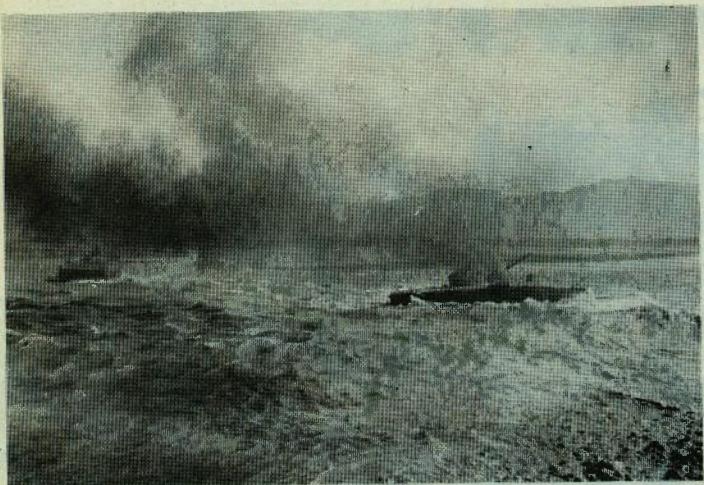
NBK filtra lijevo, pomicanje pokrivke NBK senzora prema kupoli i modificiranje puškarnica namijenjenih za brzometke PKM. Neki izvori navode i postojanje poboljšanog BMP-1 sa stabiliziranim topom i usavršenim automatskim punjačem, poluautomatskim sustavom vodenja za AT-3, jačim motorom i novim NBK sustavom i uređajima za noćno motrenje, ali to do sada nije potvrđeno.

Osim ovih standardnih izrađen je i određeni broj specijaliziranih inačica. U

ulozi zapovjednog vozila koristi se nekoliko inačica. BMP-1K (američka oznaka BMP 1974 Command Vehicle) služi kao zapovjedno mjesto na razini bojne. Opremljen je dodatnom komunikacijskom opremom i antennom smještenom na stražnjem dijelu vozila, na desnom boku uklonjene su tri puškarnice, a odjeljene za vojnike redizajnirano je za smještaj ploča s kartama. BMP-1Sh ima malu kupolu s strojnicom PKT i uzdignuti zadnji dio s dodatnom radio-opre-



Vod BMP-1 u akciji u blizini Jalalabada u Afganistanu, 1982. godine



BMP-1 prigodom prelaska rijeke u blizini Jalalabada, prigodom vježbi prije poduzimanja operacija u dolini Kunar

mom. BMP-1 KSh je zapovjedno vozilo koje se koristi na razini regimenta i divizije (na Zapadu je poznat pod nazivom BMP M 1978); ima fiksiranu kupolu s teleskom preklopnom antenom umjesto topa, a na stražnjem dijelu se na pokrovu nalaze samo dva poklopca i vanjski generator.

U izvidničkoj ulozi koristi se inačica BRM/BRM-1K. BRM (NATO oznaka BMP M 1976 Reconnaissance Vehicle ili BMP-R) ima isti trup kao i BMP-1, ali i veću kupolu za dva čovjeka sa 73 mm topom pomaknuto unazad (te su na stražnjem gornjem dijelu postavljena samo dva ulazna poklopca); neka vozila videna su s električki

pokretnim izbacivačima dimnih punjenja postavljenim na stražnjem dijelu kupole. BRM-1K opremljen je s radarem za mirenje bojišta PSNR-5K (NATO oznaka Tall Mike) na stražnjem dijelu kupole, koji se kad nije u uporabi uvlači u kupolu. Radar ima domet od 10 km; ostatak elektronske opreme sastoji se od laserskog daljinomjera DKRM-1, lokacionog uredaja ARRS-1, detektora mina IMP-1, noćnog dvogleda APN33/3. Uklonjen je lanser za AT-3, a postavljen su šest ispaljivača dimnih punjenja.

Od 1975. godine u postrojbama samovoznog topništva opremljenim topničkim sustavom 2Sl kal.

122 mm i 2S3 kal. 152 mm videna je PRP-3 inačica namijenjena za korekturu topničke paljbe i otkrivanje protivničkih topničkih oružja, opremljena novom kupolom za dva čovjeka (top je uklonjen i zamijenjen s strojnicom kal. 7,62 mm) na čijem je stražnjem dijelu postavljen radar Small Fred s antenom koja se preklapa prema napijed kad nije u uporabi (radar ima detekcioni domet do 20 km, prateći do 7 km, radi u J frekventnom opsegu). Pretpostavlja se da PRP-3 (američka označka BMP M 1975) ima posadu od pet ljudi. Vidjen je i novi model PRP-4 koji se od prethodnog razlikuje po dodatnim kućištima za elektronske uređaje na bokovima.

Opkopari koriste IRM inačicu kao amfibijsko opkoparsko izvidničko vozilo. IRM ima novi trup, ali motori i ovjesi ostali su isti kao i na BMP-1. U vodi IRM za kretanje koristi dva zaštićena propeleru umjesto gusjenica. U odnosu na BMP-1, to je vozilo teže i nešto veće (težina 17.000 kg, dužina 8,22 m, širina 3,15 m, visina 2,4 m). I BMP-1 i njegov nasljednik BMP-2 mogu se opremiti plužnim nastavkom za čišćenje mina KMT-8 ili KMT-10 postavljenim sprjeda u ravnni s gusjenicama. Plugovi za čišćenje su vrlo uski, sa samo dva zupca te očito služe samo za čišćenje malih površinskih mina. Za uvježbavanje posada služi BMP-PRO (Podzivhniiy Punkt Obucheniya) inačica – BMP-1 s uklonjenom kupolom, umjesto koje je postavljeno osam manjih kupola za učenike (vozač i zapovjednik-instruktor su smješteni u prednjem dijelu vozila).

Osim ovih inačica pojedine zemlje korisnici (posebice bivša Čehoslovačka i Rumunjska, koje su licencno proizvodile BMP-1) izvršile su odredene preinake. U Čehoslovačkoj je razvijena inačica OT-90 koja je dobila novu kupolu preuzetu s OT-64C (s jednom strojnicom kal. 12,7 mm i jednom kal. 7,62

mm), kao i niz specijaliziranih inačica iste: DP-90 vozilo za održavanje, TDP-90 vozilo za popravke, Mu-90 minopolagač i ZT-90 opkoparsko vozilo. Ostale čehoslovačke inačice su BPzV (modificirani BMP-1), Boure III (inačica za psihološko ratovanje), M-31 (zapovjedno vozilo), SVO (čistač mina) i VPV (opkoparsko vozilo s uklonjenom kupolom, na zadnjem dijelu postavljen je hidraulički 6,5 t kran, na prednjem dijelu je vučno vito).

Rumunjska inačica MLI-84 je nešto veća kopija BMP-1 (težina 16,6 t, protežnosti 7,32 × 3,15 m) s teškom strojnicom kal. 12,7 mm postavljenom iznad stražnjeg odjeljka; za pogon služi prednabijeni osmocilindrični dieselov motor 1240 DT-S snage 245 kW.

Egipatski BMP-1 su od 1979. godine dobili francuski dieselov motor Poyaud 520 6L CS2 snage 310 KS pri 2850 rpm. U Njemačkoj su nakon ujedinjenja zadržana 764 modificirana BMP-1 (BMP-1A1 Ost. opisani u *Hrvatskom vojniku* br. 28). Finski BMP-ovi su ostali bez automatskog punjača zbog nepouzdanosti istog. Irački BMP-ovi dobili su dodatni oklop na bokovima zbog zaštite od probajnih metaka streljačkog oružja kal. 12,7 mm i 14,5 mm. U Iraku je razvijena i inačica za medicinsku evakuaciju bez kupole s uzdignutim zadnjim krajem (namijenjena za smještaj ranjenika) i novim stražnjim vratima iz kojih su uklonjeni spremnici goriva. Zadnja videna inačica je Berezina, to je BMP-1 preuređen u civilno transportno vozilo koje prevozi 12 putnika.

BMP-1 iznimno je mnogo korišten; do prekida proizvodnje izrađeno je više od 30.000 primjeraka koji su ušli u naoružanje 24 zemlje. U početku osamdesetih pojavljuje se njegova zamjena, BMP-2 o kojem će biti riječi u idućem broju. ■

(nastavit će se)



Dva BMP-1 podržana od strane tanka T-62 prigodom operacija blizu ruske zračne baze Bagram u Afganistanu

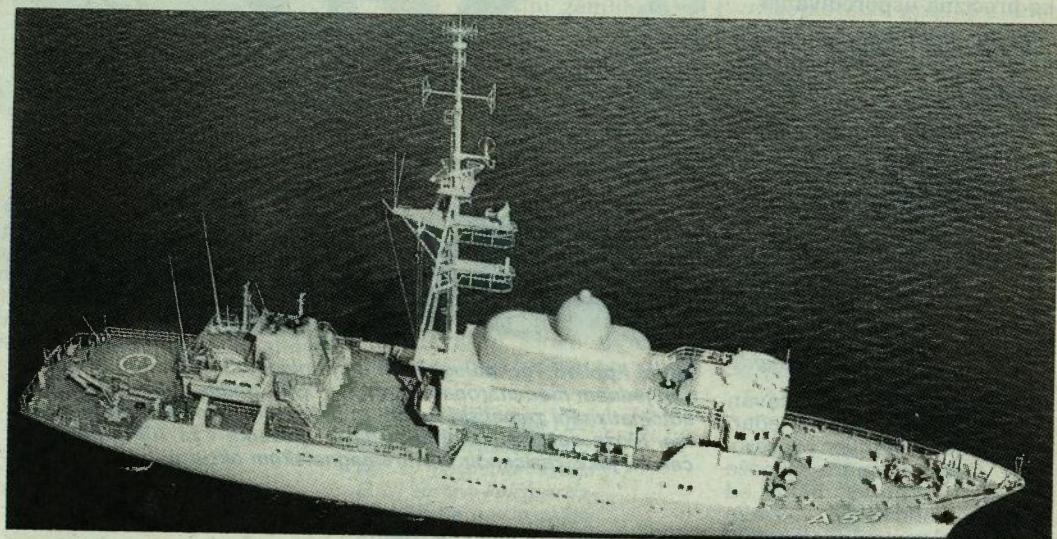
# ELINT - STRATEGIJSKA I TAKTIČKA UPORABA

Pripremio Josip Pajk

**N**a strategijskoj (tehničkoj) razini ELINT, koja uključuje neprekidno pasivno motrenje može se vremenom stvoriti vrlo dobra slika mogućeg protivničkog elektroničkog borbenog rasporeda (EOB) bez bojazni da se proizvodi diplomatski incident. Strategijski sustavi ELINT mogu biti izgrađeni na zemlji. S antenama smještenim na tornjevima zbog povećanja dometa (radarskog horizonta), ili na pokretnim nositeljima kao što su sateliti, zrakoplovi i brodovi. Podmornice imaju dodatnu mogućnost neprimjetnog motrenja u izravnoj blizini obale. Taktički ili operacijski ELINT, s druge strane opskrbuje zapovjednike na bojnom polju s kratkoročnim informacijama stanja elektroničkog okruženja koje se vrlo brzo mijenja. Na ovoj razini motrenja podrazumijeva se brzu i točnu identifikaciju predajnika, a vrlo često se prava informacija dobiva spajanjem (korelacijom) ovih podataka s podatcima prikupljenim sustavima i pomagalima COMINT (communications intelligence) za praćenje protivničkih veza. Potreba za brzim premeštanjem ovih sustava zahtjeva njihovu ugradnjnu na pokretne nositelje, uključujući i male zrakoplove, što opet uzrokuje zahtjev za opremom malih protežnosti i težine.

Poznavanje protivničkih elektroničkih sustava omogućuje pravodobnu izradbu i uvođenje u uporabu primjerenih operacijskih procedura, taktičkih i protivelektronskih postupaka koji bi se uporabili u eventualnom sukobu. Povlačenjem američkih sustava ove vrste s istaknutih crta razgraničenja (zbog smanjenja budžeta), zemlje u kojima su ovakvi sustavi bili razmješteni sada moraju pokriti to područje vlastitim

Motrenje uz pomoć elektroničkih sustava i pomagala, ELINT (electronic intelligence), tj. otkrivanje, raščlamba i klasifikacija radarskih signala, je nezamjenjiv postupak sustavnog prikupljanja podataka o elektroničkoj opremi potencijalnog neprijatelja (parametri, razmještaj, standardni način uporabe i namjere)



*Brodski ELINT sustavi imaju svoje prednosti u njihovoj mobilnosti i mogućnosti dugotrajnog rada. Njemačka mornarica ima tri broda za prikupljanje obavještajnih podataka (AGI) tipa FD 432 (na slici) koji na sebi imaju ugrađenu ELINT opremu tvrtke Deutsche Aerospace. Španjolska mornarica je nedavno izvršila prenamjenu bivšeg broda klase Darss Istočne Njemačke u AGI (A111 Alerter), a Norveška će tijekom ove godine u uporabu uvesti novi brod od 5300 tona, specijalno izgrađen za prikupljanje obavještajnih podataka (intelligence collector) F/S Marjata*

sustavima motrenja, a to podrazumijeva ne samo razmještaj senzorskih sustava već i stvaranje vlastitih baza podataka za potrebe elektroničkog ratovanja. Na taj način se i tržište za tradicionalne proizvođače ove opreme naložilo povećavati.

Potrebne baze podataka su danas mnogo veće, jer moraju pokrивati veći broj mogućih sustava nego u prošlosti. Naime, narko-mafija i teroristi, koji danas predstavljaju realniju prijetnju za te zemlje od konvencionalnih vojnih snaga mogućeg protivnika, uporabljaju razne vrste zrakoplova i malih čamaca sa širokom lepezom ugradenih komercijalnih ili paravojnih radara. Dakako, uvijek posto-

ji realna opasnost da će se na početku neprijateljstava između dvije zemlje pojavit radarski sustavi koji se u miru nisu uporabljali. Ova činjenica zahtijeva od novih sustava ELINT i mogućnost njihove brze prilagodbe za učinkovito suprotstavljanje novootkrivenim prijetnjama. Ako se o ovoj komponenti sustava ne vodi računa i najbolji, pomno sačinjeni planovi za elektroničko ratovanje mogu postati beskorisni.

Proizvođačima stoji na raspolaganju veliki broj novijih dostignuća na području sklopovske i programske opreme koje je moguće uporabiti za povećanje kakvoće sustava ove vrste. Povećanje snage računala (količina i brzina

obradbe podataka) procijenjenog čimbenika 15 u posljednje tri godine omogućuje široku uporabu borbenih sredstava za elektroničku potporu (ESM) s boljim (složenijim) algoritmima, tako da je zapovjednicima na bojnom polju u realnom vremenu dostupna informacija kakvoće koju je prije bilo moguće postići samo velikim sustavima ELINT. To, dakako, podrazumijeva da je uspostavljena ravnoteža između količine podataka koji se prikupljaju i onih koje je moguće obraditi kako bi se maksimalno povećala učinkovitost izlaznih informacija.

Unutar-impulsne raščlambne signale korištenjem brzih digitalnih metoda uzorkova-

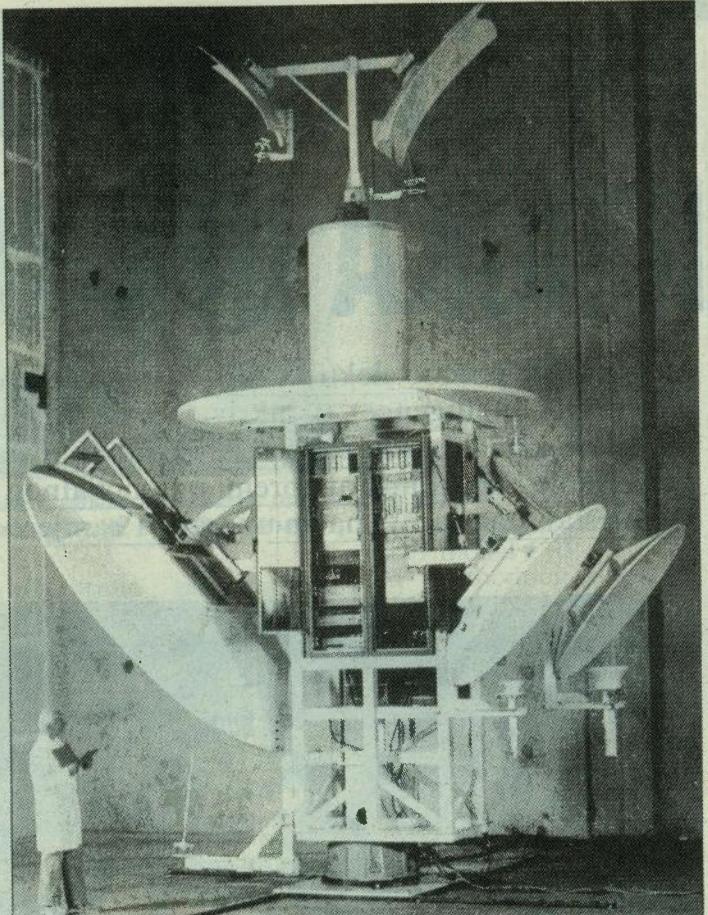
nja omogućuje prepoznavanje nenamjernih, karakterističnih, modulacija signala protivničkih predajnika, tako da se izvor signala može identificirati ne samo po tipu već i kao konkretni, jedinstven sustav. Da bi se to moglo postići, ulazni signal mora ostati što je moguće čišći kako bi se tako fine razlike mogle identificirati. To zahtjeva uporabu antena s velikim pojmačanjem, neosjetljivih na učinke prijama iz više smjerova (multipath učinci) i prijamnika s vrlo malim faznim šumom. Takoder je potreban veliki kapacitet digitalnog spremanja siglana (u frekv. području 100 MHz i više), jer analogni spremnici s magnetskim vrpcama izobličuju signal koji na taj način postaje neuporabljiv za ovako precizna usporedivanja.

Dugi niz godina sustavi ELINT su mogli odrediti sve radne parametre radara osim njegove lokacije, osim kod uporabe monoimpulsnih metoda određivanja smjera kojima se mjeri smjer nailaska svakog primljenog impulsa.

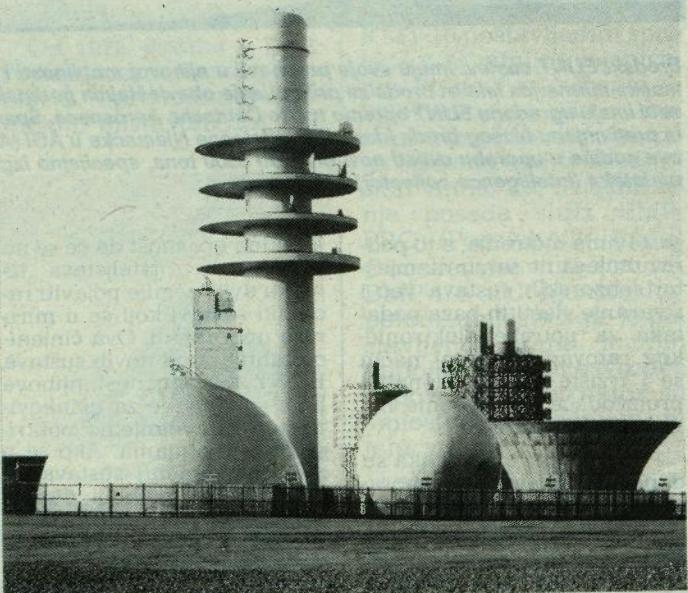
Alternativni pristup koji se sve više uporablja, koristi antene s velikom brzinom rotacije i algoritme koji se temelje na pristupu rješenja, kao kod eksperimentnih sustava.

Rezultat je vrlo jednostavan sustav: jedna antena i jedan prijamnik s jednim procesorom. Ovakva oprema može postići osjetljivost bolju od -100dBm, otkrivajući i slabe ciljeve na većim udaljenostima. To je osobito važno za otkrivanje malih brodova s radarima predajne snage koja nije veća od 700 W (razina zračenja mikrovalne pećnice) što je otprilike 1-10 posto snage klasičnih vojnih radara.

Podaci dobiveni obradom signala mogu se naknadno korelirati s podatcima prikupljenim sustavima COMINT i zrakoplovnim SIGINT te vizualnim motrenjem, kako bi se dobila slojepita obaveštajna slika protivničkih snaga. Ovaj proces smanjenja količine podataka, raščlanbe i kasnije rapodjele korisnicima, provodi se na višim zapovjednim razinama, u operacijskim središtima za električko ratovanje (EWOC). To su središta odgovorna za rapodjelu zadaća iz područja električkog ratovanja, procjenu i prosudjivanje te raspodjelu obaveštajnih podataka, kao i za provođenje postupaka u svezi električkih protumjera, prosljedenih s viših zapovjednih razina. Složenost ovih središ-



*Litton Applied Technology tvrdi da je njegov S-5500, koji je isporučen jednom međunarodnom kupcu u 1991. godini, prvi u potpunosti automatizirani zemaljski sustav za mikrovalno motrenje i izvještivanje. Može automatski pratiti i davati podatke i za 700 predajnika, čak i u jako zasaćenom elektromagnetskom okružju*



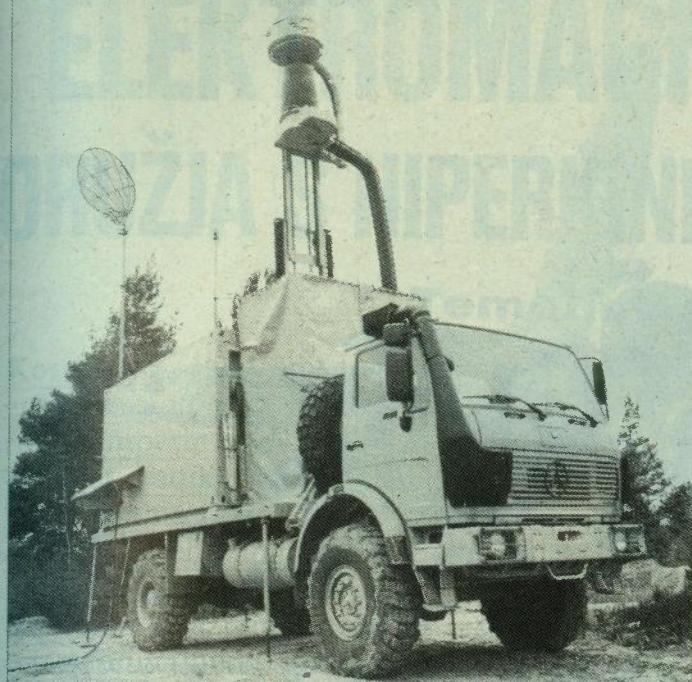
*Ova zemaljska ELINT postaja u Njemačkoj koristi modularni sustav ES 5000 tvrtke Deutsche Aerospace. Sustav ima mogućnost trenutnog mjerjenja frekvencije (IFM) širokog spektra i selektivne superheterodinske prijamnike koji prekrivaju frekvencijsko područje od 0.1 do 40 GHz. Inače ES 400 ovog sustava koristi iste sklopovske i programske module, a ipak dovoljno komplaktne za ugradnju u kabine na vozilima, zrakoplove tipa Dornier Do228 ili manja plovila*

ta može biti različita, od jednog do dva višefunkcijska pulta, do složenih sustava spojenih u lokalnu mrežu (LAN). Mogu biti instalirani u kabinama terenskih vozila za primjenu na bojišnici, ili u uredskom okružju na pozadinskim zapovjednim mjestima.

### Zemaljski sustavi

Tajna priroda sustava ELINT može biti dvostrukli mač, jer projekti mogu biti napušteni, a da to naizgled nema velikog učinka na sveukupnu sposobnost obaveštajnog sustava. Na primjer, oružane snage Njemačke i Danske su nedavno odustale od planiranog uvođenja u uporabu pokretnog sustava HELAS kojeg je razvijao Siemens. Francuska vojska, s druge strane, ipak nastavlja s uvođenjem u uporabu sustava STAIR, jedne od inačica sustava STRATEGIE kojeg je razvijao Dassault Electronique u suradnji s Deutsche Aerospace (DASA). Ove dvije tvrtke prodaju opremu i pod komercijalnim nazivom AMES (Advanced Mobile ELINT System). Svaka tvrtka se zasebno pojavljuje kao prvi ugovarač i integrator sustava za svoje kupce.

STRATEGIE/AMES je dojavljiv u nizu inačica zbog smještaja na razne platforme, od oklopljenih točkaša do lakih vozila na kotačima koje je moguće prevoziti helikopterom, ili prijenosnih inačica u transportnim vozilima. Sustav pokriva od D do J-band frekvencijsko područje s mogućim proširenjem na C i K-band. Točnost mu je bolja od 1 stupnja RMS u mjerjenju smjera i 2 MHz (akvizicija) ili 0.2 MHz (raščlamba) po frekvenciji. U ovaj se, potpuno pasivni, sustav može ugraditi i omotač Salamander izveden iz mornaričke inačice ARBB 33 proizvoda Dassault Electronique. Britansko Ministarstvo obrane za ovu godinu planira sklopiti dva ugovora za definiciju projekta svojeg Monocle borbenog ELINT/ESM sustava. Racal Radar Defence Systems koji isporučuje svoj sustav Weasel, kako Britanskoj vojsci, tako i stranim kupcima, za ugovor se natječe zajedno s Dassault Electronique. Sustav Monocle bi, prema videnju Racala, sadržavao i njegov SADIE V signalprocesor, manji i brži od prethodnih generacija na kojem se planira izradba svih budućih sustava za izvoz. Thorn EMI Electronics će uporabiti svoj Corvus ELINT/ESM sustav, kojeg već ispo-



**Racal Radar Defence Systems** je isporučio svoj **Weasel ELINT** sustav na vozilu britanskoj vojsci i nekolicini drugih stranih kupaca. Weasel koristi kombinaciju sustava s velikom vjerojatnocom otkrivanja čak i povremenih emisija, s prijemnikom za brzo pretraživanje u širokom spektru i usmjerenoj, sporijeg sustava za finu raščlambu odabranih signala. Ovaj drugi sustav se, u modu ručnog pretraživanja, može koristiti i za programirano traženje slabijih emisija s lokacija izvan vidljivog horizonta. Inačica Tac-Weasel koja se sastoji od polovice sustava namijenjene otkrivanju zračenja, može se ugraditi i na manje vozilo tipa Land-Rover.



ručuje britanskom MO, kao temelj za sustav Monocle. Thorn u ovaj program ulazi zajedno s američkom tvrtkom Condor Systems s kojom namjerava proširiti suradnju na njihovim zrakoplovnim ELINT sustavima koji bi se plasirali kako u Velikoj Britaniji, tako i kupcima na Srednjem istoku. GEC-Marconi će se također vjerojatno

natjecati na izradbu sustava Monocle.

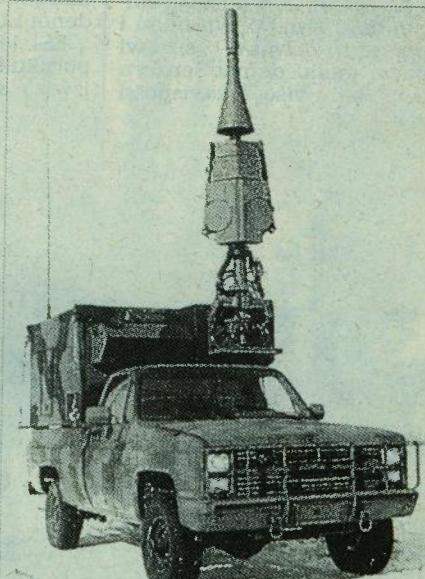
Američka industrija ima široku paletu ELINT opreme i sustava koje isporučuje svojim oružanim snagama i za izvoz. Novi program IEWCS (Intelligence and Electronic Warfare Common Sensor) kojeg vodi Electrospace Systems uključuje Condor Systems senzorski podsustav.

Masa mu je manja od 80 kg tako da se može ugraditi na platforme kao što je XM 1070 vozilo za električku borbu, te helikoptere, teški HMMW i EH-60A Black Hawk. Egipatskoj vojsci je Andrew SciComm isporučio svoje ELINT sustave: M518C Dakota na vozilu i prijenosni 2600E Signal Sentry. Watkins-Johnson ima širok proizvodni program ove opreme, uključujući i WJ-31000E; prijenosni WJ-38500 sustav za otkrivanje mikrovalnih zračenja koji prekriva frekvencije od 0.5 GHz do 40 GHz: WJ-30320 Peacock; WJ-35050 Sandpiper; i WJ-32320 Coyote. Ovaj zadnji je pokretan i smješta se u četiri kabine međusobno spojene u mrežu. Uključuje okretnu antenu s velikim pojačanjem za smjerenje, digitalni zemljovid visoke rezolucije i GPS sustav za određivanje vlastitog položaja vozila. Watkins-Johnson je nedavno razvio sustav NOVA (Networked Open Versatile Architecture) za uporabu sa svojim prijamnim sustavima.

### Zrakoplovni sustavi

Nekoliko zemalja posjeduje ili je naručilo velike izdržljive ELINT zrakoplove koji imaju strategijsku ulogu u mirnodopskom razdoblju, a u ratu

Dassault Electronique i Deutsche Aerospace suradili su prigodom razvoja ELINT sustava kojeg su dali na tržiste pod nazivima STRATEGIE i AMES. Francuska je vojska 1992. počela s uvođenjem u uporabu inačice ovog sustava poznate kao STAIR u kabinu ugrađenoj na vozilo AC-MAT VLRA 4x4 (moguće ga je prevoziti i zrakom). Njemačka tvrtka može isporučivati svoj RPA 2746 analizator impulsa u realnom vremenu kao samostalni dio opreme, ili kao komponentu sustava AMES kojeg na slici vidimo ugrađenog u kabinu na vozilo Mercedes-Benz Unimog.



**ESCO** je američku vojsku opskrbio s više od 80 Teampack ELINT sustava uključujući i lakšu inačicu prikazanu na slici

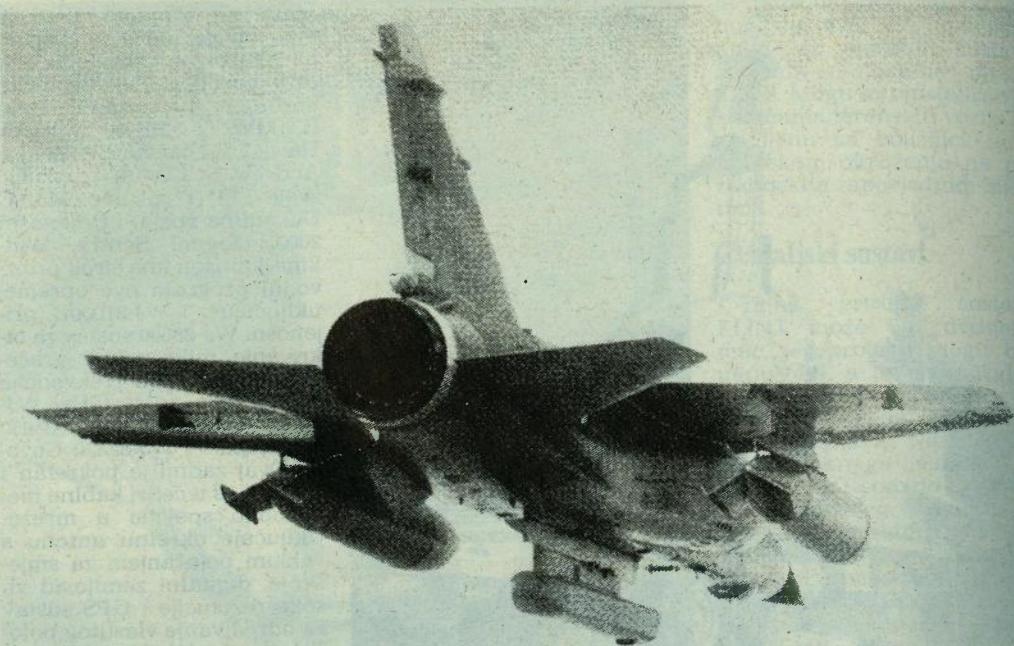
mogu davati potporu taktičkim snagama. Druge su usvojile inačice srednjih zrakoplova tipa C-130 Hercules ili izvedenog Fokker F.27 i njegovog nasljednika Fokker 50. Sama Američka vojska je dugo uporabljala male dvomotornе zrakoplove u ove svrhe, a Egipt je jedna od nekoliko zemalja koja ih još uvijek uporablja.

potpora koalicijskim snagama u Zaljevskom ratu. RC-135 je kontinuirano činio operativnu duž granice Iraka i Saudijske Arapije tijekom čitave Desert Shield faze operacije, dok je u fazi Desert

Storm bio pridodan još jedan zrakoplov. Svaki je zrakoplov normalno provodio 12 sati u ophodnji uz tri sata u tranzitu, iako je jedan od njih jednom prigodom u ophodnji proveo punih 20 sati. Mornarički zrakoplovi EP-3E Aries II i ES-3A imaju slične značajke.

Sustavi namijenjeni ugradnji na vozila (kontejnerska ugradnja), mogu se koristiti i u zračnim inačicama. Senior Scout inačica zrakoplova C-130 Hercules s takvom opremom pruža usluge za nekoliko agencija američke vlade. ARGOSystems čini promociju svojeg integriranog sustava AR-7000 SIGNIT koji prekriva frekvencijsko područje od 20 MHz do 18 GHz, a namijenjen je za ugradnju na zrakoplovima srednje veličine tipa Fokker Black Crow Mk2 (temeljen na zrakoplovu Fokker 50) i Gulfstream. Sustavom AR-7000, koji sadrži 21 COMINT i sedam ELINT prijamnika, rukuje do osam operatera.

Alternativno, oprema manje težine može se instalirati u relativno male zrakoplove kao što su Beech King Air i Cessna Citation. Ovi zrakoplovi mogu provesti u ophodnji na poziciji relativno dugo vremensko razdoblje posebice ako prikupljene podatke digitalnim linkom velikog kapaciteta (10 Mbit/sec) prenose do zemaljskih postaja umjesto da u zrakoplovu budu i operateri. Ovakvi sustavi obično imaju domet senzora od 450 km i više, u zavisnosti



*Thomson-CSF je svoj ELINT sustav ASTAC namijenjen nadzvučnim zrakoplovima isporučio za opremanje zrakoplova Mirage F.1CR (na slici) i japanskih Phantomova. ASTAC omogućuje taktičkim zrakoplovima s dva člana posade da vrše, kako samostalne zadaće nadzora tako i zadaće ometanja protivnikove zračne obrane SEAD (suppression of enemy air defenses)*

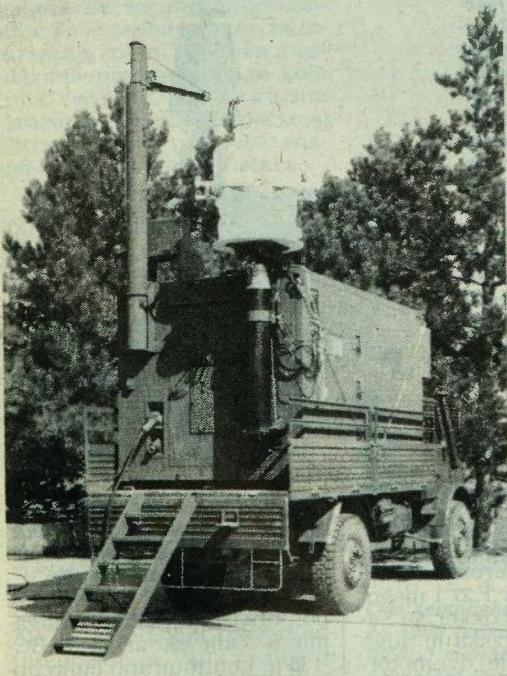
od krstareće visine, a mogu djelovati na udaljenostima do 370 km od pridružene zemaljske postaje. Zrakoplovi mogu biti opskrbljeni i drugim senzorima, kao npr. COMINT opremom, motričkim radarskim visoke rezolucije ili kamarama, kao dopuna ugrađenoj ELINT opremi.

ESL je nedavno završila isporuku sustava namijenjenih izvozu koji koriste zrakoplo-

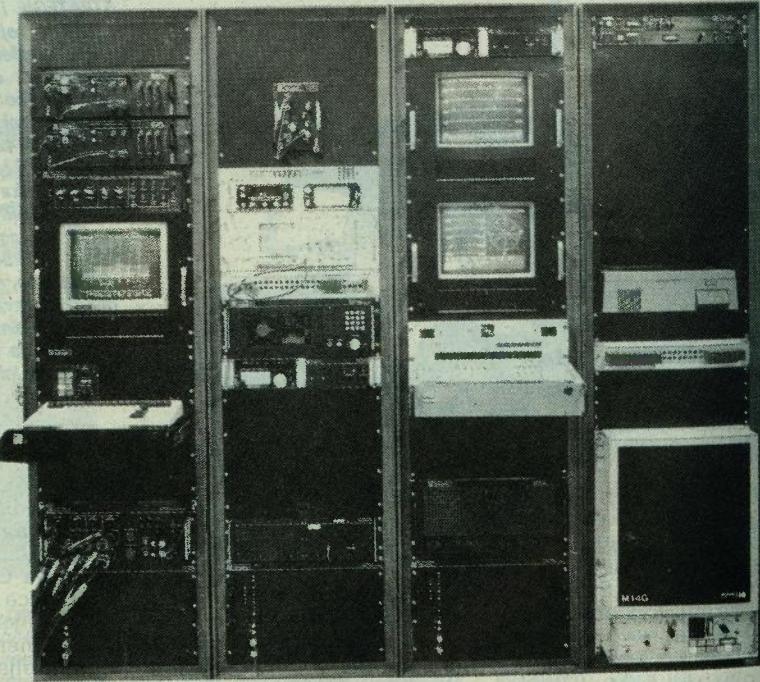
ve Beech 1990C s ugradenim sustavima ES5000 koji mogu obradivati radio-signale od 2 MHz do 1200 MHz i radarske signale do 18 GHz. Sustav ES5000 se može ugradivati na sve slične ili veće zrakoplove, s operatorima u zrakoplovu ili u zemaljskom pokretnom središtu za raščlambu.

Raytheon Electromagnetic Systemms Division ima sličan pristup kod svojeg RC-

-350 Guardian koji se temelji na zrakoplovu Beech King Air 350. Zrakoplov može do šest sati provesti u zraku na visinama i do 35.000 stopa. Operatori se mogu nalaziti ili u zrakoplovu ili u prevozivim zemaljskim postajama. U tom slučaju jedan kontejner s 10 operatorskih radnih postaja može upravljati i obradivati podatke s dva zrakoplova istodobno. ■



*Watkins-Johnson može isporučivati svoj sustav za otkrivanje radara WJ-31000E kao inačice za ugradnju u nepokretna zemaljska središta, pokretna (na vozilima) ili za ugradnju na brod. Instalacija se sastoji od pet većih cijelina: višenamjenske antene, sustava za automatsku akviziciju signala, raščlambu signala, snimanje i sučelja s operaterom upravljanja. Prekriva standardnih 0,5 do 18 GHz frekvencijskog područja*



# ELEKTROMAGNETSKI TOPOVI ORUŽJA S HIPERKINETIČKOM ENERGIJOM

## Temeljne koncepcije

**Korištenje elektromagnetske energije za ubrzavanje projektila do hiperbrzina otvara mogućnost radikalnih taktičkih promjena na budućoj bojišnici. Razvoj tehnologija potrebnih za postizanje hiperbrzina i napredak u razumijevanju aerotermodinamike hiperbrzog atmosferskog leta otvorili su nove taktičke mogućnosti u protuoklopnoj i protuzračnoj borbi, pa čak i u dalekometnom topništvu**

Piše Dubravko Risović

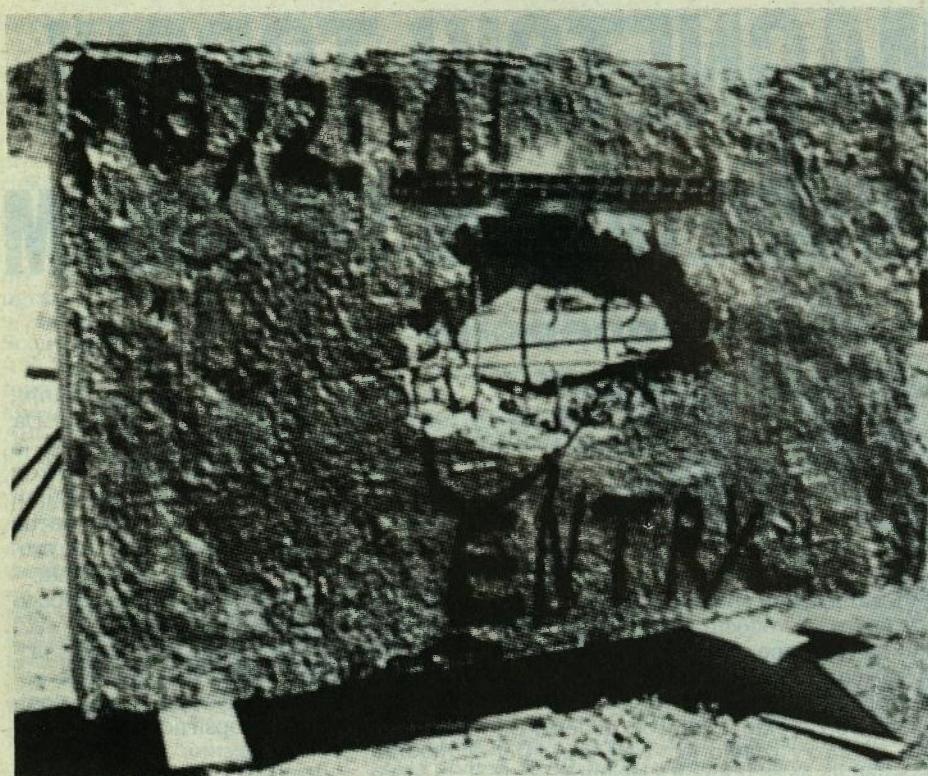
**P**rije nepunih pet godina, u svjedočenju izrečenom pred senatskim komitetom za oružane snage Sjedinjenih Država, jedan od vodećih zapadnih stručnjaka za oklopne snage i svojevremeni predsjednik znanstvenog odbora Ministarstva obrane zaduženog za studij oklopne i protuoklopne borbe, general Donn A. Starry izjavio je: »Nesretna je činjenica da će se tankovi s reaktivnim oklopom povrh ugradenog oklopa od kompozitnih staklenih ili keramičkih laminata moći oduprijeti bojnim glavama svih protuoklopnih sustava vodenih pro-

jektila koji sada postoje u naoružanju: TOW, HOT, MILAN, čak i SAGGER.« Da ova tvrdnja nije bila pretjerana i da je predstavljala sintezu mišljenja širokog kruga specijalista, pokazao je daljnji razvoj tehnologije protuoklopne borbe koji se s jedne strane usmjerio na promjenu profila napadaja protutenkovskih projektila (prelet i napadaj odozgo kao npr. BILL) a s druge strane na razvoj inteligentnog streličiva. Oba ova pristupa temeljito su se na više-manje postojecim ili blisko dostupnim tehnologijama o čemu smo opširno pisali u prethodnim brojevima.

Osim ovih programa pokrenuti su i programi koji su se temeljili na mnogo naprednijim i teže ostvarivim tehnologijama, a koji su trebali omogućiti učinkovito djelovanje u frontalnom luku pri di-



Slika 1. Sustav s hiperkinetičkim projektilom LOSAT



Slika 2. Učinak hiperbrzog streljiva na cilj

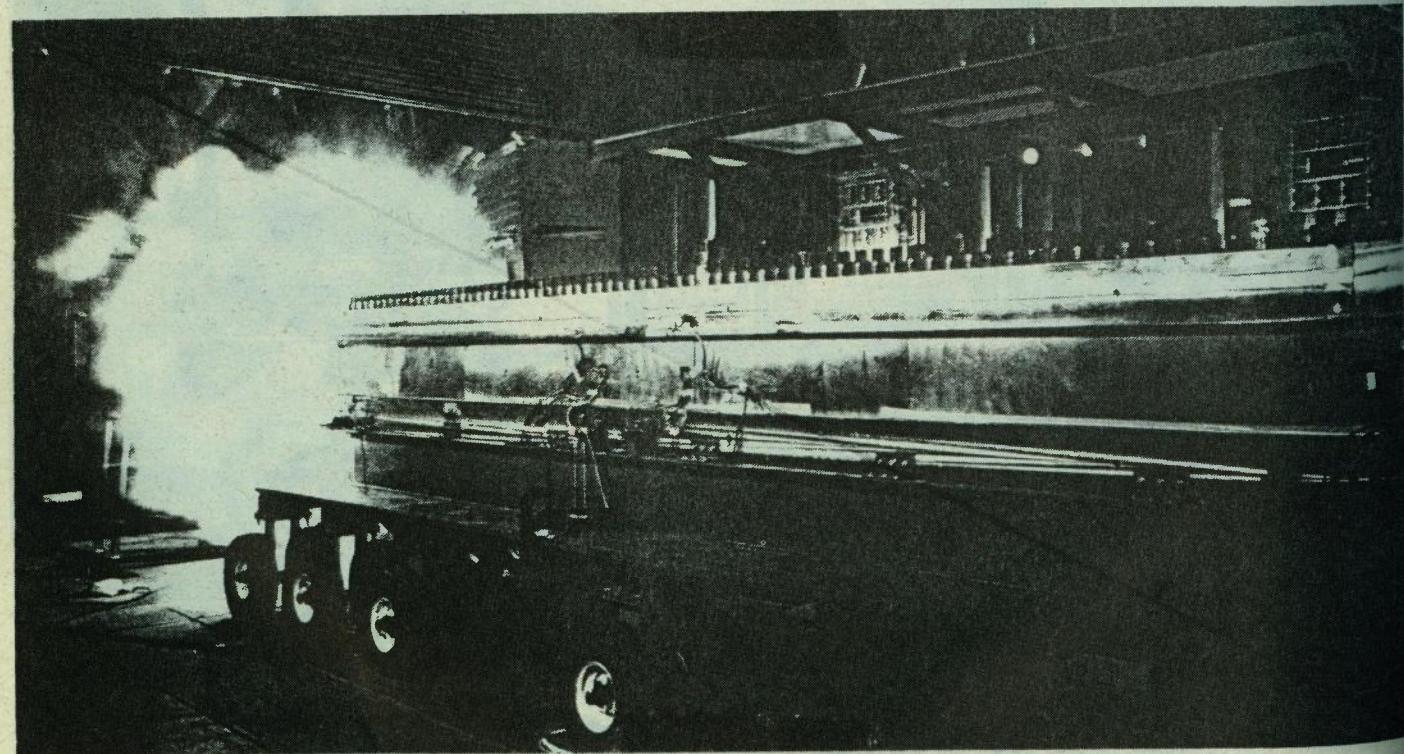
rektnoj paljbi. Ti su projekti za cilj imali stvaranje oružja s hiperkinetičkom energijom odnosno hiperbrzinama. Takva bi oružja trebala osigurati paljbenu nadmoć i uništenje oklopa pri direktnoj paljbi na većim udaljenostima. Do sada su u tu svrhu postojala dva temeljna sredstva. Prvo je visokoeksplozivno protutankovsko (HEAT) streljivo koje koristi

bojnu glavu s kumulativnim punjenjem čija eksplozija generira tanki hiperbrzi mlaz rastopljenog metala koji probija oklop.

Prodornost ovog metalnog mlaza ovisi o promjeru (kalibru) bojne glave a ne toliko o brzini s kojom se bojna glava približava cilju, te tako predstavlja idealan izbor za sve vodene sustave s ma-

njom brzinom leta, kao i za portabl pješačke sustave.

Druge protuoklopno sredstvo je kinetički penetrator. To je u osnovi dugačko koplje od teškog metala (volframa ili osiromašenog urana), koje se s velikom brzinom ispaljuje iz tankovskog topa, a koje zahvaljujući golemoj kinetičkoj energiji uništava cilj. To »koplje« koje se ispaljuje s brzinom od oko 1.7 km u sekundi iz topa 120 mm predstavlja jedno od glavnih oružja za učinkovitu direktnu paljbu. Veliki omjer duljina/promjer omogućava fokusiranje kinetičke energije penetratora na malu površinu. Iako projekti budućeg tankovskog topa uključuju povećanje kalibra čak na 140 mm, čak i takav kalibr ne bi znatnije povećao brzine penetratora iznad granice od 2 km u sekundi. Uzrok leži u tome što je maksimalna brzina projektila koja se može ostvariti s klasičnim (kemijskim) topovima vezana s brzinom zvuka u produktima izgaranja odnosno s temperaturom i molekularnom težinom plinovitih produkata izgaranja. Tako da kemijsam reakcije s jedne strane i otpornost tvoriva cijevi, odnosno zatvarača određuju maksimalnu moguću učinkovitost topa. Pritom naravno povećanje kalibra topa nužno znači i povećanje težine cijelog tanka što s druge strane rezultira sa smanjenjem manevarskih sposobnosti tanka a time i strateške primjenjivosti. Očito je, dakle, da je ova tehnologija došla u područje zasićenja i da rješenje problema treba tražiti u novim tehnologijama. Jedna od tih novih tehnologija (osim laserske) je i ubrzavanje projektila do hiperbrzina korištenjem elektromagnetske energije. Te nove generacije elek-



Slika 3. Pokušni elektromagnetski top u akciji

tromagnetskog oružja omogućavaju fuziju hiperbrzine s razornošću koja nadlaže klasična protuoklopna sredstva.

Iako kinetička energija penetratora raste s kvadratom njegove brzine ( $E_k = m \cdot v^2/2$ ), ispitivanja pokazuju da zbog mehanizma interakcije penetratora i mete nije učinkovito povećanje brzine klasičnih penetratora iznad sadašnjih 1.7 km u sekundi. To je očito sa slike 4, na kojoj je pokazana debljina proboga homogenog valjanog čeličnog oklopa s penetratorima s raznim odnosima L/D (duljina kroz promjer). Vidi se da deblji-

na proboga isprva naglo raste s brzinom penetratora, da bi za brzine veće od oko 2 km/sek došlo do »zasićenja« i da daljnje povećanje brzine ne povećava znatnije dubinu prodora. U ovom se području brzina, daljnji veći učinak može postići jedino povećanjem mase penetratora.

Možemo se sada zapitati zašto onda težiti k hiperbrzinama? Odgovor se nalazi u promijenjenoj konstrukciji penetratora. Pokazalo se, naime, da ako se umjesto homogenog penetratora upotrijebi segmentirani penetrator koji je složen od niza penetratora kraće duljine,

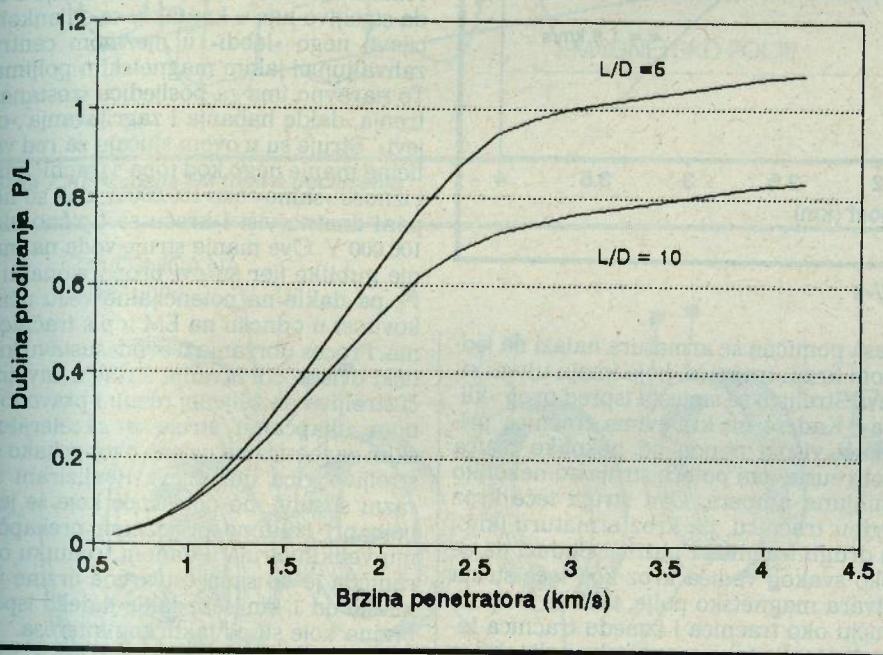
tada s povećanjem brzine ne dolazi do zasićenja dubine prodiranja. Dapače u tom slučaju za segmentirane penetratore, kod kojih je pojedini segment približno duljine svog promjera (tj. za pojedini segment  $L/D \approx 1$ , dok je za cijeli penetrator  $L/D = 10-20$ ), dubina prodiranja u homogenom valjanom oklopu proporcionalna je približno s  $v^{2/3}$ , dakle kontinuirano raste s porastom brzine, odnosno ne ulazi u područje zasićenja. To je prikazano na slici 5 gdje se vidi da je učinak segmentiranog penetratora iste mase i duljine kao i nesegmentiranog mnogo veći, to da pri brzinama većim od 2 km/sek. dubina prodiranja ne ulazi u područje zasićenja. Eksperimentalni podatci postoje za brzine do 4 km/sek. Podatci o ponašanju segmentiranih i nesegmentiranih penetratora pri djelovanju na kompozitne keramičke oklope nisu dostupni javnosti iako se zna da su učinci različiti od klasičnog ponašanja pri penetraciji homogenog oklopa. No svejedno, učinak penetratora i u ovom slučaju raste s njegovom brzinom.

Druga prednost hiperbrzine očituje se u većoj pravocrtnosti putanje. Naime, što je brzina veća približan pravocrtni dio putanje se pruža na veće udaljenosti, tj. povećava se udaljenost na kojoj se gadanje može obaviti bez balističkih korekcija. Na slici 6. pokazane su putanje streljiva ispaljenog iz klasičnog oružja (tankovskog topa 120 mm) s brzinom od 1.6 km/sek i streljiva iste mase ispaljenog s hiperbrzinom od 4 km/sek. Vidi se da je ravni dio putanje praktički četiri puta dulji za streljivo koje se kreće s hiperbrzinom. Osim te prednosti pri gadanju važnu ulogu igra i znatno kraće vrijeme leta do cilja, što omogućava manje pretjecanje pri ciljanju na brze ciljeve, te bržu akviziciju, angažiranje i promjenu cilja.

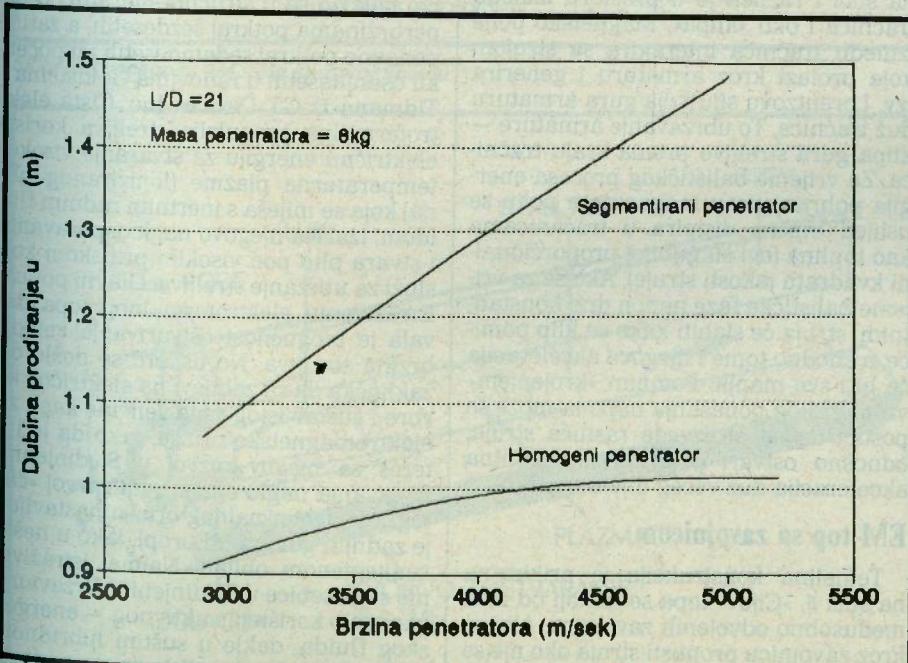
S druge strane hiperbrzine kinetičkog penetratora omogućavaju postizanje velikih kinetičkih energija s relativno manjom masom penetratora, što dovodi do smanjenja kalibra glavnog topa, a time i do značajnih redukcija u težini, pogotovo jer je i težina streljiva za isti broj komada znatno manja nego kod klasičnih sustava. Ta redukcija u težini i veličini tanka nas tako približava ostvarenju zračno transportabilnih tankova.

### Koncepcije elektromagnetskog oružja

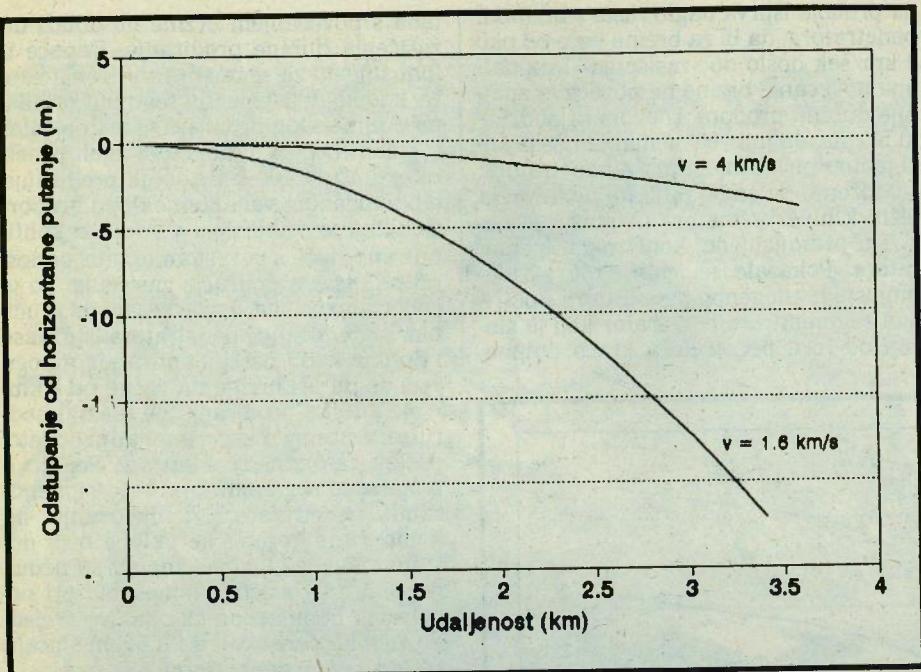
U protekoj dekadi Defence Advanced Research Projects Agency (DARPA) inicirala je i usmjeravala američki program razvoja tehnologija nužnih za ostvarivanje elektromagnetskog oružja. U ovaj program su se uključile i defense nuclear Agency (DNA) i Strategic Initiative (Organisation) (SDIO) podupirući razvoj kondenzatora s visokom gustoćom energije i razvoj projektila (streljiva). Rezultirajući program razvoja i demonstracije tehnologija sustava elektro-



Slika 4. Dubina prodiranja penetratora u homogeno valjano čelični oklop u ovisnosti o duljini penetratora i njegovoj brzini



Slika 5. Komparacija učinka segmentiranog i homogenog penetratora



Slika 6. Učinak hiperbrzine na oblik putanje streljiva

magnetskog oružja za protuoklopnu namjenu (EMGWS) usmjerio se na četiri glavne zadaće:

- dizajn koncepcije sustava integriranih elektromagnetskog topa s energijom od 15 MJ i oklopnog vozila,
- razvoj laboratorijskog topa za pojedinačnu paljbu s energijom 9 MJ ( $v = 2\text{--}4 \text{ km/sec}$ ),
- razvoj repetitivnog topa 9 MJ za uporabu na streljani ( $v = 2\text{--}4 \text{ km/sec}$ ).

Pritom je kinetička energija od 15 MJ (miliona J) izabrana zato jer je to energija ekvivalentna energiji streljiva suvremenih tankovskih topničkih sustava.

Postoje tri tipa elektromagnetskog oružja koji mogu zadovoljiti ove zahtjeve. To su: elektromagnetski topovi s tračnicama, zavojnica i elektrotermički topovi. EM topovi s tračnicama i zavojnica koriste čistu elektromagnetsku energiju, dok elektrotermički ili elektrotermokemijski topovi koriste interakciju električne energije i goriva, tako da se rezultantna kinetička energija dobiva dijelom iz električne a dijelom iz kemijske energije. U dosadašnjem je razvoju veća pozornost posvećena EM topu s tračnicama, iako potencijalno EM top sa zavojnica može generirati veće brzine. Suvremeni EM topovi s tračnicama ostvaruju brzine od 4–5 km/sec. dok elektrotermički ostvaruju brzine 2.2–2.5 km/sec.

### Elektromagnetski top s tračnicama

Temeljna konfiguracija EM topa s tračnicama pokazana je na slici 7. Top se sastoji iz dviju usporednih tračница – vodiča struje, koje su električki spojene preko pomicne armature nalik na klip i spojene na izvor struje. Na početku pro-

cesa pomicna se armatura nalazi na jednom kraju tračnica, koje imaju ulogu cijevi. Streljivo se smješta ispred ovog »klipa«. Kad se na krajevima tračnica priključi visoki napon od nekoliko tisuća volti sustavom poteče struja od nekoliko milijuna ampera. Ova struja teče kroz jednu tračnicu, pa kroz armaturu (klip) u drugu tračnicu i natrag. Budući da se oko svakog vodiča kroz koji teče struja stvara magnetsko polje, tako se i u području oko tračnica i između tračnica također javlja jako magnetsko polje, čiji je intenzitet proporcionalan jakosti struje. Smjer magnetskog polja određen je smjerom prostiranja struje i naznačen na slici i različit je u prostoru između tračnica i oko »klipa«. Magnetsko polje između tračnica interagira sa strujom koja prolazi kroz armaturu i generira tzv. Lorentzovu silu koja gura armaturu duž tračnica. To ubrzavanje armature – klipa gura streljivo prema kraju tračnica. Za vrijeme balističkog procesa energija pohranjena u magnetnom polju se uslijed otpora disipira u tračnicama kao toplina (ovi su gubitci proporcionalni kvadratu jakosti struje). Ako se za vrijeme balističke faze napon drži konstantnim, struja će slabiti kako se klip pomije, a shodno tome i njegova akceleracija će biti sve manja. Pomnim »krojenjem« vremenskog ponašanja napona može se postići da se proizvede rastuća struja, odnosno ostvari približno konstantna akceleracija duž većeg dijela tračnica.

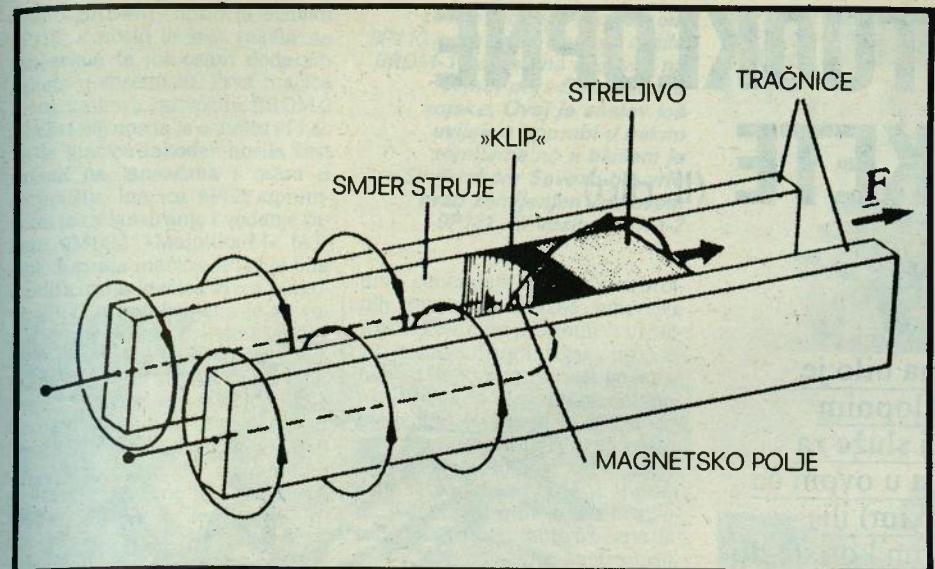
### EM top sa zavojnicom

Temeljna konstrukcija je prikazana na slici 8. »Cijev« topa se sastoji od niza medusobno odvojenih zavojnica. Ako se kroz zavojinu propusti struja oko nje se generira odgovarajuće magnetsko polje. Ako se slična zavojica postavi na pro-

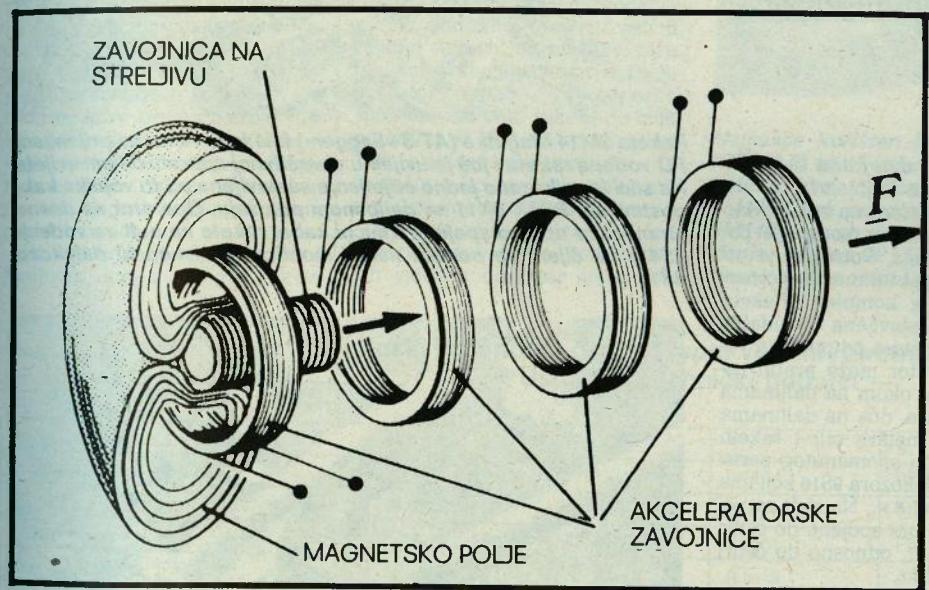
jektil i u njoj uspostavi suprotan tijek struje, magnetsko polje koje se javlja imat će suprotan smjer od onog oko akceleratorske zavojnice. Jakost ovih magnetskih polja proporcionalna je s brojem navoja i jakosti struje koja kroz njih protječe. Ova dva polja u medusobnoj interakciji se odbijaju, tj. proizvode silu koja s jedne strane nastoji centrirati projektil unutar akceleratorskog navoja (»cijevi«) a s druge strane ga guraju van iz zavojnice tj. duž cijevi. Nakon što streljivo izade iz područja jedne zavojnice pušta se struja u drugu zavojnicu i tako se streljivo redom ubrzava duž »cijevi«. Povoljan rezultat je osim velike akceleracije i to da streljivo nije u kontaktu sa stijenkom cijevi, nego »lebdi« u njezinom centru zahvaljujući jakim magnetskim poljima. To naravno ima za posljedicu izostanak trenja, dakle habanja i zagrijavanja »cijevi«. Struje su u ovom slučaju za red veličine manje nego kod topa s tračnicama i iznose »samo« oko 100.000 A, dok su naponi znatno viši i kreću se tipično oko 100.000 V. Ove manje struje vode na manje gubitke (jer su ovi proporcionalni s  $I^2$ ), pa dakle na potencijalno veću učinkovitost u odnosu na EM top s tračnicama. Proces ubrzanja u ovom sustavu kritički ovisi o održavanju struje u zavojnici streljiva na željenoj razini i pravodobnom ukapčanju struje u akceleratorskim zavojnica ovisno o tome kako se streljivo giba duž cijevi. Realizirani su razni sustavi, no poteškoće koje se javljaju pri iznimno preciznom prekapčanju velikih struja u danom trenutku ograničila je do sada ostvarene brzine na manje od 1 km/sec, dakle daleko ispod brzina koje su od taktičkog interesa.

### Elektrotermalni topovi

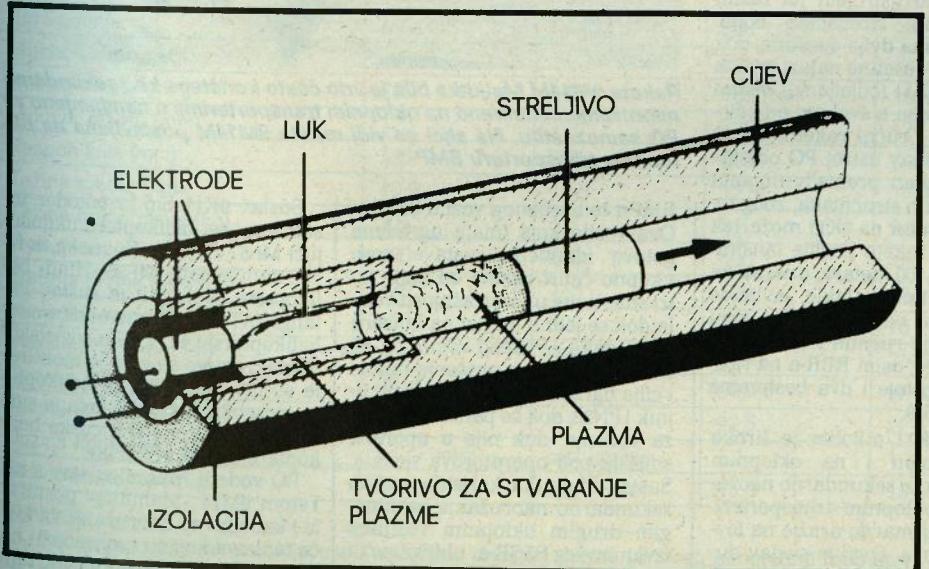
Koncept »čistog« elektrotermalnog topa, pojavio se u stručnoj literaturi o hiperbrzinama potkraj šezdesetih, a zatim ponovno potkraj sedamdesetih i u početku osamdesetih u radovima Goldsteina i Tidmana iz GT Devices Inc. Čista elektrotermalna propulzija streljiva koristi električnu energiju za stvaranje visokotemperaturne plazme (ioniziranog plina) koja se miješa s inertnim radnim fluidom, izaziva njegovo naglo isparavanje i stvara plin pod visokim pritiskom koji služi za ubrzanje streljiva. Glavni poticaj istraživanju elektrotermalnog topa dava je mogućnost ostvarivanja velikih brzina streljiva. No uskoro se došlo do zaključka da su zahtjevi na električne izvore i sustav istog reda veličine kao i za elektromagnetsko oružje, tako da je interes za njegov razvoj u Sjedinjenim Državama naglo opao. Dalji razvoj »čistog« elektrotermalnog oružja nastavljen je zadnjih godina u Europi, iako u nešto izmijenjenom obliku. Naime, istraživanje se posebice u Sjedinjenim Državama okrepolo korištenju aktivnog – energetskog fluida, dakle u suštini hibridnom elektrotermalno-kemijskom sustavu. Načelo je ilustrirano na slici 9. Visokos-



Slika 7. Koncepcija EM topa s tračnicama



Slika 8. Koncepcija EM topa sa zavojnicama



Slika 9. Koncepcija elektrotermalnog topa

trujni električni luk izaziv isparavanje tvariva i stvaranje visokotemperaturne plazme koja se naglo miješa s gorivom, izazivajući njegov raspad i burnu kemijsku (eksplozivnu) reakciju koja se zbiva u vrlo nestabilnom hidrodinamičkom okolišu izazvanom dodatnim pritjecanjem plazme. Rezultat je strahovito brzi nastanak plinova pod visokim tlakom koji ubrzavaju i izbacuju streljivo iz cijevi slično klasičnom oružju, jedino što su ostvarene brzine veće. Prednosti ovakvog hibridnog pristupa u odnosu na elektrotermalni ili čisto elektromagnetski sustav su smanjenje potrebne električne energije, povećanje pritiska omogućeno nezavisnim odabirom goriva te mogućnost upravljanja procesom izgaranja goriva putem nadzora luka, što omogućava vremenski nadzor pritiska na bazu projektila, a time i povećanje učinkovitosti. Pritom je glavni cilj postići nadzor nad brzinama kemijskih reakcija, bilo direktno, bilo putem stvaranja površina odnosno nadzorom miješanja. Glavni istraživači u ovom području su GT Devices, FMC Corporation i odne-davna SAIC i Maxwell.

Druga inačica hibridnog pristupa je koncepcija elektrotermalno-kemijskog topa s krutim gorivom. U ovakovom pristupu primarni mehanizam nadzora procesa izgaranja je geometrija zrna goriva, mreža i brzina izgaranja. No očekuje se kao i kod koncepcije elektrotermalnog topa, da će ubacivanje električne energije ne samo paliti pogonski nabo (gorivo), nego određivati i brzinu stvaranja plinova kao i zagrijavati pro-dukte izgaranja kako bi se osigurao optimalni pritisak na bazu projektila. Iako ovaj pristup ima potencijal koji je manji od ranije navedenih, ipak je predmet po-mnih ispitivanja, kako u Sjedinjenim Državama, tako i u Izraelu u Centru za nuklearna istraživanja Soreq. Dosadašnja istraživanja pokazuju da je moguće dobiti kinetičke energije koje su 25–30 posto veće od onih ostvarenih klasičnim punjenjem. Pritom je utrošak električne energije manji nego kod ostalih tipova elektromagnetskog oružja. Međutim glavni problem razvoja svih tipova elektromagnetskog oružja ostaje i dalje problem opetovanog generiranja dovoljne količine električne energije, i miniaturizacija odgovarajućih komponenti. Budući da moderni topovski sustav na tanku ostvaruje izlazne energije streljiva do 20 MJ, tada ako pretpostavimo da je to polazna brojka i za energije EM topa, ura-cunavši učinkovitost od oko 30 posto dolazimo do približno 70 MJ energije potrebne za svaki hitac. Uzmemo li u obzir da ovu energiju u tijeku nekoliko tisućih dijelova sekunde treba pretvoriti u kinetičku energiju streljiva i da proces treba ponavljati radi održavanja određenog ritma paljbe vidimo da problem uopoće nije mali. No tim problemom kao i ostvarenim rješenjima i integracijom EM topa u sustav tanka pozabaviti ćemo se u idućem nastavku. ■

# RUSKE PROTUOKLOPNE VOĐENE RAKETE

(II. dio)

## PRIJENOSNI SUSTAVI

U prvom dijelu članka o ruskim protuoklopnim vođenim raketama bilo je riječi o teškim (vozećim) protuoklopnim vođenim raketnim sustavima koji služe za lansiranje i vođenje ovih raketa, a u ovom će broju biti riječi o prijenosnim (lakim) ili portabl sustavima koji se uglavnom koriste do razine pješačkih bojni za zaštitu pješačkih položaja prigodom prodora oklopnih snaga neprijatelja.

Piše Berislav Šipicki

**P**rotuoklopni lansirni komplet (POLK) 9K11 «Maljutka» bio je prvi sovjetski portabl prijenosni protuoklopni vodeni raketni sustav a ušao je u operativnu uporabu 1963. godine. Ovaj je sustav razvio konstrukcijski biro Kolomna pod SP Nepobidljiv, reorganiziranim birom koji je ranije vodio B. Savjinin koji je razvio i raketu 3M6 «Smelj» (AT-1). Maljutka je napravljena po uzoru na zapanjene POVR-e nastale u kasnim 60-im godinama, kao što je francuska raketa Entac ili švicarska Cobra. Originalna se inačica rakete 9M14 vodi do cilja ručnim sustavom vodenja (engl., MCLOS = Manual Command-to-Line-Of-Sight) pri čemu se zapovijedni signali od pulta za vodenje do raketice prenose putem trožilnog mikrokabela. Ubrzo nakon prve inačice 9M14, u operativnu je uporabu ušla poboljšana inačica 9M14M «Maljutka-M» koja je bila najčešća inačica ove raketice.

### 9M14 »MALJUTKA«

Odjeljenje naoružano s kompletom 9K11 čine tri vojnika. Prvi je operator-zapovjednik koji nosi pult za vodenje 9S415 na kojem se nalazi palica (joystick) koja služi za vodenje (usmjeravanje) raketice prema cilju te periskopski dalekozor 9S16 pomoći kojeg operator motri cilj. Drugi i treći vojnik su poslužitelji a svaki od njih nosi dva »kovčega« od stakloplastike s označom 9P11. U svakom se kovčetu nalazi po jedna raketica 9M14M rastavljena u dva dijela (bojna glava i tijelo raketice sa sklopiljenim krilima), lanser, kalem za spajanje raketice s pultom

za vodenje i dva klina sa zateznim vrpccama koji služe za učvršćivanje lansera na zemlji. Kao podloga za lanser koristi se poklopac kovčega. Potrebno je otprilike oko pet minuta za postavljanje čitavog kompleta. Raketa može biti postavljena na udaljenosti do 15 metara od pulta za vodenje. Operator može pratiti raketu prostim okom na daljinama do 1000 metara, dok na daljinama iznad 1000 metara cilj i raketu prati pomoću spomenutog periskopskog dalekozora 9S16 koji ima povećanje od 8 x. Na pult za vodenje može biti spojeno do četiri lansera 9P111, odnosno do četiri raketice 9414M.

Prijenosni komplet 9K11 se nalazi u ustroju protuoklopnih vodova koji su ustrojeni na razini motoriziranih streljačkih bojni. Svaki vod ima dvije desetine, dok se u okviru desetine nalazi po dva kompleta 9K11 (odjeljenja). Jedan od poslužitelja u svakom od odjeljenja nosi i ručni raketni bacac RPG-7. Ovakav ustroj PO odjeljenja je potreban, prema tvrdnjama ruskih vojnih stručnjaka, zbog toga što operator na 9K11 može, tek nakon što raketica poslije lansiranja prijede 500 metara, utjecati na njezinu putanju. Dakle, javlja se mrtva zona od 500 metara koju treba pokriti ručnim PO sredstvima. Nadalje, osim RBR-a na razini voda postoje i dva bestrajna oružja SPG-9.

Sustav 9K11 također je široko rasprostranjen i na oklopnim vozilima i kao sekundarno naoružanje na oklopnim transporterima i kao pribinjalo oružje na lovčicama tankova. Ovaj je sustav dugo vremena bio integralni dio naoružanja pješačkog bojnog vozila



*Raketa 9M14 Maljutka (AT-3 »Sagger«) bila je prva ruska prijenosna PO vođena rakaeta i još je uvijek u operativnoj uporabi diljem svijeta. Na slici je prikazano jedno odjeljenje sastavljeno od tri vojnika kako postavljaju POLK 9K11 na paljbenom položaju. Operator na desnoj strani slike upravo spaja priključni kabel raketice na pult za vodenje 9S415 na čijem se nosaču nalazi montiran periskopski dalekozor 9S16*



*Raketa 9M14M Maljutka bila je vrlo često korištena kao sekundarno naoružanje instalirano na oklopnim transporterima a namijenjeno za PO samozaštitu. Na slici se vidi raketa 9M14M postavljena na oklopnom transporteru BMP-1*

BMP-1 te borbenog vozila BMD-1. Ova vozila koja imaju ugrađene gotovo identične sustave nose ukupno četiri raketice od kojih su tri smještene u unutrašnjosti vozila dok se jedna nalazi na lanseru (pogledajte *Hrvatski vojnik br. 61, str. 36*). Optika za praćenje raketice i cilja ugrađena je u cilijateljev ciljnik 1PN22, dok se palica s pultom za vodenje, dok nije u uporabi, smješta pod operatorova sjedala. Sustav Maljutka koristila se kao sekundarno naoružanje na mnogim drugim oklopnim vozilima izvan bivšeg SSSR-a, uključujući i rumunjski TAB-77, BVP M80 bivše JAH i poljski SKOT-2A.

Sustav 9K11 bio je također instaliran i na helikoptere uključujući Mi-8TVK »Hip F« i neke za izvoz namijenjene Mi-25 »Hind« helikoptere. No, ipak je sustav Falanga (AT-2) bio puno uboćeniji helikopterski POVRS-u u sovjetskoj vojski. I druge su zemlje montirale sustav Maljutka na helikoptere, posebice bivša JA koja je sustav instalirala na francuske helikoptere SA.342 »Gazela«.

PO vodenim raketnim sustavom s raketom 9M14 «Maljutka» poslužio je i kao glavno naoružanje za lovce tankova koji su napravljeni na bazi vozila BRDM. Prvi lovac tankova koji je za platformu imao

vozilo BRDM-1, nosio je oznaku 9P110, a nosio je šest raketa na lanserima te još osam dodatnih raketa u spremištu. Prva inačica lovca tankova na vozilu BRDM-2 (GAZ41-06) nosila je oznaku 9P122. Ta je inačica također nosila šest raketa na lanserima i osam u spremištu. Inačica 9P122 opremljena je za lansiranje i vodenje raket 9M14M »Maljutka-M« (AT-3b). Kasnija inačica 9P133 je bila modificirana inačica lovca tankova 9P122 a namijenjena je za vodenje poboljšane rakete 9M14P i 9M14P1 »Maljutka-P« (AT-3c) poluautomatskim sustavom vodenja (engl. SACLOS = Semi-Automatic Command-to-Line-Of-Sight), POLO (Protuoklopno Lansirno Oružje) 9P133 ima povećani blok optike (po čemu se jedino izvana i razlikuje od 9P122) a može nositi ukupno 16 raket koje mogu biti 9M14M ili 9M14P (P1) — šest na lanserima i dest u spremištu. Narančno, treba napomenuti da se rakete 9M14M mogu voditi do cilja jedino ručnim sustavom vodenja, dok je raketama 9M14P (P1) moguće voditi i ručnim i poluautomatskim sustavom vodenja. Ti se lovci tankova prema ustroju ruske vojske nalaze u protuoklopnim bojnama koje se nalaze u sklopu motoriziranih divizija. Svaka bojna ima jednu bitnicu s devet ovakvih vozila.

Učinkovitost PO vodene raketama Maljutka, kao i mnogih raket

*Lovac tankova s oznakom 9P110 imao je za osnovu vozilo BRDM-1 koji se na slici vidi na vojnoj paradi rumunjske vojske. Ovaj je sustav još u vijek u uporabi u nekim zemljama no u bivšem je Sovjetskom Savezu bio vrlo brzo zamjenjen sustavom 9P122 na vozilu BRDM-2*

prve generacije, je predmet brojnih rasprava. Službe američke vojske koje čine procjenu oružničkih sustava drugih vojski, procijenile su da je vjerovatnost pogadanja (Vp) 67 do 90 posto na daljinama iznad 2000 metara, dok je vjerovatnost uništenja (Vu) 65 posto, naravno, ukoliko je tank pogoden. Ti podatci vrijede u slučaju da je operator, odnosno čitatava posada visoko kvalitetno izučena (istrenirana), da nema kontradjelovanja te da nema drugih čimbenika koji nepovoljno djeluju na operatora i sustav za vrijeme vodenja raketama. Narančno, ovakvi uvjeti u realnoj situaciji na bojišnicu nisu ni u kojem slučaju ostvarivi. Da bi operator postao vješt, odnosno sposoban da vodi raketu do cilja potrebno je da ima minimalno 2500 elektronskih opaljenja na trenažeru, što znači da treba minimalno imati od 50 do 60 simuliranih opaljenja i vodenja na trenažeru tjedno. Osim ovih tehničkih vještina operator treba biti



*Najčešće korišten lovac tankova na podvozju vozila GAZ-41-06 (BRDM-2) namijenjen je za lansiranje i vodenje raketama 9M14M Maljutka. Prva inačica 9P122, prikazana na slici, ispaljuje raketama 9M14M, dok poboljšana inačica 9P133 ispaljuje poboljšane raketama 9M14P koje se mogu do cilja voditi poluautomatskim sustavom vodenja. Inačica 9P133 ima i poboljšani blok optike koji se nalazi s desne strane vozila iznad operatorova sjedala*

### Ruski prijenosni protuoklopni vođeni raketni sustavi — Usposredni tehnički podatci —

Tip podataka	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Ruska oznaka sustava	9K11M	9K11-2	9K111	9K111M	9K115	9K115-2
Ruska oznaka raketama	9M14M	9M14-2	9M111-2	9M111M	9M115	9M131
Ruski naziv raketama	Maljutka-M	Maljutka-2	Fagot	Faktorija	Metis	Metis-2
NATO oznaka	AT-3b	AT-3d	AT-4a	AT-4b	AT-7a	AT-7b
NATO kodni naziv	»Sagger«	»Sagger«	»Spigot«	»Spigot«	»Saxhorn«	»Saxhorn«
Godina ulaska u uporabu	1963	1990	1975	1991	1979	1990
Tip vođenja	MCLOS	SACLOS	SACLOS	SACLOS	SACLOS	SACLOS
Prijenos zapovijedi	žicom	žicom	žicom	žicom	žicom	žicom
Dužina raketama (mm)	860	985	1030*	1030*	740	910
Promjer raketama (mm)	125	125	120	120	94	130
Raspon krila (mm)	383	393	369	369	300	400
Težina raketama (kg)	10,9	12,5	12,5	12,9	5,5	13,0
Težina bojne glave (kg)	2,6	3,5	2,5	2,5	2,5	4,6/4,95**
Probojnost (mm)	400	800	400	460	460	900
Srednja brzina (m/s)	120	130	186	180	223	200
Minimalni domet (m)	500	500	70	75	40	40
Maksimalni domet (m)	3000	3000	2000	2500	1000	1500
Oznaka PO lansera	9P111	9P111	9P135	9P135M	9P151	9P151
Težina PO lansera (kg)	8,1	8,1	22,5	22,5	10,0	10,0
Dužina kontejnera (m)	bez kontej.	bez kontej.	1,1	1,1	0,78	0,98
Težina kontejnera (kg)	bez kontej.	bez kontej.	13,0	13,4	6,3	13,8

Pripomena:

\* Podatci o dužini raketama uključuju u navedenu dužinu i dužinu plinskog generatora (booster)

\*\* Dužina raketama bez plinskog generatora iznosi 875 mm

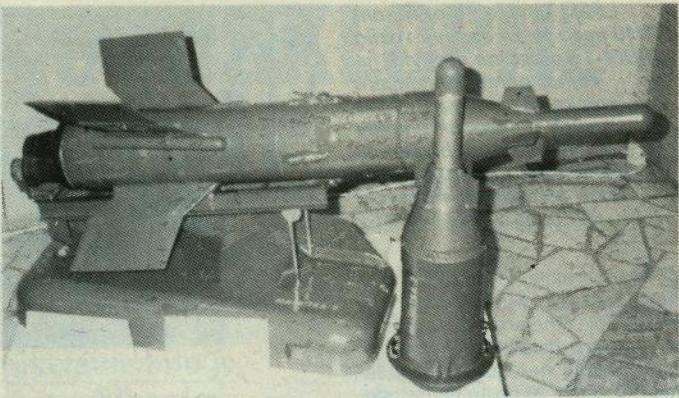
4,6 je težina kumulativne bojne glave, a 4,95 je težina razorno-eksplozivne bojne glave

osobito fizički sposoban, a što je još važnije mora biti iznimno hrabar kad koristi POLK 9K11 u boju jer je on za cijelo vrijeme leta raket izložen djelovanju neprijatelja (raketi 9M14M potrebno je oko 25 sekundi da stigne do cilja koji se nalazi na maksimalnoj daljini gadanja (3000 m)).

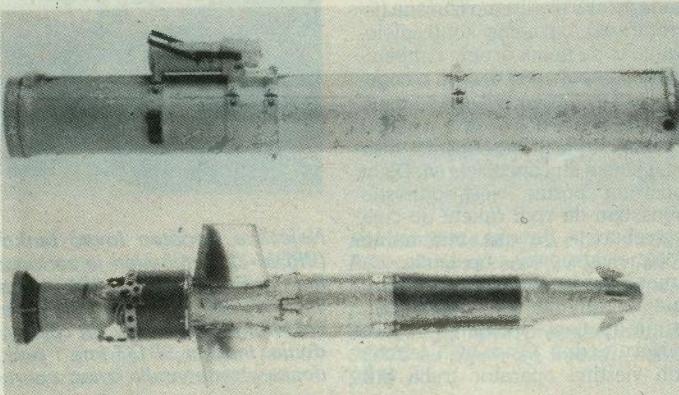
Oružane snage Sjevernog Vjetnama koristile su od 1972. godine prijenosni sustav 9K11 s određenim uspjehom protiv oklopnih postrojbi neprijatelja. Prva uporaba prijenosnog kompletta 9K11 kao i sustava instaliranih na vozilima izazvala je veliki šok kod promatrača tijekom arapsko-izraelskog rata 1973. godine, gdje su PO vođene rakete prvi put korištene u velikom broju. Tisak je uspjeh koji su Egipćani ostvarili s Maljutkama protiv izraelskih tankovskih formacija tijekom rata interpretirao kao znak za početak odumiranja tankova, što je srođeno odumiranju okloppljenih vitezova koje je uslijedilo nakon pojavljivanja samostrijebla. Puno ozbiljniji promatrači su osjećali da su početni izraelski gubitci tankova rezultat pretjeranog izraelskog samopouzdanja i slabe kooperativnosti pješaštva i oklopništva. Tijekom zadnje faze rata, prednost odjeljenja naoružanih sustavom Maljutka je nestala kad su izraelski tankisti shvatili kolika je ranjivost tih odjeljenja prigodom kontradjelovanja za vrijeme boja. Ono što je pokazao rat 1973. godine je to da je stvarna vjerojatnost pogadanja prilično manja u odnosu na 65–90 posto koje je objavila američka vojska. Egipatska je vojska koristila Maljutke masovno. U prosjeku je ispaljeno oko 2000 raketa po diviziji tijekom rata. Jedna je divizija ispalila čak 460 raketa samo tijekom jednog dana.

Sovjetska je vojska već ranije postala svjesna nedostataka ručnog načina vođenja te je 1969. godine uvela poluautomatski (SAC-LOS) sustav vođenja za raketu Maljutku. Poboljšana inačica namijenjena za poluautomatsko vođenje dobila je oznaku 9M14P »Maljutka-P« (P = poluautomatičeski – poluautomatski), dok je NATO oznaka AT-3 »Sagger C«. Ta je inačica dobila poboljšanu bojnu glavu čime je probojnost povećana sa 400 mm na 460 mm. Također je ova raketa dobila još jedan pirotehnički traser zbog povećanja intenziteta IC svjetlosti kako bi poluautomatski sustav mogao sigurno pratiti raketu i na daljini maksimalnog dometa. Nešto poboljšana inačica 9M14Pi ušla je u operativnu uporabu u ranim 70-im godinama i to nešto prije nego je težište u proizvodnji prebačeno na nove rakete kao što je raketa 9M111 »Fagot«.

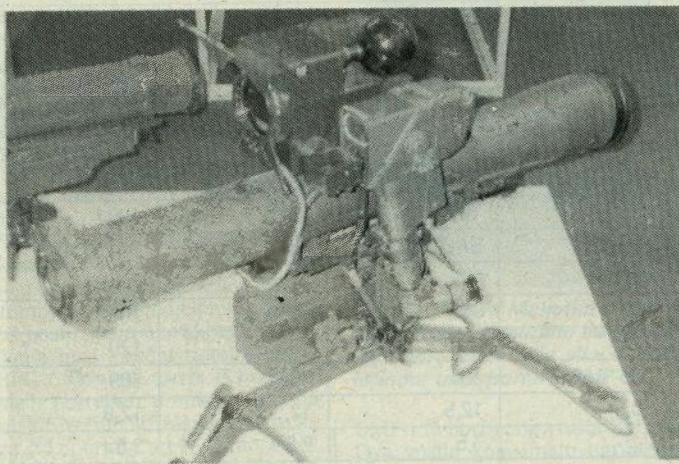
Tijekom posljednjih nekoliko godina provedena su barem dva programa koja su za cilj imala poboljšanje bojne glave raketne Maljutke. Poboljšana bojna glava



**Maljutka-2 je rezultat napora da se »pomladi« stara raketa 9M14 uvođenjem nove bojne glave te poboljšanjem raketnog motora. Ta se inačica vrlo lako može prepoznati po njezinom izduženom nosu koji joj daje puno bolje PO performanse**



**Raketa 9M111 Fagot (AT-4 »Spigot«) je ekvivalent PO vođenoj raketni MILAN. Na slici je raketa prikazana izvan kontejnera u kojem se čuva, prenosi i iz kojeg se lansira prema cilju. Na zadnjem kraju rakete jasno se vidi plinski generator koji je izbacuje iz kontejnera**



**PO lanser 9P135M namijenjen je za lansiranje i vođenje raketa 9M111 Fagot i 9M113 Konkurs, a prošao je kroz niz programa koji su imali za cilj poboljšanje čitavog sustava lansera. Na slici je prikazana posljednja inačica ovog lansera s oznakom 9P135M3 s montiranom termovizijskom kamerom s desne strane bloka optike 9S119**

rakete 9M4P1 dobila je novu tzv. »stand-off« sondu na nosu čime je probojnost povećana sa 460 mm na 520 mm. Nakon ovog poboljšanja uslijedio je 1992. godine izlazak nove inačice raketne koja nosi oznaku 9M14-2 »Maljutka-2« i ima povećanu bojnu glavu kao i novo kruto raketno gorivo. Novi raketni motor daje ovoj raketni u prosjeku veću brzinu – 130 m/s u odnosu na 120 m/s. Nova je bojna glava teška 3,5 kg što je za 1 kg više od stare bojne glave teške 2,5 kg. Rezultat ovog povećanja težine je

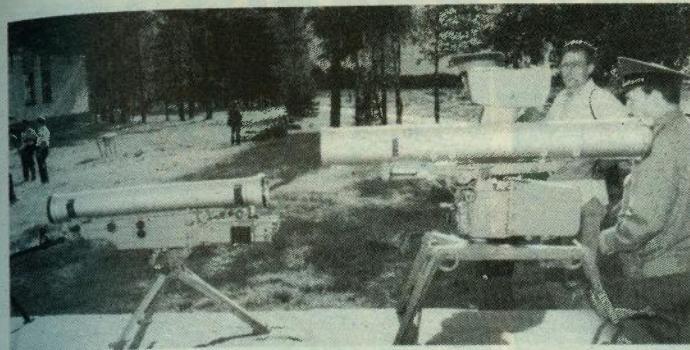
u stvari značajno povećana probojnost – povećana je s 460 mm na 800 mm.

9M14 »Maljutka« je raketa koja je vjerojatno najviše proizvedena PO raketu svih vremena. U Sovjetskom Savezu u razdoblju od 1960. do 1970. godišnja proizvodnja iznosila 25.000 raketa. Cijena jedne raketne bila je ekstremno niska a iznosila je 500 rubliša što je tada otprilike bila vrijednost od 500 američkih dolara. Osim što je raketa 9M14M proizvedena u bivšem SSSR-u, ona je prema licenci proizvedena i u bugarskoj tvornici Vazov, u Rumunjskoj te u tvornici Krušik u bivšoj Jugoslaviji. Nelicencirane se kopije raketne 9M14M još uvek proizvode u Kini (Red Arrow 73), u Iranu, Sjevernoj Koreji i Tajvanu (Kuen Wu 1).

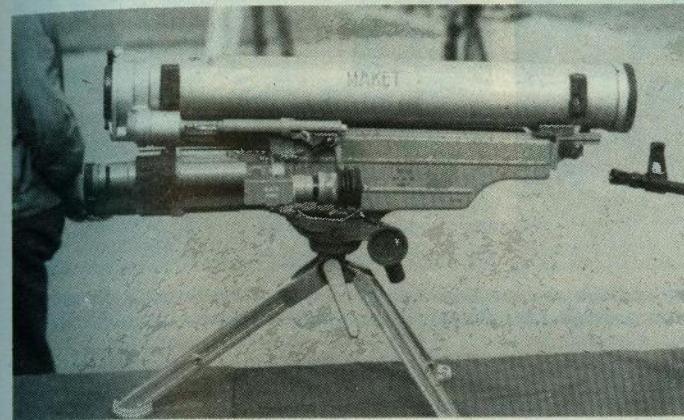
### 9M111 »FAGOT«

Razvoj nove generacije protuoklopnih vođenih raketa započeo je 1962. godine u konstrukcijskom birou u Tuli (Tula KBP), pod vodstvom A. Šipunova. Cilj je ovog programa bio razvoj nove generacije poluautomatskih protuoklopnih vođenih raketa pogodnih i za korištenje u sklopu prijenosnih (portabil) sustava (9M111 »Fagot«) i u sklopu teških (vozecičkih) sustava (9M113 »Konkurs«) koji su sastavni dio lovaca tankova koji pak za platformu imaju vozilo BRDM-3. Za obje raketne je korištena ista tehnologija, pri čemu se jedna od drugih razlikuju jedino po veličini i snazi. Manja je (lakša) raketna 9M111 »Fagot« sastavni dio protuoklopног lansirnog kompletta (POLK) 9K111 koji je napravljen kao direktni odgovor na POVRS MILAN. Inače, raketna 9M111 »Fagot« dobila je ime prema muzičkom instrumentu fagotu, dok je njezin NATO kodni naziv AT-4 »Spigot«.

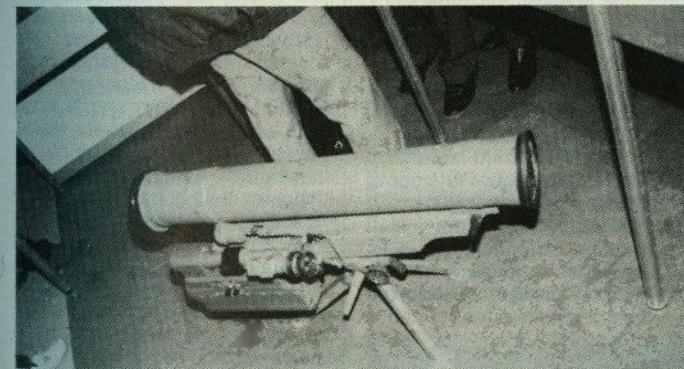
Uz komplet raketne u sastavu ovog POLK-a spada i PO lanser (POL) s oznakom 9P135 koji prilično nalikuje POL-u MILAN što prema nekim stručnjacima vodi do zaključka da je i špijunaza odigrala određenu ulogu u ovom programu. Ipak, treba reći da postoji i nekoliko jasnih tehničkih razlika između sustava Fagot/Konkurs i MILAN/HOT. Kod svih se ovih sustava lansirna cijev (kontejner) unutar kojeg se nalazi plinski generator (booster) koji služi za izbacivanje raketne u smjeru cilja, dok se sama cijev osim toga koristi i za prenošenje i čuvanje raketne. Međutim, sustav MILAN/HOT prigodom lansiranja izbacuje prema nazad kontejner kako bi se reduciralo trzanje prigodom lansiranja, dok se kod ruskih sustava trzanje ublažava amortizerom koji se nalazi između kontejnera i ležišta na lanseru. POLK 9K111 »Fagot« prvi je put ušao u operativnu uporabu 1973. godine, dok je veći sustav (POLK) 9K113 »Konkurs«, koji koristi isti POL 9P135, ušao u operativnu uporabu 1974. godine.



Ova interesantna fotografija pokazuje razliku u veličini između PO lansera 9P135M s raketom 9M111 Fagot na desnoj strani, i POL-a 9P151 s raketom 9M115 Metis na lijevoj strani



Pomoću PO lansera 9P151 može se ispaljivati i raka 9M115 Metis i veća raka 9M131 Metis-2. Srebrna boja kontejnera i natpis »MAKET« govore da se radi o kontejneru namijenjenom za uvježbavanje postupaka posade prigodom rada sa sustavom



Na slici je prikazan POL 9P151M s postavljenim lanserom s raketom 9M131 Metis-2

Temeljna inačica rakete s označom 9M111 »Fagot« koristi 1,8 kg tešku kumulativnu bojnu glavu s označom 9N122, koja ima sposobnost probijanja oklopa od homogenog valjanog čelika debljine 400 mm. Ta je raketa prošla dva razvojna koraka. Raketa 9M111-2 (AT-4b) ima veći učinkoviti domet (2000 m) od temeljne inačice zbog poboljšanja na putnom motoru i mikrokabelu. Također ima i poboljšanu bojnu glavu s probojnošću od 460 mm. Posljednja inačica rakete nosi označu 9M111M a naziv joj je izmijenjen u »Faktorija« (AT-4c). Prema dostupnim podatcima ova raketa ima domet od

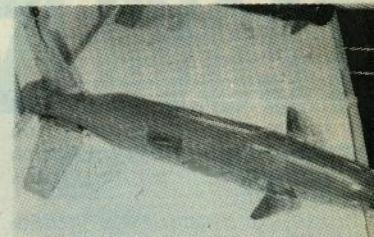
2500 metara te ugradenu tandem bojnu glavu kako bi mogla uništavati i tankove zaštićene reaktivnim oklopom.

POL 9P135 je postavljen na jednostavno tronožno postolje, dok operator iz ležećeg stava prati cilj prigodom gađanja. Blok elektrooptike (sistav za vodenje) 9S451 privršćen je na postolje ispod ležišta za kontejner. Blok optike 9S119 montiran je s lijeve strane ležišta za kontejner. Protuoklopni je lanser težak 22,5 kg, a pomoću njega je moguće ispaliti tri raketu u minuti. Pomoću lansera 9P135 moguće je lansirati i voditi samo raketu 9M111 (-2), dok se pomoću

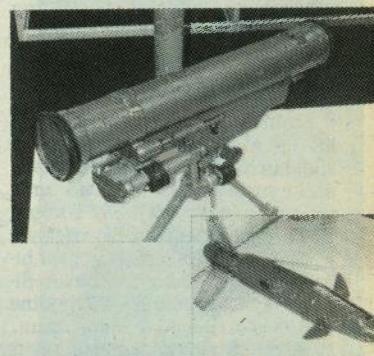
lansera 9P135 mogu lansirati i voditi i raketu 9M111 (-2) Fagot i raketu 9M113 Konkurs/Faktorija. Do sada su provedena barem dva poboljšanja lansiranog sustava, 9P135M1 i 9P135M2. Poboljšani PO lanser s označom 9P135M3 ima mogućnost gadanja po noći, a predstavljen je 1990. godine. Ovo M3 poboljšanje obuhvaća termovizijsku kametu tešku 13 kg. Ona se pričvršćuje pomoću svog nosača na ležište kontejnera s desne strane bloka optike, dok se s blokom optike, točnije optičkim kanalom operatora, povezuje preko optičke skretnice. Kamera se napaja iz akumulatora po obliku i veličini sasvim sličnom akumulatoru iz kompletata 9K11. Uz korištenje ove termovizijske kamere moguće je pomoći POL-a 9P135M3 po noći pratiti ciljeve na daljinu od 2,5 km. Također je razvijen i poboljšani blok elektroničke 9S451M1 koji će povećati otpornost sustava na djelovanje elektro-optičkih omotača, kao što je američki VLQ-6 i VLQ-8 ili ruski sustav »Štora«. Novi IC lokator povećava ukupnu težinu POL-a s 22,5 kg na 23,5 kg.

Protuoklopni lansirni komplet 9K111 temeljno je naoružanje protuoklopnih satnija koje su ustrojene na razini motoriziranih strelicačkih bojnih ruske vojske. Ovaj sustav na ovoj razini ustroja zamjenjuje stariji sustav (komplet) 9K11 »Maljutka«. Svaka PO satnija ima u svom sastavu dvije ili tri desetine POLK od kojih svaka desetina ima dva lansera 9P135, što ukupno po satniji iznosi četiri ili šest lansera. Svaki se PO tim (odjeljenje) u sklopu desetine POLK sastoji od tri člana — operatora koji nosi lanser 9P135 i dva poslužitelja od kojih svaki nosi po dvije raketu 9M111 Fagot. Ovaj raspored je isti kao i u slučaju PO satnija naoružanih s POLK-om 9K11, no u slučaju PO satnije naoružane POLK-om 9K111 poslužitelj ne nosi RPG-7 jer raka 9M111 ima vrlo malu minimalnu daljinu gađanja (75 m). Borbeni komplet za svaki tim (odjeljenje) je osam raket 9M111. Kako je već rečeno tim nosi sa sobom četiri raketu dok se preostale četiri raketu transportiraju za desetinama u BTR transporteru. Pomoći POL-a 9P135 moguće je ispaljivati i teže raketu 9M113 Konkurs koje su sastavni dio POLK-a 9K113, no uglavnom se pomoći ovog lansera ispaljuje lakše POVR 9M111 Fagot.

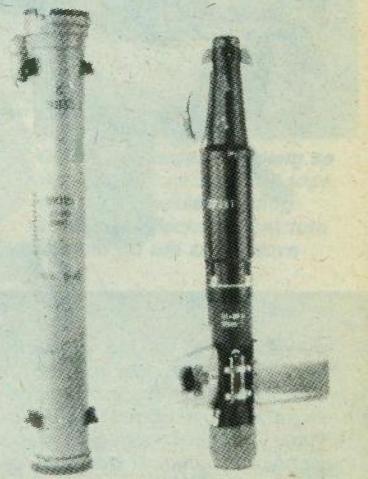
Sustav 9K111 iskorišten je za poboljšanje PO mogućnosti oklopnih transporterata BMP-1 i BMD-1 na kojima je prije bio instaliran sustav 9K11 Maljutka. Ove modificirane inačice oklopnih transporterata nose označke BMP-1P i BMD-1P. Ova zamjena obuhvaća uklanjanje lansirne tračnice i sustava za vodenje iz sastava sustava 9K11. Na krovu kupole modificiranih transporterata zavaren je mali nosač za mon-



Pogled na raketu 9M131 Metis-2 pokazuje mlaznice raketnog motora postavljene oko sredine tijela kao i nadzorne površine (krnila) pomaknuta prema nazad u odnosu na stariju inačicu raket



Na slici je prikazan POL 9P151 s postavljenim kontejnerom raketne 9M131 Metis-2. Na manjoj slici prikazana je raka 9M131 Metis-2 izvan kontejnera, odnosno onako kako izgleda prigodom kretanja prema cilju



Raketa 9M115 Metis (AT-7 »Saxhorn«) prikazana je izvan kontejnera. Ova raka ima domet od 40—1000 metara, probojnost od 460 mm a teška je zajedno s kontejnerom 6 kg. Ta se raka osim u Rusiji proizvodi i prema licenci u Bugarskoj

tiranje POL-a 9P135 bez tronožnog postolja. Da bi se ispalila raka potrebno je POL-9P135 (bez tronožnog postolja) izvaditi iz odjeljka za posadu transporterata i

montirati na krov zajedno s kontejnerom. U ovom je slučaju operator izložen djelovanju neprijatelja gotovo jednako kao i operator koji ovaj lanser koristi u pješačkim postrojbama, jer je i on prisiljen da koristi blok optike na isti način kao i operator u POLK desetinama.

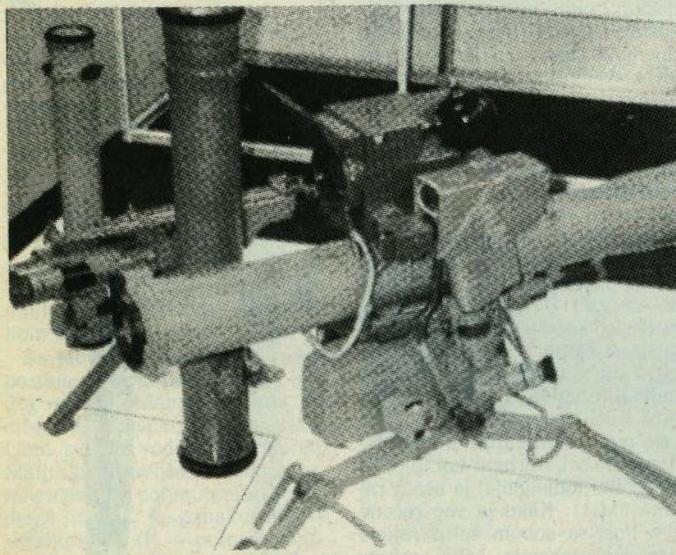
Glavna proizvodnja središta za raketu 9M111 Fagot u Rusiji su tvornice Degtjarjev u Kovrovu, Ščit u Iževsku i Tulski u Tuli. Izvozne cijene za ove sustave u 1992. godini bile 10.000 dolara za raketu 9M111M Fagot, 85.000 dolara za temeljnu inačicu POL-a 9P135 i 115.000 dolara za POL 9P135M. Raketu 9M111 Fagot licencno proizvodi tvornica Vazov u Bugarskoj te tvornica u Njemačkoj na temelju postojećeg ugovora koji je sklopljen s bivšom Istočnom Njemačkom.

### 9M115 »METIS«

Protuoklopni lansirni komplet 9K115 Metis (»mješanac«, AT-7 »Saxhorn«) je lagani (portabil) pješački sustav donekle sličan američkom sustavu MGM-52 Dragon ili Aerospacialeovom Eryxu. Ovaj je sustav razvio konstrukcijski biro Tula KBP pod vodstvom A. Šipunova, a uveden je 1979. godine



*Članovi PO odjeljenja traže pogodnu poziciju za ispaljenje rakete na 3 do 4 km od cilja. Tri minute nakon pronalaženja idealne pozicije za gađanje Tank Buster je pripremljen i spremjan za bojno djelovanje.*



*POVRS 9K113 na jednoj vojnoj izložbi s montiranom termovizionskom kamerom koja omogućava korisniku ovog sustava djelovanje po noći i u uvjetima slabe vidljivosti danju. U pozadini se vidi sustav 9K115 Metis, te kontejner rakete 9M111 Fagot*

kao dopuna većem sustavu 9K111 Fagot ali na razini satnije. Dosta manja ukupna težina sustava postignuta je konstrukcijom puno jednostavnijeg lansera i lakšom raketom. Protuoklopni lanser 9P151 Metis postavljen na tronožno postolje težak je samo 10,2 kg u usporedbi s 23 kg teškim POL-om 9P135M. Kad se govori o raketama treba reći da je raketa 9M115 Metis upola lakša od raketice 9M111 Fagot (4 kg u odnosu na

8 kg). Ovakva razlika u težini je posljedica smanjeće količine raketnog goriva u raketnom motoru raketice 9M115 Metis. To je posebno evidentno u razlici maksimalnih dometa gdje raketica Metis ima domet od 1000 metara a raketica Fagot domet od 2500 metara.

Metis ima niz zagonetnih značajki. Sustav za vođenje 9S816 se napaja iz termičke baterije montirane na prednjem kraju lansirne cijevi (kontejnera). Raketa nema svoju internu bateriju kao što ju ima Fagot, već se napaja putem mikrokabela relativno visokim naponom. Raketa može biti ispaljena i kad se sustav nalazi na ramenu operatora kao što je to slučaj s Eryxom ili nekim RBR-om, no u tom se slučaju zahtijeva veli-

ka spretnost i uvježbanost operatora. Kao i francuski Eryx, i Metis može biti ispaljen iz zatvorenog prostora no zahtijeva barem 6 metara čistog prostora iza i volumen od oko 100 m<sup>3</sup>. Raketa Metis se izbacuje iz kontejnera pomoću startnog stupnja raketnog motora a ne pomoću plinskog generatora kao što je to slučaj kod raketice Fagot/Konkurs.

Značajna razlika u veličini i težini između dvaju raketica postoji zbog njihovih različitih uloga. Fagot se nalazi u ustroju motoriziranih bojni u sklopu PO vodova. (Bojne opremljene s transporterima BMP imaju na njima instalirane sustave namijenjene za PO obranu). Metis je dodan »inventaru« kako bi pojačao ruske protuoklopne kapacitete; on ne zamjenjuje postojeća oružja već dodaje nove kapacitete. Metis se nalazi u ustroju motoriziranih, odnosno pješačkih satnija, u čijem se sastavu nalazi tri POL-a 9K115 Metis što znači da ukupno na bojnu ide devet sustava. U sastavu odjeljenja Metis nalaze se dva čovjeka – operator i poslužitelj. Operator nosi POL 9P151 i jedan kontejner s raketom 9M115, dok poslužitelj nosi tri kontejnera. Raketa ima minimalni domet od 40 metara, što je čini puno pogodnjom za uporabu u urbanim područjima nego raketu Fagot koja ima minimalni domet od 75 metara. Raketa može pogoditi ciljeve koji se kreću brzinom do 60 km/h. Temeljna inačica 9M115 Metis ima jedinstvenu kumulativnu bojnu glavu s probojnošću od 460 mm. Sustav 9K115 prošao je kroz važni program unapređenja re-

zultat kojeg je raketa s novom označkom 9M131 Metis-2, ali ne i samo s novom označkom već i s novim vrlo velikim kvalitativnim promjenama. Ta se raketa može ispaljivati pomoću postojećeg lansera 9P151 no raketa je, a time i kontejner, značajno veća i teža ali i puno bliža po performansama francuskom Eryxu. Promjer tijela rakete je veći, kao i njezina dužina, dok su kontrolne površine (krmila) pomaknute s vrha nosa prema nazad. Nova raketica 9M131 Metis-2 ima dvije alternativne bojne glave: 4,6 kg tešku kumulativnu tandem bojnu glavu s tzv. prekursor punjenjem namijenjenim za uništavanje ERA oklopa i probrojnošću od 800–900 mm homogenog valjanog čeličnog oklopa; i 4,95 kg tešku razorno-eksplozivnu bojnu glavu za napadaju na bunkere, utvrđene objekte i dr. Ta raketica ima i povećani maksimalni domet od 1500 metara. Srednja brzina raketice 9M115 Metis je 223 m/s, dok je srednja brzina leta raketice 9M131 Metis-2 200 m/s. Sustav Metis se postavlja u bojni položaj za 12 sekundi dok se za hodnu sustav spremi u roku od 20 sekundi. Također se za novi sustav razvija i termovizijska kamera koja će omogućiti korisnicima ovog sustava da djeluju po noći i u uvjetima smanjene vidljivosti danju.

Metis se proizvodi u Rusiji u istim tvornicama kao i Fagot. Također se prema licenci proizvodi raketica 9M115 Metis u tvornici Vazov u Bugarskoj. Izvozne cijene su potkraj 1992. godine bile 13.500 dolara za raketu 9M131 i 70.000 dolara za PO lanser 9P151. ■

# THUNDERBOLTOVA IZDRŽLJIVOST

Zahvaljujući konstrukcijskim rješenjima krila i trupa, A-10 može preživjeti takva oštećenja (npr. gubitak polovine krila) koja bi dovela do obaranja većine drugih borbenih zrakoplova današnjice

Piše Robert Barić

**N**o prije konačnog prihvatanja od strane USAF-a A-10 trebao je proći kroz još jednu probu. Američki Kongres, u uvjerenju da i stariji tipovi jurišnih zrakoplova mogu učinkovito izvršavati CAS misije, zatražio je uspoređivanje Thunderbolta II i A-7 Corsaira II (ukoliko bi se A-7 pokazao sposobnijim za CAS, dio sredstava namijenjenih za program razvoja A-10 mogla bi se preusmjeriti u proizvodnju dodatnih A-7). Usporedna ispitivanja oba zrakoplova održana su u Fort Rileyu u travnju i svibnju 1974. godine. Pokazalo se da je A-10 znatno bolji od Corsaira II u izvršavanju CAS misija (posebice u uvjetima slabe vidljivosti), i 31. srpnja 1974. godine tvrtka Fairchild dobiva ugovor vrijedan 39 milijuna dolara za proizvodnju prvih Thunderbolta II. Ispitivanja novog 30 mm topa GAU-8/A Avenger uspješno su završena do rujna, a u listopadu je završeno i ispitivanje turboventilatorskog motora TF34-100.

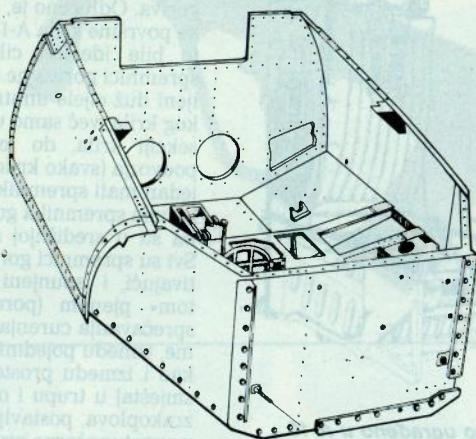
degradacija performansi koja je iz toga proistekla nije bitna.

Prvi serijski proizvedeni A-10A (75-00258), poletio je 21. listopada 1975. godine, a USAF-u je isporučen 5. studenog. Isporuke novog jurišnika prvoj operativnoj postrojbi (333rd Tactical Fighter Training Squadron, zračna baza DAVIS Monthan) otpočele su.

Kad se govori o dizajnu A-10A, može se reći da je ovdje presudnu ulogu imala težnja za postizanjem što veće mogućnosti preživljavanja na bojištu. Raščlambne američke zrakoplovstva izvedene na temelju podataka o zračnom ratovanju u Vijetnamu i arapsko-izraelskim ratovima na Bliskom istoku, pokazale su da je 62 posto gubitaka kod jednomotornih borbenih zrakoplova uzrokovano zapaljenjem i eksplozijom goriva, 18 posto gubitaka uslijedilo je zbog onesposobljavanja pilota, 10 posto zbog oštećenja nadzornih površina, 7 posto zbog gubitka snage motora, i 3 posto usli-

za neku posebnu opasnost (tijekom četvrtog arapsko-izraelskog rata, od 26 A-4 Skyhawk-a pogodenih raketom SA-7 Grail, samo su dva oborenja; naravno, to je vrijedilo za prvu generaciju lakih raketnih PZ sustava, danas sustavi ovog tipa imaju veću ubojnu moć), ali sustavi poput SA-6 bili su druga priča (adekvatna strukturalna zaštita od ovakvih oružja oduviše bi degradirala performanse zrakoplova, pa je odlučeno da se protiv ove opasnosti poduzimaju elektronske protumjere korištenjem ometaća smještenih u podvjesnim kontejnerima).

Trup zrakoplova je polimonomokok strukture (ima četvrtast, kutijasti oblik, sasvim u neskladu sa zaobljenom crtom današnjih modernih zrakoplova), i izrađen je od aluminijске legure (odabранe su legure 7075 i 2024, poznate po otpornosti na koroziju i naprezanje). U konstrukciji trupa primijenjene su četiri ramanjače (longeroni), višestruki okviri, dok je op-



Crtež oklopljene »kade« u koju je smješten cijeli kokpit



Gornji dio trupa, na kojem se vidi odjeljak za smještaj topa GAU-8/A i ležiste nosnog kotača podvozja, pomaknuto udesno od osi zrakoplova

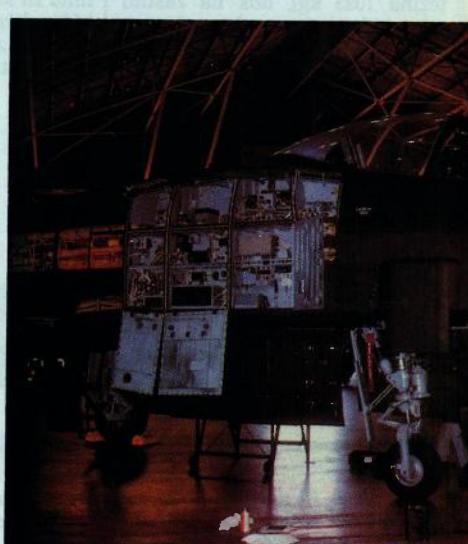


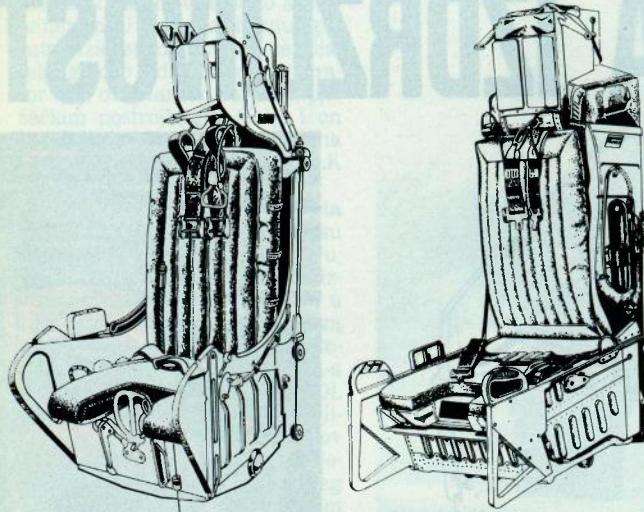
Alleroni/zračne kočnice i Flower zakrilica, prikazani na drugom predserijskom A-10

Prvi predserijski A-10A poletio je 15. veljače 1975. godine, a drugi 26. travnja, nakon čega su dva prototipa YA-10A povućena iz programa ispitivanja i „umirovljena“. Tijekom provjere predserijskih A-10 uočeno je da težina zrakoplova prelazi predvidenu, no USAF je zaključio da mala

jed strukturalnih oštećenja. Kao najveća opasnost za budući jurišnik navedena je paljba topova kalibra do 57 mm (posebice ruski topovi kal. 23 mm, te je zatraženo da svaki sustav A-10 mora biti sposoban izdržati jedan direktni pogodak zrna ovog kalibra). Laci raketni PZ sustavi nisu smatrani

Na slici se jasno vidi razdvojenost ključnih sustava A-10, kao i jednostavan prikaz istima radi održavanja





**Katapultirajuće sjedište ESCAPAC prvobitno ugrađeno u A-10 (lijevo) i model ACES II (desno) koji ga je naslijedio**

lata zrakoplova pričvršćena zakovnicama (!). Dizajn A-10 omogućava izmjerenost komponenti zrakoplova, smještenih na lijevoj i desnoj strani trupa (vertikalni stabilizatori, kormila, glavno podvozje, pretkrilca postavljena u korijenu krila, zakrilca na unutrašnjoj sekciji krila, paneli oplate trupa, svi nosači oružja), čime je olakšano održavanje zrakoplova, a također je smanjena proizvodna cijena svakog A-10 (omogućena je i izmjena komponenti između pojedinih zrakoplova). Osim aluminijskih legura, u konstrukciji zrakoplova iskorišten je i titan i to za oklopnu »kadu« u kojoj je smješten pilot. Debljina ploča ove »kade« (postavljene u prednjem dijelu trupa) je od 12,7 mm do 38,1 mm (bokovi »kade« također su i dijelovi zmaja zrakoplova), a bočni paneli dizajnirani su da izdrže direktni pogodak pancirno-probojnog zapaljivog zrna kalibra 23 mm. Težina cijele »kade« je 544 kg (na tu strukturu otpada 47,1 posto oklopne zaštite Thunderbolta II (čija je ukupna težina 1023 kg), dok na zaštitu spremnika i cjevovoda goriva otpada 37,4 posto oklopne zaštite, 9,7 posto ide na spremnik za 30

mm streljivo topa GAU-8/A, a ostatak na zaštitu komponenti poput hidrauličkog sustava i sl.). Dodatnu zaštitu pilotu pruža i katapultirajuće sjedište: prvobitno je bio ugrađen model IE-9 Escapac tvrtke McDonnell Douglas, koje je zatim zamjenjeno ACES II (Advanced Concept Ejection Seats) koje omogućava sigurno katapultiranje pri rasponu brzina od 0 do 834 km/h. Vjetrobran (čeonog stakla) pokrova kabine izrađen je od neprobojnog stakla i može izdržati udar 23 mm streljiva. Pokrov pilotske kabine omogućava dobru vidljivost na sve strane (na stražnjem dijelu pokrova su šarke, a sam pokrov podiže se prema gore).

A-10 dobio je dvostruki hidraulični sustav, namijenjen za nadzor kontrolnih površina. Na temelju iskustava s jurišnim zrakoplovom F-105 Thunderchief (i F-105 imao je dva hidraulička sustava, no oni su bili smješteni jedan po kraj drugog, te se dogadalo da oba budu prekinuta jednim pogotkom, s poražavajućim rezultatom za sustav nadzora leta), oba hidraulična sustava su razmaknuta, te zaštićena oklopom i samom strukturom zrakoplova.

Ukoliko se i dogodi da oba budu izbačena iz uporabe, postavljen je i manuelni sustav upravljanja diljem kontrolnih površina.

Posebna je pozornost posvećena spremnicima i cjevovodima goriva. Odlučeno je, da zbog velike površine krila A-10 (koja su tako bila idealan cilj) integralni spremnici goriva ne budu postavljeni duž cijele unutrašnjosti svakog krila, već samo u unutrašnjoj sekciji krila, do ležišta kotača podvozja (svako krilo dobilo je po jedan mali spremnik goriva). Dva glavna spremnika goriva smještena su u središnjoj sekciji trupa. Svi su spremnici goriva samozaptivajući, i ispunjeni su »mrežastom« pjenom (poroznom), radi sprečavanja curenja goriva. K tome, između pojedinih spremnika, kao i između prostora za njihov smještaj u trupu i ostalih sekacija zrakoplova, postavljene su zaštitne protupožarne pregrade i paneli izrađeni od krute pjenaste mase. Cjevovodi za dovod goriva i ventili postavljeni su gotovo u potpunosti tako da prolaze kroz spremnike goriva (još jedan način sprečavanja curenja goriva), također su samozaptivajući. Radi

mm streljivo koje koristi to oružje. U dizajniranju nosne sekcije pazilo se na zaštitu spremnika streljiva i problemu koji nastaju pri ispaljivanju GAU-8/A (o tome će biti riječi u idućem nastavku, kad bude opisano to oružje). Na stražnjem gornjem dijelu trupa postavljena su dva turboventilatorska motora, svaki u zasebnoj gondoli, dobro oklopljena. Ovakva konfiguracija pogonske skupine odabrana je iz nekoliko razloga: jednostavniji smještaj motora izvan no unutar trupa, usisnici motora dovoljno su visoko da se izbjegne uvlačenje zemlje ili kamena koje odbacuju kotači podvozja pri uzlijetanju s provizorno pripremljenih pisti, jednim pogotkom neće biti moguće izbaciti iz uporabe oba motora; smanjen je IC odraz na mlaznicama motora; motori su odmaknuti od glavnih spremnika goriva; motori mogu raditi tijekom prenaoružavanja A-10 (nema opasnosti za zemaljsko osoblje).

Niskopostavljena krila imaju veliki razmak i debeli profil. Sva konstrukcijska rješenja primijenjena na krilima imaju za cilj postizanje dobrih manevarskih oso-



**A-10 ima priključak za punjenje gorivom tijekom leta na prilično neuobičajenom mjestu, u nosu zrakoplova**

sprečavanja toka goriva u oštećenim spremnik postavljeni su nepovratni ventili. Priključak za punjenje gorivom tijekom leta nalazi se na neuobičajenom mjestu — u nosu zrakoplova, ispred čeonog stakla pokrova kokpita, i sa spremnicima goriva u središnjem dijelu zrakoplova povezan je s jednim cjevovodom (ovaj je cjevovod opremljen vlastitim sustavom za pročišćavanje radi sprečavanja zadržavanja goriva unutar njega). U najgorem slučaju, svekoliki sustav glavnih spremnika može se izolirati od ostatka zrakoplova, i tada se za pokretanje motora koristi gorivo smješteno u dva mala samozaptivajuća spremnika postavljena između motora, koji omogućavaju prelet udaljenosti do 370 km radi povratka u bazu.

Prednji dio trupa dizajniran je oko topa GAU-8/A i bubnja za 30

bina A-10 na malim visinama, generiranje dovoljne uzgonske sile prigodom uzlijetanja i slijetanja, te omogućavanje nošenja velikih ubojnih tereta (uporabom nisko postavljenog krila bilo je moguće postaviti podvjesne točke za nošenje velikih ubojnih sredstava što je bliže osi zrakoplova, što je rezultiralo znatno smanjenom inercijom u zaokretu pri nošenju maksimalne količine ubojnog tereta). U konstrukciji krila primijenjene su tri ramenjače, a vanjski paneli krila imaju dihedral od 7°. Na izlaznom rubu svakog krila nalaze se Flower zakrilca (svaki se sastoji od dvije sekcije), a na unutrašnjoj sekciji krila na napadnom rubu na svakom krilu postavljeno je pretkrilce (do postavljanja pretkrilaca došlo je nakon što se tijekom ispitivanja prototipa uocila negativna interakcija između krila i motora-pri ve-



**Podvozje A-10 dizajnirano je tako da u slučaju otkaza hidrauličkog sustava svi kotači dolu u izvučeni položaj djelovanjem zračne struje i gravitacije**



#### TAKTIČKO-TEHNIČKI PODATCI

- Posada: 3+8
- Borbena težina: 13.500 kp
- Normalna težina: 12.500 kp
- Specifična snaga: 22,22 KS/t
- Specifični pritisak na tlo: 0,6 kp/cm<sup>2</sup>
- Dužina: 6,74 m
- Širina: 2,94 m
- Visina (iznad reflektora): 2,15 m<sup>2</sup>
- Klirens: 0,39 m
- Gusjenica: 2,75 m
- Širina gusjenice: 300 m
- Dužina gusjenice na zemlji: 3,53 m
- Najveća brzina 80 km/h (cesta), 6–8 km/h (voda)
- Kapacitet spremnika za goriva: 460 l
- Autonomija kretanja: 500 km
- Potrošnja goriva: 1 litra/km

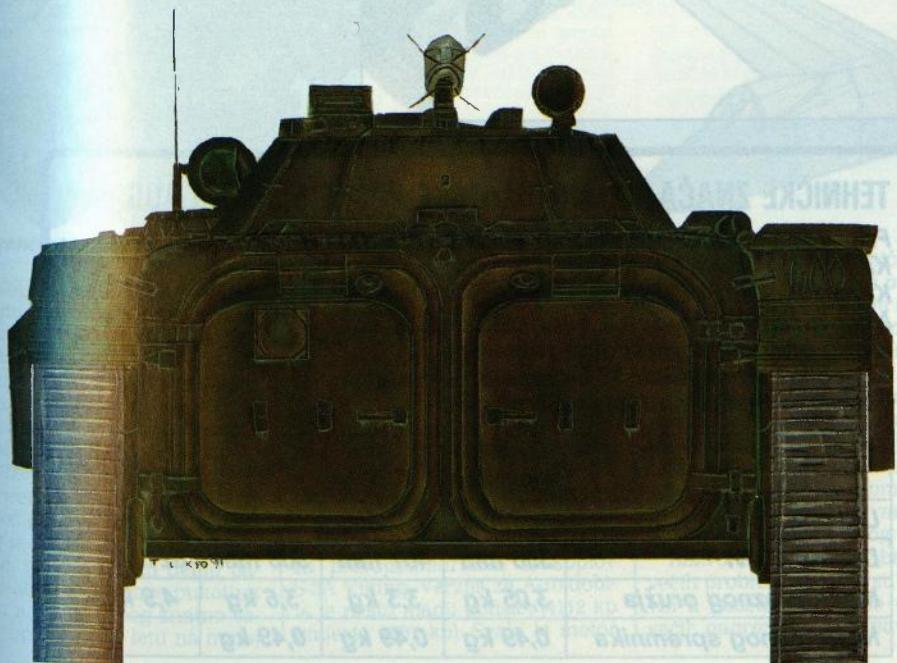
- Gradient: 60%
- Bočni nagib: 30%
- Vertikalna prepreka: 80 cm
- Rov: 2,2 m

#### NAORUŽANJE

1 x 73 mm top 2A28 (40 metaka), 1 x 7,62 strojnica (2000 metaka), lanser za 9M14 Maljutku (5 raketa); top nije stabiliziran (elevacija/depresija topa +33°/-4°)

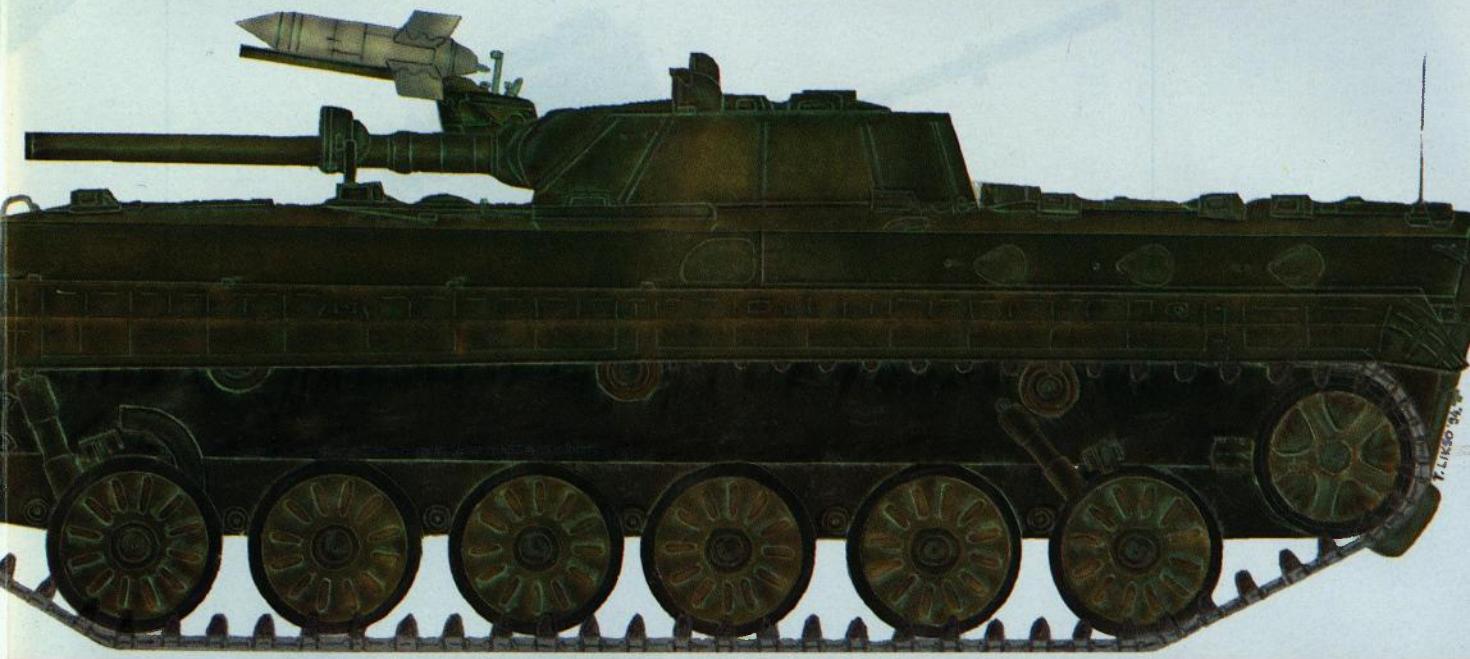
#### OKLOP

- Trup:
  - gornji prednji oklop 7 mm pri 80°
  - donji prednji oklop 19 mm pri 57°
  - gornji bočni oklop 16 mm pri 14°
  - donji bočni oklop 18 mm pri 0°
  - gornji i donji stražnji oklop 16 mm pri 19°
  - oklop na pokrovu 6 mm
- Kupola:
  - prednji dio 23 mm pri 42°
  - bokovi 19 mm pri 36°
  - stražnji dio 13 mm pri 30°
  - pokrov kupole 6 mm



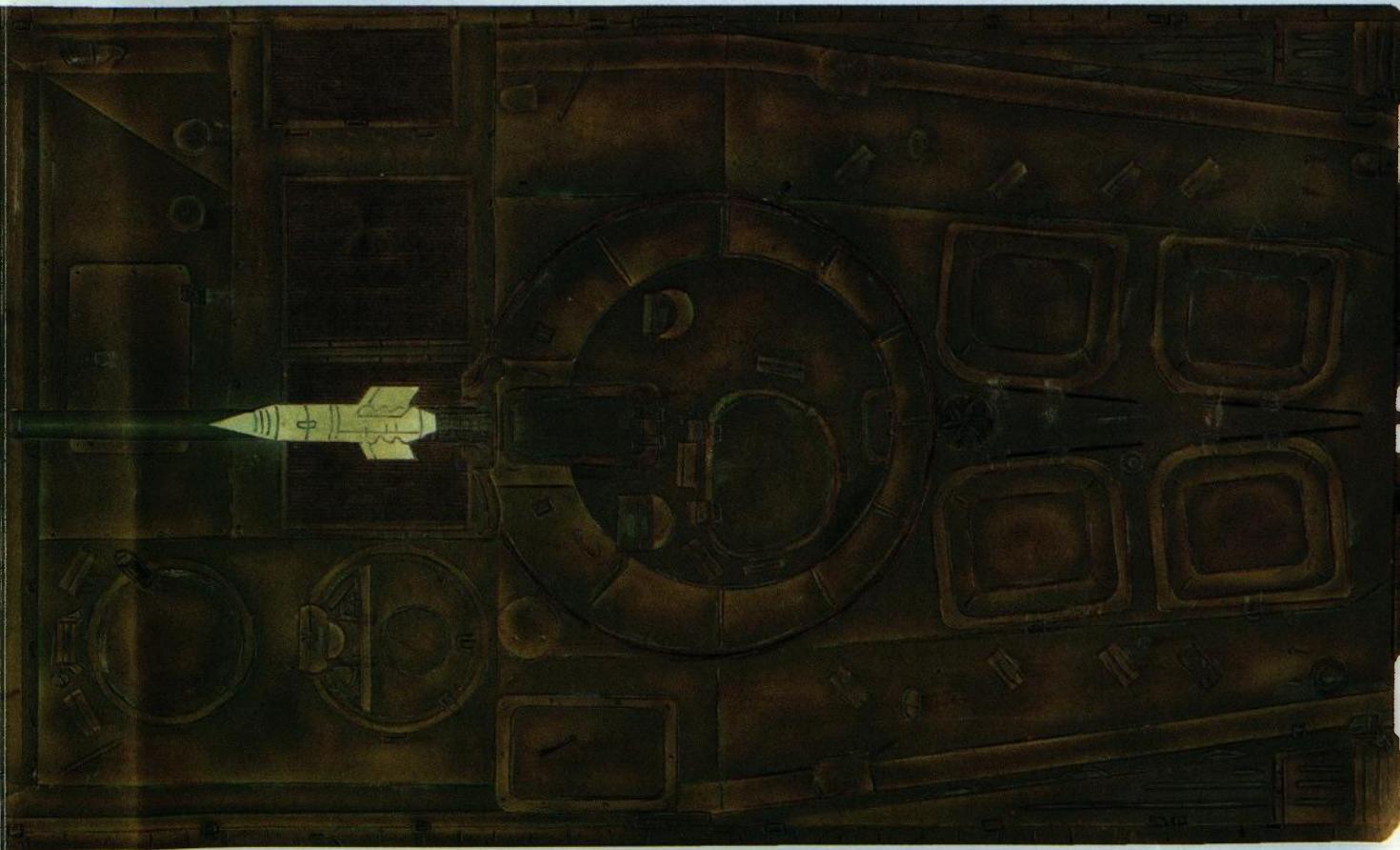
# BM





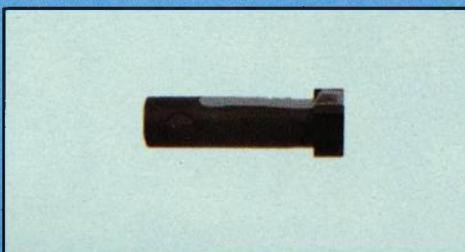
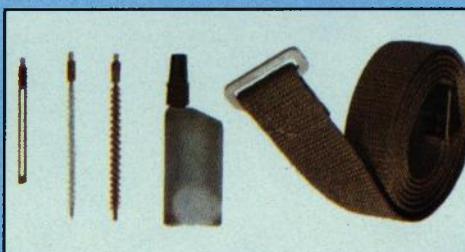
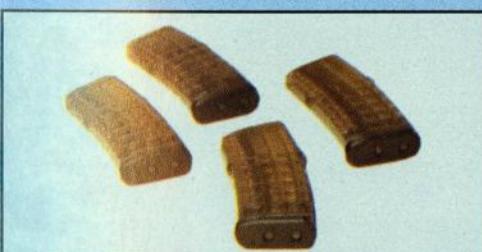
# P-1 BORBENO VOZILO PJEŠAŠTVA

HRVATSKE  
VOJNICE





Inačica puške AUG s teškom cijevi dužine 621 mm, i spremnikom kapaciteta 42 metka



Dodata oprema uključuje:

- 4 spremnika
- zaštitnu kapu za usta cijevi
- bajunete
- spremnik i pribor za čišćenje
- pojačnik trzanja za manevarsko
- zatvarač s izvlakачem za izbaciv na lijevu stranu

**HRVAT  
VOJN**

# AUTOMATSKA PUŠKA 5,56 mm

# AUG



## TEHNIČKE ZNAČAJKE AUTOMATSKE PUŠKE 5,56 mm AUG

Proizvođač: Steyr-Mannlicher GmbH, Austrija

Kalibar: 5,56 mm × 45

Konstrukcija: BULLPUP

Načela rada: odvodenje barutnih plinova

Način bravljjenja: rotacijom zatvarača

Kapacitet spremnika: 32 i 42 metka

Teorijska brzina gađanja: 650 met/min

	Kratka strojnica	Karabin	Puška	Puško- strojnica
Ukupna dužina	626 mm	690 mm	790 mm	900 mm
Dužina cijevi	350 mm	407 mm	508 mm	621 mm
Masa praznog oružja	3,05 kg	3,3 kg	3,6 kg	4,9 kg
Masa punog spremnika	0,49 kg	0,49 kg	0,49 kg	

streljivo  
enje čahura

SKI  
VIK

likim napadnim kutevima na srednjoj sekciji krila dolazilo je do prekida struje zraka, što je dovelo do zastajanja (»pumpanja«) kompresora i povećavanja temperature rada motora iznad dopuštenih granica; postavljanjem pretkrilca došlo je do odgadanja separacije toka zraka i izbjegavanja navedenih posljedica). Aileroni velikog razmaka postavljeni na izlaznom rubu na vrhovima krila (po jedan na svakom krilu) sastoje se od dva segmenta koji se razdvajaju i tako služe kao zračne kočnice. Sve su te površine hidraulički pokretane. Vrhovi krila su zaokrenuti prema dolje zbog smanjivanja vrtložnog strujanja zraka i poboljšavanja učinkovitosti ailerona u slučaju kad se zrakoplov nalazi pred mogućim upadom u kovit uslijed gubitka brzine.

Glavni kotači podvozja uvlače se u mala aerodinamički oblikovana ležišta postavljena na donjem dijelu unutrašnje sekcije svakog krila. Kad su kotači potpuno uvučeni, otprilike polovina svakog kotača vira iz ležišta (kotači se uvlače u prostor ispred prednjeg ramača krila). U slučaju nužde moguće je slijetanje na trbuš, uz minimalno oštećenje zrakoplova. Nosni kotač podvozja je zbog smještaja topa morao biti pomaknut udesno. Sva tri kotača podvozja uvlače se prema naprijed (time je olakšano automatsko izbacivanje kotača u slučaju otkaza hidrauličkog sustava – gravitacija i zračno strujanje dovode ih u izvučeni položaj; ako to ne pomogne, preostaje slijetanje na tr-



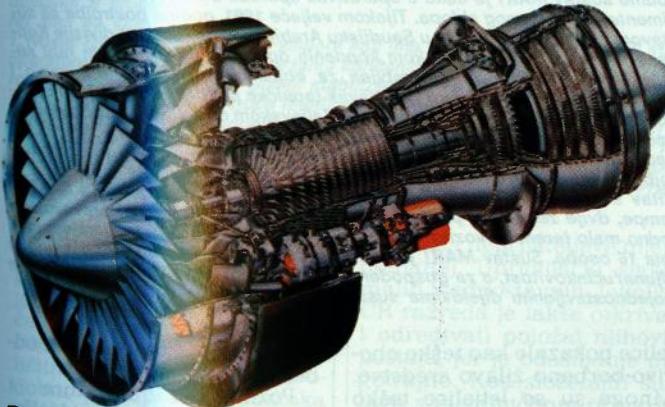
*Prednji dio jednog od panela titanjske »kade« na kojem se vidi učinak jednog 37 mm i dva 23 mm zrna (lijevo), te (desno) stražnji dio panela nakon pogotka 37 mm zrna — u oba slučaja oklopna zaštita je izdržala*

visini maksimalnom brzinom u turbulentnoj atmosferi u Europi, no što je predviđeno (očekivalo se da će A-10 provoditi znatno više vremena iznad nižih turbulentnih slojeva atmosfere).

A-10 opremljen je i pomoćnom energetskom jedinicom, (turbinom) postavljenom u kutijastoj strukturi izrađenoj od titana u stražnjem dijelu zrakoplova, koja osigurava energiju za startanje motora. Električni sustav sastoji se od dva 30/40 kVA 115/200 V izmjenična generatora (pokreću ih motori), baterija i pretvarača. Klimatizacijski sustav koristi zrak iz dovođa zraka motoru, za presurizaciju

dug 2540 mm, ima promjer od 1240 mm i težak je 653 kg. Jednostavni kružni otvor za dovod zraka, bez ulaznih sprovodnih lopatica vodi do jednostupnjevanog ventilatora opremljenog s 28 od titana izrađenih lopatica. Nakon toga slijedi četverostupnjevani aksijalni kompresor (ima prvi pet promjenljivih statora) s prvim stupnjevima napravljenim od titana, a ostatkom od legure nikla. Kružna komora za izgaranje opremljena je s 18 gorionika i sustavom za ubrizgavanje goriva (sustav za ubrizgavanje goriva sastoji se od dvostupnjevanog uredaja

*A-10 može preživjeti iznimno teška oštećenja, uključujući gubitak bilo kojeg od četiri spoja krilnih/repnih površina i trupa, bilo kojeg od označenih podsklopova zmaja zrakoplova, te bilo koju od dvije označene ramača (longerona)*



Turboventilatorski motor TF34-GE-100

buh). Noge podvozja dosta su razmaknute, što olakšava uzletanje, pogotovo s provizornih pisti.

Dvostrukе repne površine A-10 djelomice su rezultat smještaja motora, zatim su u funkciji smanjivanja IC potpisa Thunderbolta II, a zajedno s trupom štite motoare od streljačke paljbe sa zemlje.

Gorevci o konstrukciji A-10, treba još napomenuti da je optoplata donjeg dijela krila moralta biti ojačana (tj. postavljeni su deblli paneli optoplate) zbog pojave pukotina koje su nastajale zbog znatno većeg opterećenja pri letu na maloj

kokpitu, pilotskog G odjela, odleđivanje čeonog stakla pokrova kokpita, transfer goriva, pročišćavanje cjevovoda goriva od priključka za punjenje do spremnika goriva u središnjem dijelu trupa.

Pogonska skupina sastoji se od dva turboventilatorska motora General Electric TF34-GE-100. TF34 je motor s dvostrukim kompresorom i visokim stupnjem dvostručnosti, originalno razvijen za protupodmornički zrakoplov S-3A Viking. Verzija za A-10 dobila je nešto manji potisak (4112 kp umjesto 4207 kp). Svaki je motor

za stvaranje aerodinamičkih sila koje vaporiziraju gorivo prije njegova izgaranja). Na kraju se nalazi dvostupnjevana turbina visokog pritiska i četverostupnjevana turbina niskog pritiska.

Cijeli je motor modularno dizajniran. Održavanje je olakšano time što se glavne komponente mogu skinuti bez uklanjanja pomoćnih, a lopatice kompresora mogu se individualno zamjeniti bez demontiranja cijelog motora.

Razvoj TF34 prošao je bez nekih većih problema, no oni su se pojavili u početku upotrebe – zbog većih naprezanja od predviđenih,

oko 10 posto TF34 išlo je na generalni remont nakon samo 500 sati rada. Kao rješenje, TF34 modificirani su u TF34-GE-100A model (modificirana komora za izgaranje i turbina visokog pritiska, korištenje trajnih DSR lopatica u prvom stupnju turbine), koji ulazi u uporabu 1983. godine. TF34 se pokazao otpornim na korištenje u pustinjskim uvjetima (pješčane oluje mu nisu nimalo smetale), kao i pri usisavanju ptice u motor.

Godine 1976. razmatrana je mogućnost korištenja druge pogonske skupine u nadi da bi A-10 mogao biti ponuden zapadnoeuropskim zemljama kao zamjena za Tornado. Iako je Fairchild predložio ugradnju turboventilatorskih motora General Electric 1 ili Turbo-Union RB 199 (radi povećanja brzine leta), A-10 bio je odviše specijaliziran zrakoplov da bi se uopće razmišljalo o tome da zamjeni Tornada.

Zahvaljujući iznimnoj strukturalnoj čvrstoći, A-10 se može vratiti u bazu čak i u slučaju gubitka polovice jednog krila, polovice repa, jednog motora ili otkaza cijele hidrauličke, pa čak i u slučaju da dođivi nekoliko nabrojenih oštećenja istodobno. Jedna prilična drastična provjera komponenti ovog zrakoplova pokazala je izdržljivost A-10. Tijekom statičke provjere određene sekcije trupa i krila, zajedno sa spremnicima napunjениm gorivom, jednostavno su izrešetane ruskim 23 mm topom (korišteno je pancirno-zapaljivo i visokoeksplozivno-zapaljivo streljivo): od 707 zrna streljiva,



430 je ispaljeno u kokpit, 250+ u spremnike goriva i oko 60 u bubanj za streljivo. K tome, u čeonu staklo pokrova kabine ispaljeno je 108 zrna različitih kalibara. Provjere su pokazale da je područje u kojem je jedan pogodak zrna od 23 mm bio smrtonosan veličine 1/10 ekvivalentnog područja na manjem (i nezaštićenom) zrakoplovu. Takoder, pjenasto tvorivo u i oko spremnika goriva demonstriralo je svoje osobine u sprečavanju curenja i zapaljenja goriva s odličnim rezultatima. ■

(nastavit će se)

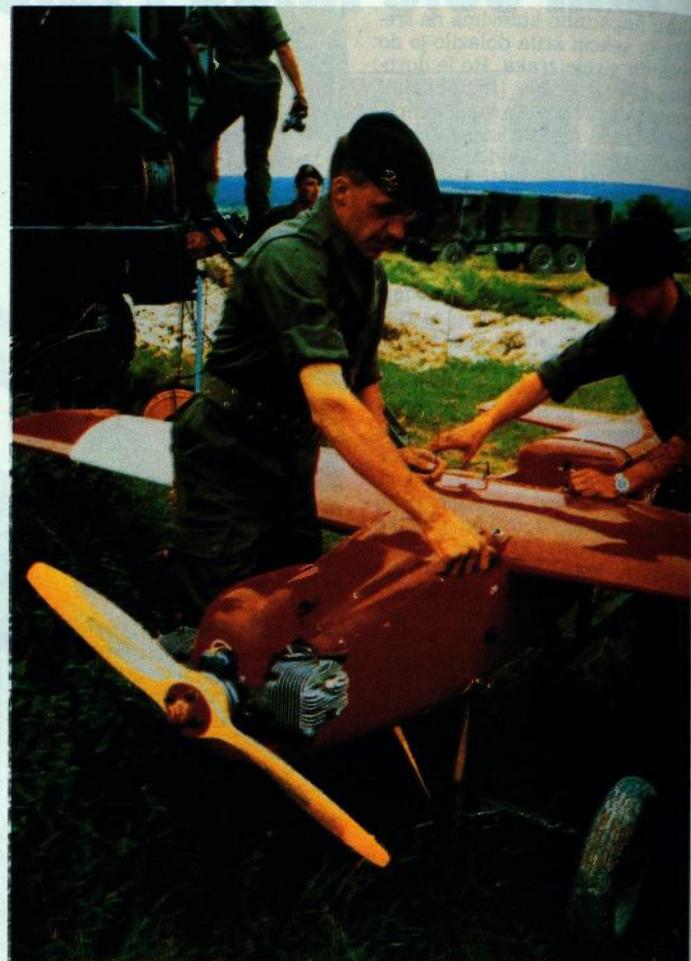
# BESPILOTNI IZVIDNIČKI SUSTAVI

(VII. dio)

**Poznavanje neprijateljskih IBL sredstava i njihova rada omogućit će racionalnu i učinkovitu uporabu osoblja i sredstava u otkrivanju, zaštitnim mjerama i u borbi. Uvijek se mora znati da je to samo jedno od sredstava protiv kojih se mora učinkovito boriti. Poduzete mjere i uključeno osoblje i sredstva ne smiju narušiti ostale funkcije i oslabiti obranu na drugim područjima**

Pišu Damir Galešić i Marko Parizoski

ra i da im određuje položaj u cilju njihova uništenja. Uništavajući udar je ostvarivan najčešće samo nekoliko minuta nakon prvog uočavanja. Kad im je ta veza letjelice i točne paljbe napokon postala jasna uočili su i vezu letjelice i naknadnih zrakoplovnih napadaja. Napokon su shvatili i počeli otvarati uragansku paljbu na svaku IBL koju su uočili (otkrili) iznad svojih položaja. Ne može se reći da je nakon osvještenja Irak provodio sustavne mјere uočavanja i borbe protiv IBL. Paljba otvarana na letjelice bila je prilično neorganizirana, a time i nedovoljno učinkovita. Ipak su gubitci letjelica (tehnički i borbeni) kod američkih snaga bili znatni. Da je iračka borba protiv letjelica bila imalo bolje organizirana, vjerojatno da bi i gubitci bili još veći. Kad su irački vojnici postali svjesni da ih Pioneerom promatraju udaljeni operateri kao i neprijateljski časnici koji odlučuju o njihovom uništenju, dolazilo je i do slučajeva (već spomenute) predaje čitave postrojbe mahanjem bijelim krpama prema letjelicu, ili mahanjem bijelim krpama prema kamери oborenje letjelice. Time je najbolje oslikan i krajnji psihološki učinak naglog razumijevanja opasnosti pojave bespilotnih letjelica nad bojištem. Sve letjelice na koje je otvarana iračka paljba letjele su nisko i moglo ih se bez pretjeranog napora uočiti. Razlog tome je nastojanje Amerikanača da na najbolji mogući način iskoriste izvidničku opremu letjelice i da što točnije određuju položaj ciljeva i popravak topničke paljbe. Slični razlozi niskog leta su ih vodili i pri određivanju položaja ciljeva koje će tući borbeni helikopteri i zrakoplovi za potporu. Pritom su mogli letjelice izložiti opasnosti od baranja, što bi svakako nastojali izbjegći da su za taj posao rabili zrakoplove s posadom. Iako uočene, te su se let-



**Francuski vojnici pripremaju za lansiranje letjeliku MART (MiniAvion de Reconnaissance Telepilote). Sustav MART s letjelicom Mk I proizvelo je više tvrtki, a ukupnu ponudu za sustav s letjelicom Mk II ima tvrtka ALTEC (proizvođač dijelova sustava sa britanske i francuske tvrtke). U početku 1990. godine sustav MART je ušao u operativnu uporabu u sastavu 8. topničke regimente, 10. oklopog sklopa. Tijekom veljeće 1991. godine postrojba sa sustavom MART je prebačena u Saudijsku Arabiju kao dio Daguet divizije Kopnene vojske Francuske. Tijekom kopnenih operacija u Zaljevskom ratu sustav MART je uspješno uporabljen za bojišničko izviđanje, otkrivanje i određivanje položaja ciljeva i popravak topničke paljbe. To je bio jedini potpuno europski IBL sustav uporabljen u Zaljevskom ratu. Bio je raspoređen na iračkoj granici i uvezan u 18. zbor Kopnene vojske SAD koji je pokrivaо zapadni bok Savezničkog kopnenog napadaja. Do sredine 1992. godine postrojba s tim sustavom je ostvarila više od 1500 sati naleta.**

**Citav sustav MART, Mk II čini 12 letjelica, dva prevožnjaka, dvije lansirne rampe, dvije zemaljske postaje za upravljanje, jedan pomoći prevožnjak i jedno malo terensko vozilo. Taj temeljni sustav (postrojba) u svom sastavu ima 16 osoba. Sustav MART pripada CR razredu, ima iznimno dobar odnos cijena/učinkovitosti, a za gospodarski slabije kupce se nudi i u inačicama s pojednostavljениm dijelovima sustava i manjim brojem letjelica**

jelice pokazale kao teško obo- rivo-borbeno žilavo sredstvo. Mnoge su se letjelice teško oštećene vraćale sa zadaća.

## Kako otkriti IBL

Prema dosadašnjim objavljenim člancima o IBL vidi se da su u uporabi za sada najčešće sustavi CR razreda. Sve se više širi uporaba sustava SR razreda, dok je uporaba MR i E sustava vrlo ograničena i za sada većinom tek u uvodenju (osim starih sustava MR razreda). Prema tome i prema dosadašnjem iskustvu u lokalnim sukobima može se očekivati najčešća uporaba letjelica CR i MR razre-

da, pa će se i daljnji tekst odnositi ponajviše na njih.

Poznavanje strukture i svojstava letjelica i izvidničke opreme koji su danas u uporabi, posebice njihova uporabna ograničenja, znatno olakšavaju moguće djelatnosti i odabir sredstava za njihovo otkrivanje. Svakako ta svojstva upućuju i na mјere pasivne i aktivne zaštite. Svaka strana u nekom sukobu, koja je izložena opasnosti od izviđanja bespilotnim letjelicama ili opasnosti njihovog izravnog spregnutog rada s borbenim sustavima, mora po mogućnosti (kroz agenture i druge načine izviđanja) unaprijed imati saznanje o

D o danas, prigodom svake početne uporabe u nekom sukobu, IBL sustavi su predstavljali veliko taktičko iznenadjenje. To se posebno odnosi na daljinski upravljane izvidničke bespilotne letjelice CR i SR razreda. U velikom broju slučajeva uočene su odmah na početku uporabe, ali su redovito ignorirane, sve do trenutka kad su se počeli osjećati rezultati njihova izvidničkoga rada. To se dogodilo i tijekom Zaljevskog rata kad Iračani nisu obraćali pozornost na rad američke bespilotne letjelice Pioneer. No kad su nakon svakog uočenog zadržavanja Pioneer-a nad njima s razornom točnošću počele padati 400 milimetarske granate iz topova bojnih brodova, bolno im je postala jasna veza letjelica i te strahovito učinkovite paljbe. Iako su Iračani razvijali vlastite IBL nisu razradili i uveli mјere za borbu protiv tog izvidničkog sredstva. A i sami vojnici su teško povezivali pojavu tih malih letjelica s izravnom opasnošću. Nisu bili svjesni da ih istog trenutka putem kamere u letjelici i radio-prijenosom slike i podataka promatra operator udaljen od njih 30 do 50 kilometara.

IBL sustavima koji će biti praviti nije uporabljeni. Ali ako se već rabe, mora što prije stići više saznanja o njihovim svojstvima, mogućnostima uporabe, mogućim sprezanjima s borbenim sustavima i mogućoj izravnoj borbenoj uporabi. To znači da se u mirnom razdoblju stalno mora pratiti razvoj i uporabu tih sustava, poznavati njihovo tržiste i posebno na tom području pratiti djelatnosti potencijalnog neprijatelja. Posebno su pri tome važna iskustva i podaci o uvezanom radu IBL sustava s borbenim sustavima (borbeni zrakoplovi, cijevno i raketno topništvo...), ili spregnutom radu s drugim izvidničkim sustavima. Ovako poznavanje neprijateljevih IBL sredstava i njihova rada omogućit će racionalnu i učinkovitu uporabu osoblja i sredstava u otkrivanju, zaštitnim mjerama i u borbi. Uvijek se mora znati da je to samo jedno od sredstava protiv kojih se mora učinkovito boriti. Poduzete mјere i uključeno osoblje i sredstva ne smiju narušiti ostale funkcije i oslabiti obranu na drugim područjima.

Uočavanje se može ostvariti:

- optičkim osobnim motrenjem zračnog prostora optičkim i optoelektronskim sredstvima;

• radarskim motrenjem;

- radioprislušnim motrenjem i određivanjem položaja radio-izvora;

• zvukohvatačkim motrenjem i određivanjem položaja izvora zvuka;

• IBL izviđanjem položaja zemaljskih postaja i lansirnih mјesta neprijateljevih IBL i određivanjem njihovog položaja i razmještaja;

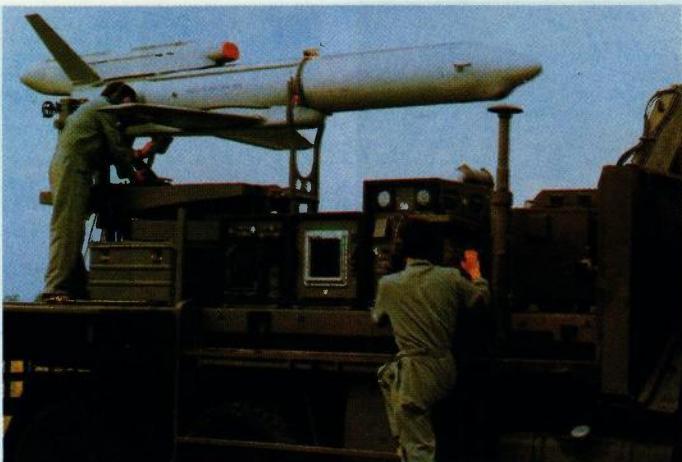
• zrakoplovnim optoelektronskim i foto izviđanjem položaja zemaljskih postaja i lansirno-prihvavnih mјesta neprijateljevih IBL i određivanjem njihovog položaja i razmještaja;

• zrakoplovnim elektroničkim pasivnim, stand-off izviđanjem radio frekvencija zemaljskih upravljačkih radio-izvora, daljinski upravljanju IBL sustava i određivanjem njihovog položaja i rasporeda.

Koja će djelatnost u otkrivanju biti uporabljena ovisi o:

- razini sukoba (sukob niskog intenziteta, rat s ograničenim ciljem, rat s radikalnim ciljem);

• učinkovitosti neprijateljeve protuzračne obrane (u slučaju visoke učinkovitosti upitnik je uporaba svih zrakoplovnih izviđanja u njegovom zračnom prostoru);



*Letjelica Mirach 150 razvijena je iz letjelice Mirach 100. Rabi je vojska Italije. Ta letjelica prema talijanskoj podjeli spada u razred srednjeg dometa. Prema podjeli JPO-a spadala bi u SR razred. Sklopovima i načinom rada je slična letjelicu CL-89 i CL-289. Sustav Mirach 150 je talijanska vojska odabrao u cilju ispunjavanja zahtjeva talijanskog sustava CATRIN/SORAO. Na slici je prikazana u pripremi za lansiranje pomoću odbacivog lansirnog raketnog motora*



*Talijanska letjelica Mirach 26 u pripremi za lansiranje s odbacivim lansirnim raketnim motorom. Na donjem dijelu trupa letjelice vidi se polukuglasto kućište pokretnog girostabiliziranog nosača s izvidničkom opremom. Domet upravljanja ovom malom letjelicom iznosi 50 kilometara. Za navigaciju (osim u pasivnoj preprogramiranoj navigaciji) rabi signale Omega/VLF navigacijskog sustava*

- neprijateljeve prevlasti u zračnom prostoru (ako postoje tada su upitna sva zrakoplovna izviđanja);

• pokretljivosti neprijatelja u sukobu;

• vlastitih izvidničkih mogućnosti i razini organiziranosti u otkrivanju rada IBL sustava;

• svojstvima, razini i značenju načina uporabe i širini uporabe neprijateljevih IBL sustava.

Navedene stavke vrijede ne samo u otkrivanju rada, nego i u ostvarenju mјera zaštite i borbe protiv IBL izviđanja.

U uvjetima potpune prevlasti neprijatelja u zračnom prostoru otkrivanje rada njegovih IBL sustava postaje otežano i znatno ovisi o ukupnom poznavanju sustava kojeg rabi.

Kao što se vidi, navedeni načini i sredstva za otkriva-

nje odgovaraju postojećim bojišničkim izvidničkim sredstvima i sredstvima viših razina. Načini otkrivanja su slični otkrivanju zrakoplova s posadom. Ali u otkrivanju postoje i mnoge posebnosti i potreškoće.

U otkrivanju motrenjem temeljna potreškoća je u tome što su bespilotne letjelice većinom znatno manjih protežnosti od zrakoplova s posadom. Promjene putanje su »naglije«, pa ih je teže uočiti i pratiti nego zrakoplov s posadom. U slučaju leta na najvećoj operativnoj visini ne mogu se uočiti »golim« okom, jer za sobom u najvećem broju slučajeva, ne ostavljaju trag kondenzata.

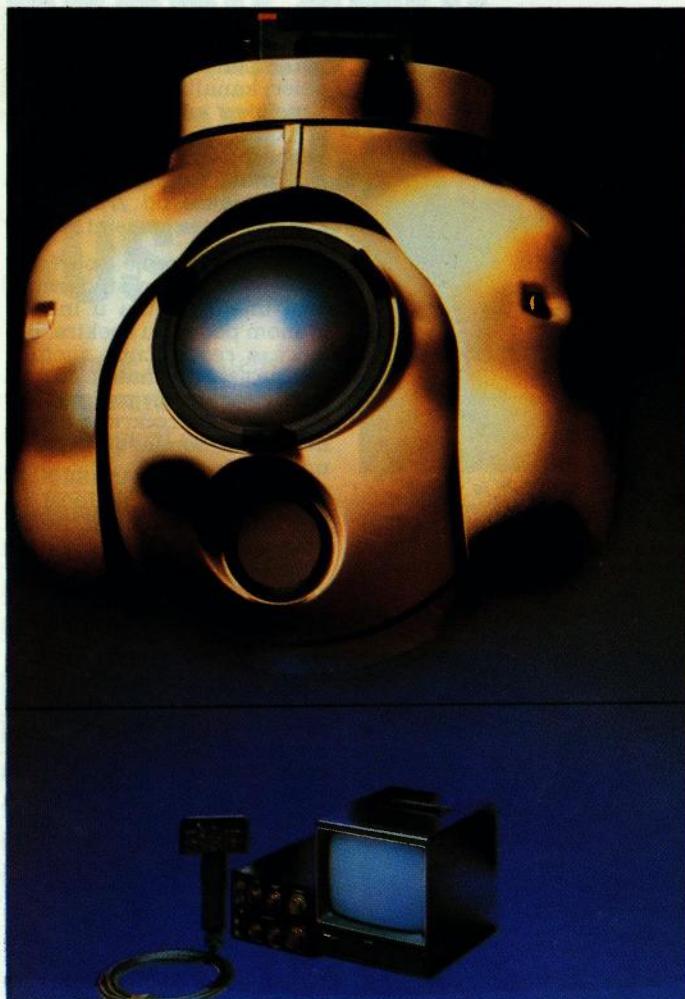
Uz otkrivanje motrenjem motritelji se koriste i sluhom. Osluškivanjem se vrlo teško otkrivaju letjelice koje rabe

recipročni motor u pogonskoj skupini, a posebice one kojima je potisnuto sredstvo (propeler) kanalizirano (u oblozi). Letjelice s turbomlaznom pogonskom skupinom ponekad se znatno lakše čuju (frekvencija zvuka i njegova jačina), znatno lakše od zrakoplova koji lete na istoj visini.

Ako je motrenje podržano optoelektronskim sredstvima koja imaju osjetila u infracrvenom području spektra, letjelice s recipročnim motorima proizvode »manji odraz« (manji i »rasutiji« toplinski izvor) i teže ih je otkriti od letjelica s turbomlaznim pogonom.

Olakšavajuća okolnost u otkrivanju je ta, što prema dosadašnjem iskustvu u izvidničkom radu letjelice lete znatno niže od radnih visina koje su javno objavljene (za CR razred radne visine su najčešće između 300 i 3000 m). Visinu leta određuju im svojstva i iskoristivost izvidničke opreme, potrebe raspoznavanja maskiranih ciljeva i potrebe točnosti u određivanju položaja ciljeva. Za sada se kod malih CR letjelica u dobrovremenim uvjetima mogu očekivati operativne visine od 1000 do 2000 m, a na tim visinama ih je moguće otkriti. Za izvidničku opremu koja se danas rabi u letjelicama veliko značenje ima propusnost atmosfere za valne dužine vidljivog i infracrvenog spektra. Na malim CR letjelicama se najčešće rabe CCD TV kamere koje zahtijevaju let ispod donje osnove naoblake. Primjerice u srednjoeuropskim uvjetima prisiljava na izvidnički rad s visinom od oko 300 m i vrlo često smanjuje radni domet sustava za daljinsko upravljanje letjelicama. Otkrivanje rada IBL noću je posebice teško i pritom se motritelji moraju opremiti odgovarajućim optoelektronskim sredstvima.

Da bi se motrilačko otkrivanje učinilo učinkovitim dobro je poznavati i moguće smjerove naleta letjelica, a to znači da treba znati moguća mјesta rasporeda zemaljskih postaja i lansirnih mјesta letjelica. Ako se radi o daljinski upravljanju letjelicama s prijenosom prikaza i podataka u tekućem vremenu, nije teško predvidjeti (uz saznanje o neprijateljevim taktičkim potrebama) mјesta rasporeda zemaljskih dijelova sustava u zadanom reljefu i dubine rasporeda koje ograničava domet upravljanja. Iz toga se mogu izvesti temeljni smjernici pojavje, olakšati motrenje, otkrivati i pratiti, te racionalizirati osoblje i sredstva.



Prikazana je IC kamera niza »2000« tvrtke FLIR Systems iz SAD. Gradena je tako da može služiti kako na zrakoplovima s posadom, tako i na bespilotnim letjelicama. Nudi se kao oprema za službe traganja i spašavanja. Ime dva moguća vidna polja. Ugrađena je na pokretnom postolju. IPAT (Inertial Pointing Aided Tracking – Inercijskim uređajem podržano praćenje) sustav koji rabi giroskope elevacije i azimuta, kompenzira pokrete postolja koji su ispod 1 Hz, a to smanjuje poteškoće u praćenju ciljeva na nestabilnim platformama (letjelicama, zrakoplovima, malim brodovima...) Sve inačice ove kamere imaju Stirlingove motore za hlađenje osjetila (hlađenje zatvorenog kruga).

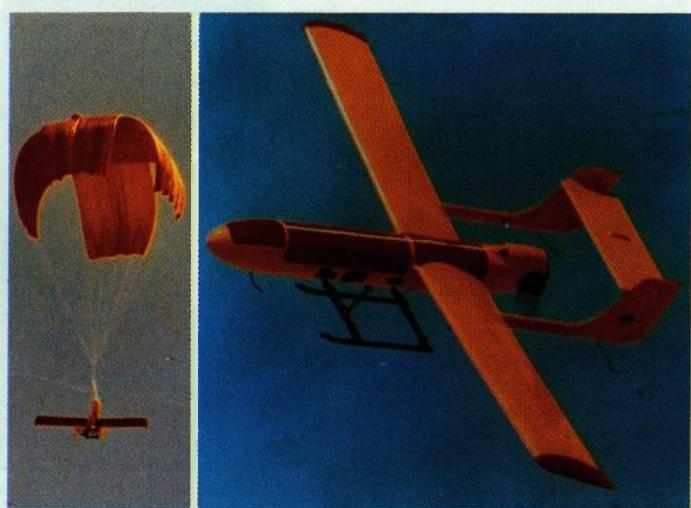
Iako se mnogo govori i piše o, za radare »nevidljivim« zrakoplovima i bespilotnim letjelicama, niti jedna od takvih naprava nije potpuno »nevidljiva«. Kako za zrakoplove, tako i za bespilotne letjelice radar ostaje jedno od najpouzdanijih sredstava otkrivanja. Može se ustvrditi da su daljine otkrivanja smanjene, i da se odrazi koje stvaraju bespilotne letjelice uslijed njihove veličine, strukture, oblika i letnih svojstava mogu u radarskim motričkim sustavima »profiltrirati« i isključiti i kao mogući ciljevi. Uz uobičajene tvari za gradnju strukture i uobičajeni aerodinamički oblik bespilotne letjelice, prema različitim, ali starijim izvorima, njihova odrazna radarska površina iznosi od 0,1 do 1 m<sup>2</sup>, a za male, starije lovačke zrakoplove ta površina iznosi od 1 do 1,5 m<sup>2</sup>

(domet otkrivanja radarom u slobodnom prostoru je proporcionalan radarskoj odraznoj površini, a ta se ovisnost može izraziti formulom:

$$D = K \sqrt{\frac{4}{\delta}}$$

gdje je: D — domet otkrivanja (m), δ — radarska odrazna površina (m<sup>2</sup>), K — konstanta koja sadrži sve ostale značajke radara.

Iz tog se vidi da će daljine otkrivanja biti znatno manje od uobičajenih za zrakoplove. Danas su te površine za zrakoplove i bespilotne letjelice koji su građeni da budu što manji radarski cilj, još manje, a time i poteškoće otkrivanja i praćenja još veće. Radar će zbog malih visina i brzina leta letjelice njih »isključivati« kao moguće ciljeve. U višeradarskom sustavu otkrivanje i praćenje će se do-



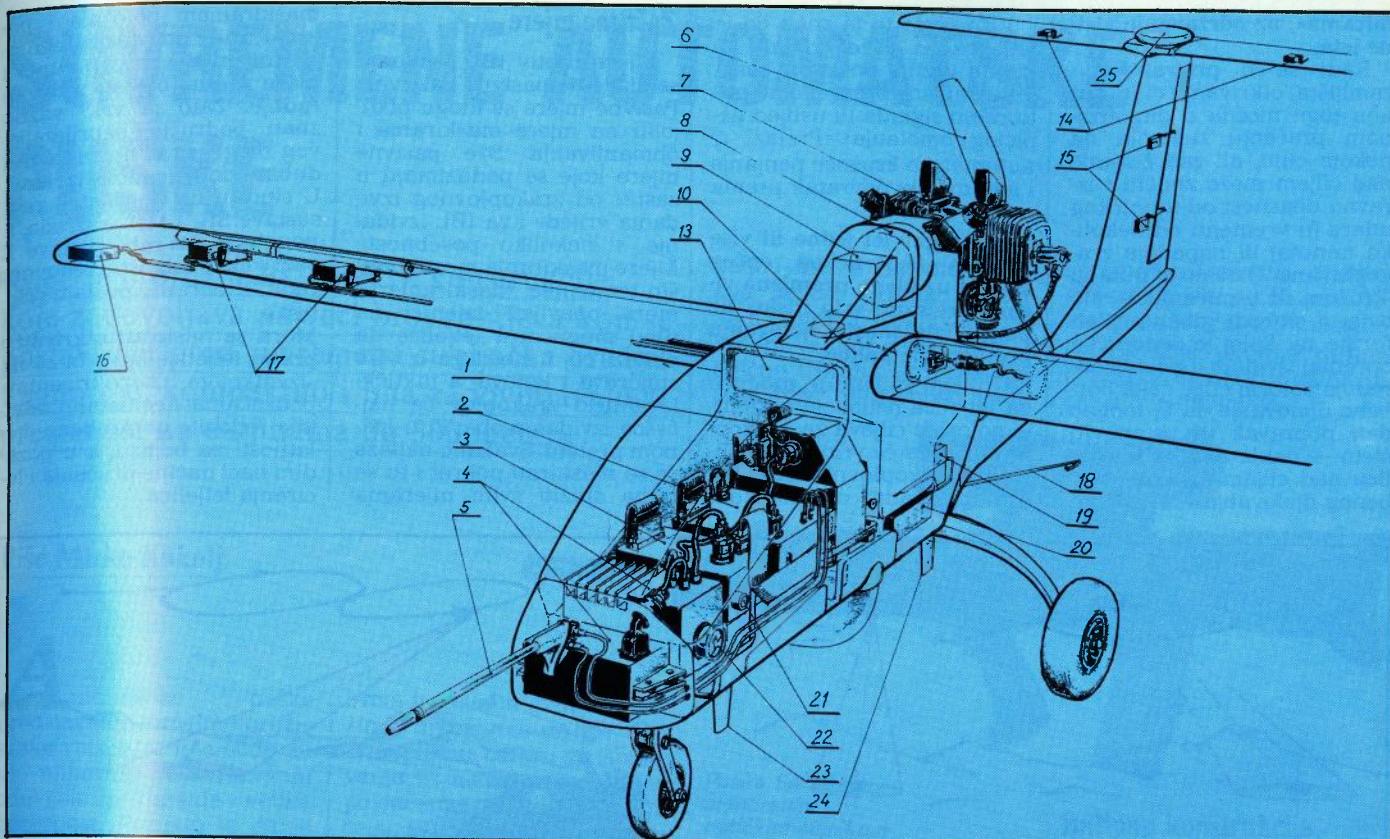
Iranska letjelica sustava MOHAJER II u letu... Letjelica je predviđena za izvidnički rad u lošim atmosferskim uvjetima. Njezinu putanju je moguće unaprijed programirati. Struktura letjelice je građena gotovo u potpunosti od kompozitnih tvari. Letjelica je duga 2910 mm i ima raspon krila 3890 mm. Masa prazne letjelice iznosi 55 kg, a najveća uzletna masa 85 kg. Najveća brzina leta iznosi oko 180 km/h, a najveća visina leta oko 3500 m. U zraku može ostati 90 minuta. Snaga pogonskog motora iznosi oko 19 kW. Kao izvidničku opremu može rabiti CCD TV kameru, ili fotoaparat. Domet izviđanja iznosi 30 km. Na maloj slici se vidi spuštanje letjelice pomoću padobrana koji je redovito sredstvo za prizemljjenje



Unutrašnjost zemaljske postaje iranskog IBL sustava MOHAJER II



Lansiranje letjelice MOHAJER II pomoću pneumatskog lansera. Lancer je vrlo sličan lanserima koje proizvodi tvrtka SHORTS



Prikazana je mala letjelica CR razreda koja može predstavljati trenutačni prosjek letjelica tog razreda u nižoj cijenovnoj skupini. U donošenju mjera za otkrivanje i borbu protiv takvih letjelica važno je dobro poznavati osobine takvih sustava.

Letjelica je izvedena s klipnim pogonskim motorom koji tjeru drveni propeler. Rasporn krila iznosi 4100 mm, a duljina letjelice je 3015 mm. Masa prazne letjelice iznosi 46 kg, a najveća uzletna masa je 95 kg. Može ponijeti izvidničku opremu ili opremu za elektronsko ratovanje do 17 kg mase. S najvećom količinom goriva letjelica može ostati u zraku do tri sata. Domet upravljanja letjelicom je 50 km. Za napajanje elektronske opreme rabi višak električne energije koju proizvodi alternator koji je izravno spregnut s pogonskim motorom. Za prihvat letjelice u temeljnoj inačici je predviđen »arrestar« kočioni sustav, a letjelica je opremljena kukom za kvačenje. Uz minimalne dopune i smanjenje nosivosti opreme ili goriva u poklopac za pristup opremi može se ugraditi prihvativni padobran, a to podiže pokretnjivost čitavog sustava. Poklopac za pristup opremi se pri prihvatu padobranom, po zapovjednom signalu otvara, prekida dovod goriva motoru, izlaze padobrančić za izvlačenje struj zraka i oslobađa padobran. Istdobno poklopac zaklanja padobran od mogućeg uplitanja u propeler.

Na slici se vide:

1. Nosac izvidničke CCD – TV kamere koji ima slobodu kretanja od 360 stupnjeva po azimutu (višestrukog) i promjenu elevacije od +/-110 stupnjeva. Rad operatera u postaji prigodom držanja končanice kamere na cilju olakšava u nosač ugrađeni giroskopi azimuta i elevacije; 2. Sklop za mjerjenje obradbi i telemetarskih podataka; 3. Glavni stabilizaciono-navigacijski blok; 4. Blok regulacije napajanja s akumulatorom; 5. Pilot cijev (postoje i zasebni otvor za staticki tlak na bokovima trupa letjelice); 6. Drveni propeler; 7. Pogonski dvotaktni klipni motor Limbach 275 snage 16,2 kW s magnetskim paljenjem smjese goriva; 8. Alternator; 9. Ispravljač; 10. Spremnik goriva; 13. Poklopac za pristup opremi; 14. Servo-motori krmila dubine; 15. Servo motori krmila smjera; 16. Magnetometar – temeljno osjetilo azimuta leta; 17. Servo motori krilaca; 18. Kuka za prihvat pomoći »arrestar« sustava; 19. Odašiljač prikaza i podataka; 20. Prijamnik upravljanja izvidničkom opremom; 21. Priklučak za unos podataka preprogramirane putanje i prijeletnu provjeru sustava letjelice; 22. Priklučak za vanjsko napajanje; 23. Antena prijamnika upravljanja letjelicom; 24. Prijamna antena uređaja za upravljanje izvidničkom opremom

gađati tako, što za letjelicu koju jedan radar »vidi« nema potvrde otkrivanja, jer je drugi radar »ne vidi« i ponovno će biti isključena kao mogući cilj. Istdobno otkrivanje različitim sredstvima i pravodobno prikupljanje podataka o takvom otkrivanju, ipak će omogućiti dovoljno pouzdano otkrivanje i naknadno praćenje rada letjelica.

Pasivnim elektroničkim izviđanjem moguće je otkriti upravljačke signale iz zemaljske postaje prema letjelicama i vezu kojom letjelica šalje prikaze i podatke prema prijamnoj postaji. Ako unaprijed nije postojalo znanje o područjima na kojima rade te veze i osobitosti signala, tada će učestala istodobna otkrivanja rada IBL drugim načinima i pojava odgovarajućih radio signala naznačiti njihovu moguću vezu (uz oprez, jer su

moguće i neprijateljeve mjere obmane). Upravljački signal malih, jednostavnih letjelica CR razreda je lakše otkrivati i odrediti položaj njihovih postaja, jer je odašiljanje dugotrajno. Kod složenijih sustava s djelomičnom preprogramiranom automatskom navigacijom, u pojedinim fazama rada nema signala iz upravljačke postaje. Kad je letjelica nad ciljem može se očekivati stalni signal koji upravlja pokretnim postoljima izvidničke opreme letjelice. Također se može očekivati i najveća moguća zaštićenost upravljačkih signala i signala prijenosa prikaza i podataka u tekućem vremenu. U cilju postizanja što većih dometa u današnjim IBL sustavima se rabe odašiljači prilično velikih snaga (i više od 20 W), a to bi moralо olakšati radio otkrivanje njihovog rada.

### Otkrivanje namjere

Praćenje putanje letjelica nakon otkrivanja (motrenjem ili radarem), mora pružiti dovoljno podataka o njihovim namjerama. Pritom se o namjerama može mnogo otkriti iz oblika putanja letjelice.

Najčešći oblici mogu biti:

1. Usporedan let jedne ili više letjelica u istom smjeru uz održavanje stalne visine leta.

Letjelica (letjelice) izvodi prelet prema mjestu izvidničkog rada (moguće je, da je prije toga izvidnički i topnički već »obradila« neku točku ili leti od svog uzletišta). Pritom se može očekivati »radio-šutnja« upravljačke postaje, a moguće je i da letjelica duže vrijeme ne odašilje prikaze i podatke. Ipak prigodom ovakvog leta može se očekivati i pretraživanje zemljišta

izvidničkom opremom. To znači da prijenos prikaza i podataka iz letjelice i odašiljanje upravljačkih signala iz zemaljske postaje mogu biti nazočni.

2. Let s manje-više nepravilnom vijugavom putanjom uz manje promjene visine.

Ovakva putanja može znatići da letjelica pretražuje zemljište u potrazi za ciljevima ili slijedno prelijeće unaprijed određene moguće ciljeve ili prati neko kretanje snaga branitelja. Ako prelijeće unaprijed unesene točke, moguće je da se to izvodi automatski bez upravljačkog signala iz postaje, ali signal iz letjelice je najvjerojatnije stanjan.

3. Dolijetanje vijugavom, nepravilnom putanjom ili smjerom nad neku točku na zemljištu i zadržavanje nad tom točkom kruženjem ili »os-

micama», uz održavanje visine leta.

Radi se o pretraživanju zemljišta, otkrivanju cilja, nakon toga možda o dugotrajnom praćenju zbivanja na nekom cilju, ali zadržavanje nad ciljem može značiti i izravnu opasnost od topničkog udara (u vremenu od nekoliko minuta) ili napadaju zrakoplovima. U ovakvoj putanji (kružno ili osmica) — što ovisi o slobodi gibanja platforme na kojoj je izvidnička oprema) izvidnik u postaji određuje položaj cilja, čeka borbeno djelovanje da bi mogao dati popravak ili ustanoviti štetu — dakle zadržava letjelicu nad ciljem i nakon borbenog djelovanja. U ovakvim

Vrlo često to je znak da je letjelica na duže vrijeme izgubila vezu s postajom (uslijed zemljiskih prepreka na putu radio signala ili uslijed uspjelog ometanja). Prelazi u automatsko kružeće penjanje i automatski povratak prema mjestu prihvata.

**6. Vijugav let jedne ili više letjelica oko nekog općeg smjera uz blage promjene visine, pretežito vrlo nisko, uz punu izloženost djelovanju protuzračne paljbe.**

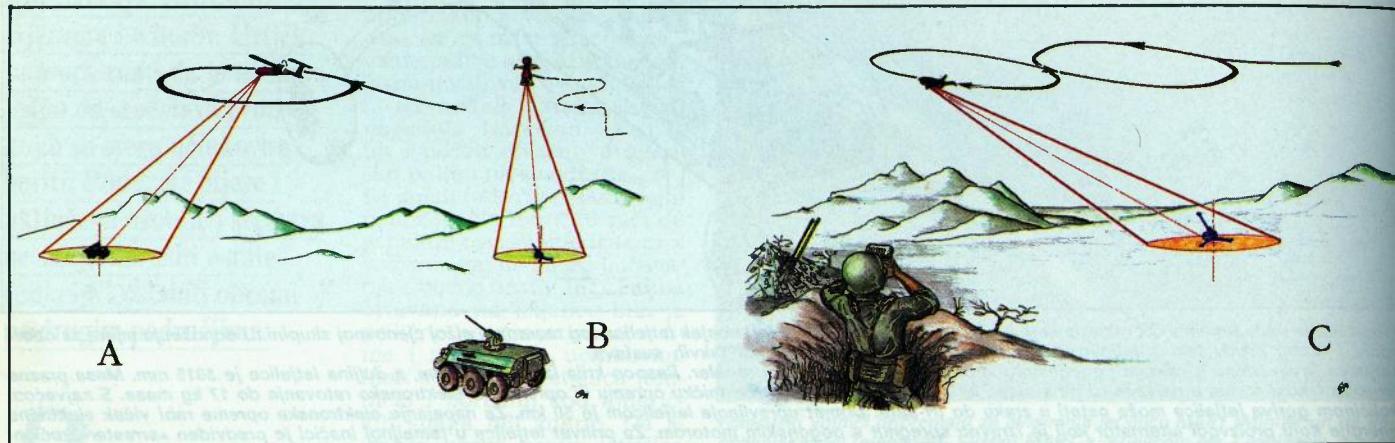
U ovom slučaju je moguće da letjelica (letjelice) određuje položaje ciljeva za zrakoplovstvo i da će vrlo brzo uslijediti zrakoplovni napadaj. Može se raditi o laserskom

### Zaštitne mjere

Mjere protiv IBL izviđanja se dijele na pasivne i aktivne. Pasivne mjere se mogu podijeliti na mjere maskiranja i obmanjivanja. Sve pasivne mjere koje se poduzimaju u zaštiti od zrakoplovnog izviđanja vrijede i za IBL izviđanje s nekoliko posebnosti. Mjere maskiranja moraju biti što temeljitije. Maskiranje se mora obavljati imajući na umu mogućnost letjelice da obilazi cilj i motri ga iz više smjerova i kutova, a taktički izvidnički zrakoplov će najčešće izviđanje obaviti u jednom preletu. Svakako najteže će se maskirati pokret i tu se treba služiti svim mjerama

maskiranjem položaja i potresa, kao i potreba za obmanjivanjem čini znatan napor i može znatno otežati redovite radnje. Zato je vrlo važno znati područja neprijateljevog mogućeg IBL izviđanja i dubinu do koje može izvidati. U slučaju da neprijatelj rabi sustave SR i MR razreda, a pogotovo ako rabi sustave E razreda, okolnosti redovnog rada u obrani postaju vrlo teške.

Mora se nastojati otkrivati i pratiti letjelice kako bi se na izviđanjem nepokrivenim područjima neometano odvijale redovite obrambene djelatnosti na bojištu, a u pozadini naći načine praćenja i lokiranja letjelica.



**Vrlo je važno iz putanje promotrene letjelice na vrijeme odrediti moguću prijetnju. Na slikama A, B i C se vide putanje letjelica koje drže ciljeve u zahvalu, a nekoliko minuta nakon prvog uočavanja moguće je očekivati paljbeni udar po zahvaćenim ciljevima.**

A – Izvidnička oprema letjelice je na okretnoj platformi koja se može po azimutu stalno vrtjeti opisujući pune krugove, a po elevaciji se može naginjati preko +/- 90 stupnjeva. Uslijed toga letjelica može kružiti nad nekom točkom na zemljisku i neprekidno u zahvalu držati neki cilj na udaljenosti koju diktiraju osobine izvidničke opreme i okoliš uvjeta; B – Ovakva VTOL letjelica može nad nekom točkom na tlu lebdjeti ili se vrlo nepravilno kretati u prostoru i neprekidno držati cilj u zahvalu; C – Kod jednostavnijih letjelica i jednostavnijih pokretnih nosača izvidničke opreme – koji se ne mogu okretati punih 360 stupnjeva letjelica, a po elevaciji se može kretati u granicama +/- 90 stupnjeva (čest slučaj), letjelica, da bi mogla cilj stalno držati u zahvalu, iznad neke točke na tlu opisuje „osmice“

uvjetima radio odašiljanje bi moralo biti stalno, kako iz letjelice, tako i iz postaje za upravljanje. Prigodom vođenja topničke paljbe letjelica ne kruži izravno nad ciljem već se redovito nalazi odmaknuta od cilja izvan smjera leta topničkih granata ili raketnih projektila.

**4. Višestruko prelijetanje jedne točke na zemljisku iz više smjerova.**

Takva putanja može imati jednakno značenje kao i putanja navedena u točki 3. Izvidnička oprema letjelice možda nije na pokretnoj platformi ili platforma ima vrlo ograničenu slobodu gibanja, pa za određivanje položaja cilja letjelica mora nadletjeti cilj kako bi on ušao u zahvat izvidničke opreme. Takvim letom malih LC letjelica opremljenih GPS navigacijskim sustavima moguće je vrlo točno odrediti položaj cilja.

**5. Dolijetanje do neke točke, kružeće penjanje i odlazak od točke.**

»osvjetljivanju-označivanju« ciljeva i izravnom napadaju laserski vođenim oružjem sa zrakoplova ili s tla. A moguće je da se radi o završnom dijelu putanje prigodom napada na točasti cilj žrtvovanjem letjelice. To može biti i letenje u svrhu provociranja protuzračne obrane, a u cilju određivanja položaja protuzračnih sredstava i mogućeg kasnijeg zrakoplovnog napada.

**7. Let po usporednim jednako razmaknutim smjerovima, uz promjene smjera pri svakom prelasku na susjedni smjer.**

Ovdje se radi o sustavnom, najčešće potpuno pasivnom aero-foto izviđanju u vidljivom ili IC dijelu spektra, koje se sve manje rabi na daljinskim upravljanim letjelicama ili se rabi samo na specifičnim ciljevima u jednom preletu. Moguće je da letjelica sustavno pretražuje zemljisku s prijenosom prikaza i podataka u tekućem vremenu.

obmane. U cilju što temeljitije obmane lažni ciljevi moraju čak i u gradbenim tvarima odgovarati stvarnim, po potrebi moraju predstavljati i toplinski cilj, a promet oko njih mora ostavljati dojam pravog položaja. Pritom po mogućnosti što jednostavnijim mjerama vrijedi simulirati radnje oko lažnog položaja, i posebice sredstva u kretnju. Noć više nije toliko značajni maskirajući čimbenik, tako da se dnevne mjere maskiranja i obmane moraju provoditi i noću. Uvijek vrijedi imati na umu da je pokret, posebice većih snaga, glavni demaskirajući čimbenik, a bespilotne letjelice su iznimno pogodne za otkrivanje i praćenje pokreta. I u ovom slučaju važno je poznavati mogućnosti IBL sustava koje neprijatelj rabi, a posebice mogućnosti i svojstva izvidničke opreme koju letjelice nose i prema toj opremi prilagodavati pasivne mjere obrane. Branitelju, potreba za

Aktivne mjere protiv IBL izviđanja obuhvaćaju sva ometanja upravljanja letjelicom, ometanje prijenosa slike i podataka iz letjelice, ometanje ili onesposobljavanje radionavigacijskih uređaja koje rabe, nalaženje i uništavanje upravljačkih postaja, onesposobljavanje i uništavanje letjelica protuzračnom paljborom ili zrakoplovima. Pritom poznavanje IBL sustava kojeg rabi neprijatelj olakšava zadaju-branitelju olakšava odabir sredstava za borbu.

Prigodom izvođenja aktivnih mjera uvijek treba imati na umu mogućnost da neprijatelj uporabom IBL sustava možda ima namjeru isprovođić branitelja na aktivne mjere i time ga demaskirati. Svaka država će, naravno prema svojim mogućnostima i prema prijetnji kojoj je izložena, prilagodavati aktivne mjere u borbi protiv IBL izviđanja. ■

# SUVREMENE AUTOMATSKE PUŠKE

Riječ je o oružju BULLPUP konstrukcije koje zadovoljava najveći broj zahtjeva koji se postavljaju pred suvremena streljačka oružja. Lagano je, kompaktno i ima zadovoljavajuću preciznost na daljinama do 300 metara

Piše Mirko Kukolj

**A**utomatske puške predstavljaju temeljno oružje svake vojske, te nije čudo da se njihovom usavršavanju oduvijek poklanjala velika pozornost. Poznato je da je američka vojska zamjenila svoju automatsku pušku 5,56 mm M16A1 s novijom inačicom M16A2 na kojoj su napravljena manja poboljšanja. Jedno od njih je ograničenje

broja ispaljenih metaka u režimu brzometne paljbe. Ograničenje se odnosi na ispaljivanje tri metka zaredom (po povlačenju okidača) nakon čega se paljba prekida, bez obzira što strijelac i dalje drži pritisnut okidač. Za nastavak paljbe potrebno je najprije pustiti, a zatim ponovno povući okidač. Razlog odustajanjima od režima neprekidne

paljbe leži u činjenici da je kod oružja s velikom brzinom gadanja, ispaljivanje zaredom velikog broja metaka obično trošenje streljiva. Ostale dvije mogućnosti gada-

spremnik i trzajući dijelovi smješteni iza rukohvata. Time je postignuto značajno smanjivanje ukupne dužine oružja, a da se dužina same cijevi nije mijenjala.



*Puška SA 80 s montiranim optičkim cilnjikom za noćna gadjanja. Uočava se položaj spremnika (iza rukohvata) što je značajka svih bullpup konstrukcija*

nja (pojedinačna paljba i začočen položaj) ostali su i dale ne promijenjeni.

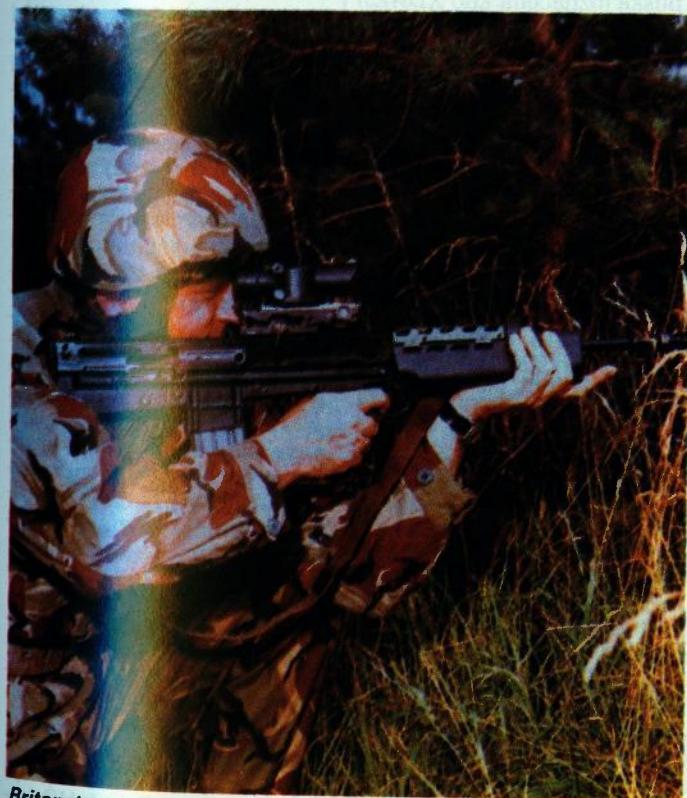
Interesantna novina kod nekih automatskih pušaka je prepravka temeljnog dizajna puške za ispaljivanje metaka 9 mm Parabellum, tako da se u stvari dobiva kratka strojnicica. Pri tome način rada oružja, način bravljjenja i mehanizam za okidanje ostaju nepromijenjeni. Prvi je s takvim rješenjem krenuo austrijski proizvođač Steyr, a slijedio ga je američki Colt kojemu je kao temelj poslužila već spominjana puška M16.

Odredene promjene na automatskim puškama mogu se vidjeti kako u njihovoj konstrukciji tako i u tehnologiji proizvodnje, a odnose se na smanjivanje protežnosti oružja, te uporabu kvalitetnijih tvoriva. Drveni, pa čak i metalni dijelovi uglavnom su zamjenjeni plastičnim. Jedna od novina svakako su i automatske puške čije su konstrukcije u stručnim vojnim krugovima poznate pod nazivom BULLPUP konstrukcije. Radi se o oružju kod kojeg su

## Bullpup konstrukcija

Još od dolaska UNPROFOR-a na teritorij Hrvatske, pozornost javnosti zaokuplja oružje kojim su naoružani njihovi pripadnici. Poglede su osobito privlačile automatske puške britanskih i francuskih snaga. Specifične konstrukcije i malih protežnosti, s karakterističnim položajem spremnika, doimale su se vrlo neobičnim. Upućeniji su znali da se radi o poznatim automatskim puškama u kalibru 5,56 mm FAMAS F3 (Francuska) i L85A1 (Velika Britanija), koje također imaju bullpup konstrukciju.

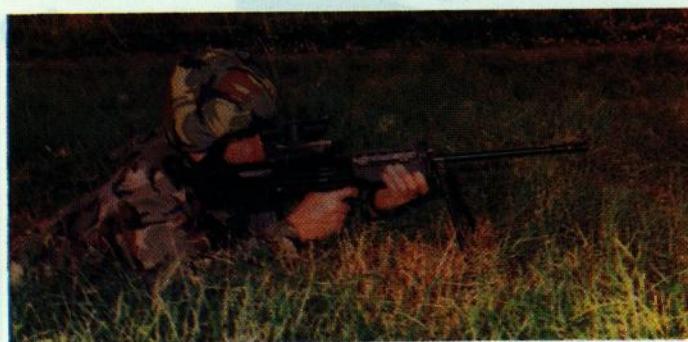
Odmah treba reći da puška s bullpup konstrukcijom nije plod razmišljanja današnjih konstruktora jer je još u početku ovog vijeka britanski oružar Harry Gamwell izradio jednu takovu pušku, a konstruktori iz Enfieldskog arsenala su potkraj 1940. godine iskoristili isto načelo prigodom konstruiranja svojih pušaka EM-1 i EM-2. Tada je gotovo svekoliki mehanizam puške EM-1 bio sastavljen u kundak, što je za posljedicu imalo to da je spremnik bio vrlo blizu strijelčeva ramena, a ne naprijed kako je bilo uobičajeno. Pušku su razvili za nekoliko različitih kalibara, ali su se na kraju odlučili za potpuno nov metak kalibra 0.280 incha (7,1 × 44 mm). Po-



*Britanska automatska puška SA 80 u kalibru 5 56 × 45 mm. Nakon višegodišnjih ispitivanja puška je 1984. godine uvedena u naoružanje pod oznakom L85A1*



Sastavni dijelovi puške L85A1



Puškostrojnica u istom kalibru (5,56 mm) tijekom ispitivanja. Rezultati ispitivanja pokazali su neke nedostatke u konstrukciji nožica (nedovoljna robustnost), te su zamjenjene novim

boljšana inačica (označena kao EM-2) je na ispitivanjima pokazala dobre rezultate, tako da ju je britanska vojska 1951. godine planirala uvesti u naoružanje. Međutim, druge članice NATO pakta nisu željele niti čuti o usvajanju britanskog metka kao standardnog metka NATO pakta, na čemu su osobito inzistirali Amerikanci koji su forsirali usvajanje vlastitog metka  $7,62 \times 51$  mm. Nakon burnih rasprava Britanci su, radi jedinstvenosti, odustali od svojeg metka, pa je tako propala i puška EM-2.

Naravno, osim niza prednosti bullpup konstrukcije imaju i svojih nedostataka. Jedan od njih ogleda se u tome što je lice strijelca vrlo blizu otvora za izbacivanje čahure. Ako je strijelac ljevak, tada bi se prazne čahure moglo izbacivati u lice strijelca. Da bi se to izbjeglo, izrađuju se zamjenjivi dijelovi kako bi nakon opaljenja čahure izbacivale na lijevu stranu. To se ponajprije odnosi na glavu zatvarača s izvlakacom, izbacivač, te otvor za izbacivanje čahura. Naravno, kod nekih konstrukcija ostat

će i dalje problem udobne uporabe ručice za zapinjanje zatvarača, regulatora paljbe, utvrdivača spremnika itd.

Najpoznatije automatske puške s bullpup konstrukcijom su engleska puška L85A1, francuska puška FAMAS F3, te austrijska puška AUG. Ne treba posebice naglašavati da su sve one napravljene u kalibru 5,56 mm koji je već duže vrijeme standardni kalibr zemalja NATO saveza.

### Automatska puška L85A1

Britanski stručnjaci su u prosincu 1971. godine završili preliminarnu studiju o razvoju lakog pješačkog oružja i streljiva za osamdesete godine. U njoj su definirane moguće konfiguracije budućeg oružja za uporabu na daljinama do 600 metara. Raščlanjene su i alternativne vrste projektila, kao što su strelice i metci bez čahura. Zaključeno je da daljina učinkovitog dje-lovanja budućeg streljiva ne bi trebala prelaziti 300 metara. Kao rezultat te studije započet je razvoj novog metka u kalibru  $4,85 \times 49$  mm. Ovaj se metak na ispitivanjima pokazao učinkovitijim od američkog metka  $5,56 \times 45$  mm, te je za njega razvijena jurišna puška (označena kao XL64E5) i puškostrojnica XL65E5. Oba ova oružja imala su bullpup konstrukciju. U razdoblju 1977.-79. godine činjena su u okviru NATO pakta ispitivanja novog streljiva malog kalibra. Cilj ispitivanja bio je izbor metka koji bi mogao zamjeniti tadašnji jaki metak  $7,62 \times 51$  mm. Izabran je američki metak  $5,56 \times 45$  mm. Britanski je metak imao dobre rezultate, ali se ponovila sudbina ranije spomenutog metka  $71 \times 44$  mm, pa Englezima

nije preostalo ništa drugo nego da svoje oružje prerade na metak  $5,56 \times 45$  mm. Tako se 1980. godine pojavila puška XL70E3 i puškostrojnica XL73E3 napravljene za američki metak 5,56 mm M109.

Tijekom ispitivanja na oružju su uočeni neki nedostatci koji su postupno otklanjani. Osim toga cijevi su priлагodene novom zrnu SS109, pa su i oznake promijenjene u XL85E1 i XL86. Nakon dugotrajnih i sveobuhvatnih ispitivanja britanska je vojska 1984. godine uvela nova oružja u svoje naoružanje. Puška je dobila vojnu oznaku L85A1, a puškostrojnica L86A1. Zamjena stare poluautomatske puške L1A1 u kalibru  $7,62 \times 51$  mm NATO novom automatskom puškom započela je 1986. godine. Kad se usporeduju ukupne mase stare i nove puške onda se ne uočava neka razlika. Puška L85A1 s optičkim cilnjnikom i napunjениm spremnikom ima masu od 4,98 kg, dok je stara puška imala masu od 5,06 kg. To je beznačajna razlika, ali je kod puškostrojnica situacija sasvim drukčija. Masa nove puškostrojnica L86A1 iznosi 6,88 kg, što je značajna prednost u usporedbi s 11,77 kg starog modela L7A2.

Ako se pojedini sklopori puške L85A1 razmatraju posebice, onda se može uočiti niz sličnosti s ostalim standardnim puškama. Tako i puška L85A1 radi na načelu odvođenja barutnih plinova. Količina plinova koja se odvodi iz cijevi može se mijenjati pomoću regulatora koji ima tri pozicije: za normalnu uporabu, za gadanje u otežanim uvjetima (zima, zaprljanost dijelova, slabije streljivo), te položaj za ispaljivanje tromblonskih mina. Zatvarač je vrlo sličan rješenju kod američke puške M16, a bravljjenje se obavlja rotacijskom zatvaraču kao kod Kalašnjikova. Spremnik je zamjenjiv s aluminijskim spremnikom puške M16. Kapacitet spremnika iznosi trideset metaka.

Puška je opremljena optičkim cilnjnikom sa četverostrukim povećanjem SUSAT. Kratica SUSAT dolazi od engl. riječi Sight Unit, Small Arms, Trilux što znači da se radi o cilnjiku za streljačko oružje na bazi triluxa. Iako neki vojni stručnjaci izražavaju sumnju u svršishodnost uporabe

### TEHNIČKE ZNAČAJKE ORUŽJA (BULLPUP KONSTRUKCIJA)

	L85A1	L86A1	FAMAS F3	AUG	AUG	AUG
vrst oružja	automatska puška	puškostrojnica	automatska puška	karabin	automatska puška	puškostrojnica
proizvođač	V. Britanija	V. Britanija	Francuska	Austrija	Austrija	Austrija
kalibr (mm)	$5,56 \times 45$	$5,56 \times 45$	$5,56 \times 45$	$5,56 \times 45$	$5,56 \times 45$	$5,56 \times 45$
ukupna dužina (mm)	785	900	757	690	790	890
dužina cijevi (mm)	518	646	488	407	508	610
početna brzina zrna (m/s)	940	970	960	940	970	1000
masa praznog oružja (kg)	3,8	5,4	3,68	3,3	3,6	3,9
masa punog oružja (kg)	4,98 (s opt. cilnjikom)	6,58 (s opt. cilnjikom)	4,16	3,79	4,09	4,39
kapacitet spremnika	30	30	25	30, 42	30, 42	30, 42
teorijska brzina gađanja (met/min)	610–775	610–775	900–1000	650	650	



Francuska automatska puška 5,56 mm FAMAS



Sastavni dijelovi puške FAMAS

takvog uredaja u teškim borbenim uvjetima, činjenica je da se radi o solidno napravljenom i vrlo robustnom ciljniku koji prema nekim ispitivanjima povećava preciznost gađanja i do 40 posto.

Za potrebe gađanja u noćnim uvjetima, predviđeno je da se na pušku montira noćni ciljnik KITE tvrtke Pilkington. Radi se o 225 mm dugom uredaju, mase 1 kg. Ima četverostruko povećanje, a vidno polje iznosi devet stupnjeva. Napaja se pomoću dve baterije od 1,5 V.

Treba naglasiti da puška L85A1 i puškomitrailjez L86A1 imaju oko 80 posto zamjenjivih dijelova. To je velika prednost kad je u pitanju logistička potpora i održavanje oružja.

### Automatska puška 5,56 mm FAMAS

Celnici kopnene vojske Francuske su 1976. godine, raščlanjujući stanje francus-

i to da je ovaj grad, odnosno tvornica smještena u njemu, već dugi niz godina poznat po proizvodnji streljačkog oružja.

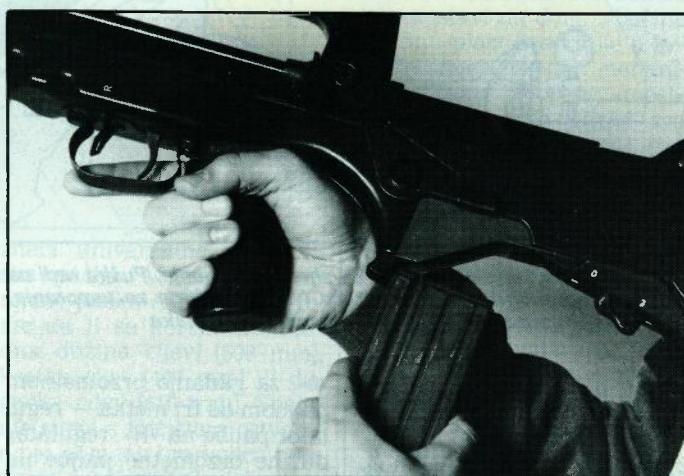
Puška radi na načelu usporednog trzanja zatvarača što je razlikuje od većine drugih automatskih pušaka koje uglavnom rade na načelu odvođenja barutnih plinova.

Ležište metka ima 16 žlijebova dužine 44 mm, dakle gotovo kao dužina cijele čahure, što olakšava izvlačenje čahure nakon ispaljivanja metka. Na ustima cijevi montiran je skrivač plamena standarnog promjera tako da je moguće direktno stavljanje tromblonskih mina na cijev.

Smjer izbacivanja čahure može se ostvarivati na lijevu ili desnu stranu što omogućuje da oružjem podjednako lako rukuju i dešnjaci i ljevaci. To je postignuto na taj način

što na glavi zatvarača postoje dvije pozicije za izvlakač. Ako je izvlakač smješten na desnoj strani zatvarača, izbacivanje čahure bit će na desnu stranu. Prebacivanjem izvlakača na suprotnu stranu mijenja se smjer izbacivanja. Pri tome treba na suprotnu stranu premjestiti i plastični štitnik na kojeg inače strijelac prislanja svoj obraz prigodom gađanja. Treba ipak spomenuti da nije tako jednostavno mijenjati na terenu položaj izvlakača na zatvaraču jer se radi o malim dijelovima koji se mogu lako izgubiti. I ostali mehanizmi na pušci prilagođeni su ljevacima. Tako je ručica za zapinjanje zatvarača smještena s gornje strane oružja.

Mehanizam za okidanje omogućuje pojedinačnu paljbu, gađanje s tri metka u slijedu, te neprekinutu brzo-

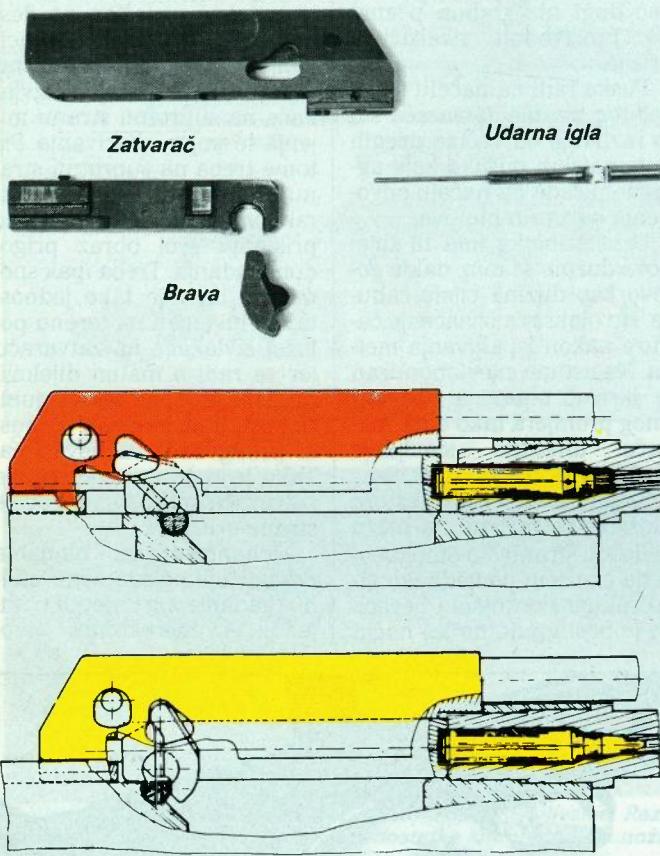


Zbog specifičnog položaja prihvavnika spremnika (iza rukohrvata), stavljanje spremnika u pušku zahtijeva u početku malo uvježbavanja



Izgled mehaničkog ciljnika na pušci FAMAS. Prednji ciljnik ima luminiscentni prekllopnik za noćno gađanje. Stražnji ciljnik ima otvor za gađanje na daljinama od 100 i 200 metara, te fiksni otvor za gađanje na daljinu od 300 m

Nosac zatvarača



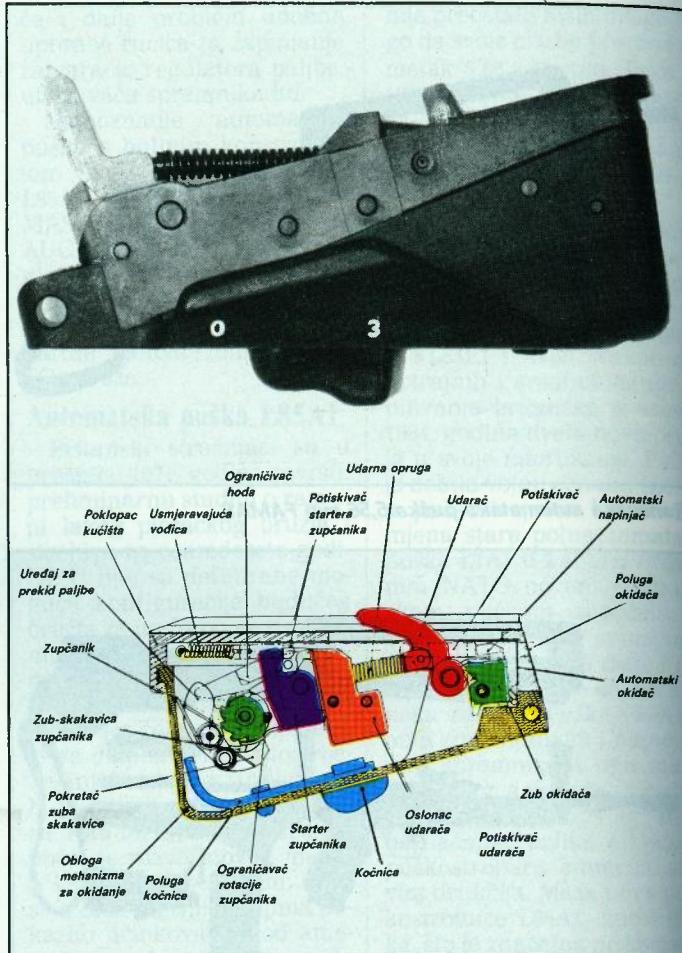
Izgled dijelova zatvarača FAMAS i shema bravljjenja. Puška radi na načelu usporenog trzanja zatvarača (vidi se poluga za usporenje) što je razlikuje od većine drugih automatskih pušaka

metnu paljbu. Postupak zauzimanja položaja za određenu vrst paljbe pomalo je nepraktičan jer umjesto jednog strijelac barata s dva regulatora. Jedan regulator postavljen je ispred okidača. Ima tri položaja i to: 1 – pojedinačna, R – brzometna paljba i S – za ukočen položaj. Drugi regulator smješten je iza spremnika i ima dva položaja obilježena brojevima »0« i »3«. Konstruktor je ovakvo rješenje primijenio vjerojatno zato da, u slučaju kvara mehanizma za regulaciju broja ispaljenih metaka prigodom brzometne paljbe (npr. zbog blata ili prašine), to nema utjecaja na rad ostalih mehanizama puške. Izbor vrste paljbe obavlja se postavljanjem regulatora u odredene položaje i to na sljedeći način: pojedinačna paljba – regulator paljbe na »1«, regulator dužine brzometne paljbe na »0«; brzometna paljba – regulator paljbe na »R«, regulator dužine brzometne paljbe na

»0«; za gađanje brzometnom paljbotom od tri metka – regulator paljbe na »R«, regulator dužine brzometne paljbe na »3«. Zanimljivo je da se braňnik okidača može povući na niže i zarotirati za  $180^{\circ}$  dopuštajući tako gađanje u rukavnicama.

Vanjska obloga puške FAMAS, uključujući i ručicu za nošenje, izrađena je od ojačane plastike koja zaštićuje osjetljive dijelove oružja i osigurava dobru izolaciju od zagrijavanja cijevi.

Ciljnici na pušci imaju originalnu konstrukciju. Velika drška za nošenje puške, slična izvedbi na američkoj pušci M16, služi i kao nosač ciljnika. Prednji ciljnik ima i luminescentni preklopnik za noćno gađanje. Stražnji ciljnik ima otvore za gađanje na daljinama od 100 i 200 metara, te fiksni otvor za gađanje na daljinu od 300 metara. Ovi položaji omogućavaju vidljivost cilja u različitim uvjetima. Bez obzira na malu dužinu



Izgled i shema mehanizma za okidanje puške FAMAS. Konstrukcija mehanizma omogućuje pojedinačnu paljbu, gađanje s tri metka u slijedu, te neprekidnu brzometnu paljbu

nu ciljničke crte od svega 330 mm puška je vrlo precizna.

U pribor puške FAMAS uključen je i specijalni remen na pušci tipa Keckler und Koch, nožice, te pribor za čišćenje i pojачnik trzanja za gađanje manevarskim streljivom.

Rasklapanje puške vrlo je jednostavno. Nakon vadenja spremnika, potrebno je provjeriti da nije slučajno ostao metak u cijevi. Zatim se vadi utvrđivač (smješten je ispred stražnjeg ciljnika) te podiže poklopac kućišta. Nakon vadenja drugog utvrđivača (smješten je iza spremnika) moguće je skinuti mehanizam za okidanje, a nakon vadenja utvrđivača iz nosača zatvarača, moguće je razdvajiti zatvarač od povratnika. Slijedi vadenje nosača zatvarača sa zatvaračem, te razdvajanje tijela zatvarača od nosača. Pri tome treba paziti da poluga za usporene zatvarača bude u okomitom položaju. Na kraju ostaje da se

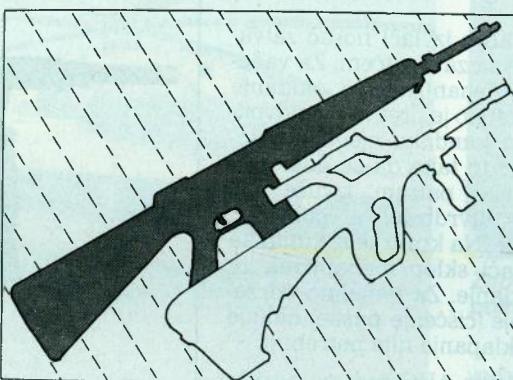
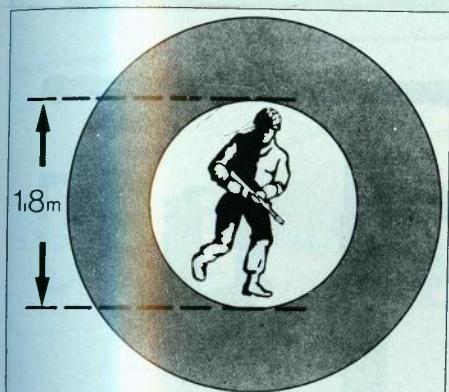
od zatvarača odvoji poluga za usporene zatvarača, te izvadi udarna igla. Opisani postupci dovoljni su za temeljno održavanje (čišćenje) puške. Sklapanje se obavlja obrnutim redoslijedom.

### Opis rada puške FAMAS

Nakon opaljena metka, batutni plinovi djeluju, preko dna čahure, na čelo zatvarača pokrećući ga unazad. Dolaže do rotacije poluge za usporene koja pomiče nosač zatvarača. Poluga za usporene omogućuje da se nosač zatvarača kreće nazad brže od zatvarača što znači da se na svaki milimetar kretanja zatvarača, nosač zatvarača pomakne za 3,6 mm. Na taj se način osigurava da izvlačenje čahure iz ležista metka započne tek kad tlak batutnih plinova padne na određenu vrijednost. Nakon što nosač zatvarača prijeđe put od 11 mm, daljnje kretanje obavljaju zatvarač i nosač zajedno.



Austrijska automatska puška 5,56 mm AUG također ima bullpup konstrukciju. Na taj način puška ima za 25 posto manju ukupnu dužinu u odnosu na klasične puške. Optički ciljnik s povećanjem 1,5 puta sastavni je dio puške



Sastavni dijelovi puške AUG. Punjenje se obavlja pomoću spremnika kapaciteta 30 ili 42 metka

### Automatska puška 5,56 mm AUG

Austrijska tvrtka »Steyr« također proizvodi oružje s bullpup konstrukcijom pod nazivom AUG koje se, stavljanjem cijevi različite dužine, može rabiti kao puška, karabin ili kao lako oružje za potporu. Kratika AUG dolazi od njem. Automatisches Universal Gewhr što u prijevodu

znači univerzalna automatska puška. Mogućnosti primjene puška AUG ovise o tome da li se koristi standarna dužina cijevi (508 mm), kratka cijev (407 mm) ili dugačka cijev (610 mm). Spajanje cijevi s kućištem ostvareno je pomoću bradavica tako da je zamjena cijevi krajnje jednostavna i zahtijeva minimalno vrijeme. Na cijevi je postavljen skrivač plamena koji istodobno služi i kao plinska kočnica i kao tromblon za ispaljivanje tromblonskih mina. Unutarnjost cijevi i ležište metka su kromirani. Kućište puške izrađeno je iz aluminijске legure. U njemu su smještene prstenaste vodice za obje šipke nosača zatvarača, kao i nosač cijevi. Na gornjoj strani kućišta smješten je optički ciljnik koji ujedno služi i kao ručica za nošenje puške. Kundak s rukohvatom sastavljen je iz dva plastična odljevka međusobno spojena duž vertikalne ose. U rukohvatu se nalazi okidač, a iza njega utvrđivač za rasklapanje puške. Svi navedeni dijelovi izrađeni su iz plastičnog tvoriva. Udarni mehanizam je potpuno odvo-

jen od okidača i smješten je u kundaku. Udarač i napinjač, te ostali dijelovi udarnog mehanizma (osim opruga i osovinica) izrađeni su također od plastičnog tvoriva i smješteni u plastičnu kutiju. Ta se kutija može izvaditi kroz stražnju stranu kundaka nakon što se s njega prethodno skine poklopac od sintetičke gume.

Mehanizam za okidanje omogućuje pojedinačnu i brzometnu paljbu iako nema nikakvog posebnog regulatora paljbe. Naime, povlačenjem okidača, preko dviju potisnih šipki, osloboda se udarač, koji onda opaljuje metak. Kad strijelac malo povuče okidač, oružje gada pojedinačno, a ako povuče okidač do kraja — brzometno. Konstrukcija je izvedena na taj način da se prigodom povlačenja kompletan napinjač gura horizontalno unazad, sve dok se ne zaustavi na dvije izbočine na dnu plastične kutije u kojoj je smješten cijeli mehanizam. Tako stvoreni »most« pomiće se dalje nazad sve dok ne oslobodi okretni graničnik za pojedinačnu paljbu, koji dalje oslobada udarač. Ako se okidač povuče do kraja (polozaj za brzometnu paljbu) napinjač preskače izbočine i klizi natrag, odvajajući pri tome graničnik pojedinačne paljbe od udarača. Radi držanja udarača u potpuno napetom položaju, dok je zatvarač zatravljen, drugi obrtni napinjač djeluje na temelju udarača i to sve dok se ne oslobodi prigodom kretanja nosača zatvarača u prednji položaj.

Zanimljivost konstrukcije puške AUG svakako je i optički ciljnik koji s njom čini jednu cjelinu i ne može se skidati kako je to inače riješeno kod ostalih automatskih pušaka. Ciljnik ima povećanje od 1,5 puta. Ovako malo povećanje ima za posljedicu veliko vidno polje koje na daljinu od 300 m iznosi čak 45 metara. Istdobro, zbog lagane adaptacije oka s povećanjima 1 na 1,5 puta, moguće je gadjanje s oba otvorena oka. U optički sustav ciljnika ubačen je, umjesto klasične končanice, prsten koji omogućava lakše »hvatanje« ciljeva. Velicina prstena je tako izabrana da na 300 metara u njega stane vojnik visine 1,8 m, pa može poslužiti i za procjenu da-



Namjena ovog oružja može se promijeniti stavljanjem cjevi dužine 508 mm, cjevi od 407 mm i cjevi 350 mm

Ijine do cilja. Ispitivanja su pokazala da vrijeme akvizicije cilja pomoću optičkog ciljnika iznosi 1,5 sekundi (poklapaju se samo dvije točke), a kod klasičnog mehaničkog ciljnika oko tri sekunde jer se moraju poklopiti tri točke (stražnji i prednji cilnik te cilj). Osim toga, izučavanje vojnika u gadađu iz puške s optičkim cilnjnikom je dosta jednostavnija, traje kraće, a postižu se bolji rezultati.

Iz prikazanih fotografija vidi se da je veliki broj pozicija puške AUG izrađen iz plastičnih tvoriva. Tijekom prvih ispitivanja neki su vojni stručnjaci izražavali sumnju u mogućnost da dijelovi iz plastičnog tvoriva mogu izdržati povrćana naprezanja i habanja u borbenim uvjetima, ali su rezultati provedenih ispitivanja otklonili takve sumnje.

Prije početka rasklapanja pušku je potrebno zakociti, te provjeriti ispravnost spremnika i cjevi. Zatim treba povući zatvarač u napeti položaj. Za skidanje cjevi potrebno je najprije pritisnuti njezin utvrđivač i pomoću ručice zarotirati cjev u desnu stranu kako bi se ona odbravila od kućišta. Nakon toga se cjev povlači prema naprijed i odvaja od puške. Zakretanjem ručice za napinjanje treba oslobođiti zatvarač koji se, pod djelovanjem povratne opruge, vraća u prednji položaj. Odvajanje kućišta puške obavlja se na taj način da se najprije potisne u desnu stranu utvrđivač kućišta, a zatim kućišta sa zatvaračem razdvoji od kundaka. Iz kućišta

se zatim izvlači nosač zatvarača sa zatvaračem. Za vadeće mehanizma za okidanje potrebno je prethodno odvojiti od kundaka njegov poklopac i to tako da se poklopac pritisne palcem, izvuče njegov utvrđivač, a poklopac skine. Na kraju se iz kundaka izvlači sklop mehanizma za okidanje. Za temeljno održavanje (čišćenje puške) daljnje rasklapanje nije potrebno.

Puška AUG radi na načelu odvođenja barutnih plinova. Kad zrno prode otvor za odvođenje barutnih plinova, jedna količina plinova ulazi u plinski cilindar i pokreće klip. Kretanjem klipa potiskuje se unazad desna vodeća šipka nosača zatvarača i odbravljuje zatvarač. Pri kretanju zatvarača unazad izvlači izvlači praznu čahuru iz cjevi i izbacuje je kroz otvor na gornjoj strani kućišta. Nosač zatvarača, zatvarač i dva vodeća ptičiskivaca (šipke) nastavljaju kretanje u zadnji položaj kroz vodice u kućištu sve dok se ne završi napinjanje zatvarača. Punjenje puške obavlja se pomoću prozirnog plastičnog spremnika.

Ovakva izvedba spremnika omogućuje strijelcu da u svakom trenutku zna koliko mu je metaka preostalo, odnosno kad se mora početi pripremati za njegovu zamjenu. Izmjenom položaja izvlačača u glavi zatvarača, te premještanjem plastične pločice s ljeve na desnu stranu kućišta, mijenja se strana na koju će se izbacivati prazne čahure. To znači da se puškom mogu podjednako uspješno koristiti i dešnjaci i ljevaci.



Temeljna konfiguracija puške 5,56 mm AUG može se prilagoditi ispaljivanju slabijeg streljiva 9 mm Parabellum. Na taj način puška se zapravo pretvara u kratku strojnici. Dijelovi za konverziju uključuju kraku cjev (350 mm), nosač zatvarača, spremnik i adapter za spremnik

Pušku 5,56 mm AUG usvojila je u naoružanje austrijska vojska (označena je kao Stg 77), licencno se proizvodi u Australiji i Maleziji, a koriste je pripadnici još desetak armija.

### Dosadašnja iskustva

Dosadašnja iskustva potvrdila su pretpostavke da će, usprkos neobičnom izgledu, rukovanje puškama s bullpup konstrukcijom biti vrlo jednostavno. Korisnici osobito hvale kompaktnost i male protežnosti takvog oružja. To je i logično, jer ako usporedimo ukupnu dužinu bilo koje od opisanih pušaka s npr. američkom automatskom puškom 5,56 mm M16A2 ustavljiv ćemo da su bullpup konstrukcije kraće za više od 25 posto, što je u borbenim uvjetima vrlo važno. Jedino na što korisnici trebaju u početku izobrazbe obratiti pa-

zornost jest način stavljanja spremnika (iza rukohvata), što zahtijeva određeno razdoblje privikavanja.

Svi korisnici smatraju da je postavljanje optičkih ciljnika na automatske puške korisno rješenje. Iako malog povećanja (1,5 do 4 puta), smatra se da je njihovo vidno polje dovoljno veliko za normalno hvatanje i praćenje ciljeva.

### Zaglavak

Opisane automatske puške nesumnjivo zadovoljavaju najveći broj zahtjeva koji se postavljaju pred suvremena streljačka oružja. Lagane su, kompaktne, imaju zadovoljavajuću preciznost na daljinama do 300 metara. Manji nedostatci na koje smo ukazali u ovom tekstu nisu od bitnog značenja. Uostalom, o kakvoći ovih pušaka najbolje govoriti podatak da su u njima naoružani i pripadnici tridesetak drugih armija u svijetu. ■



# ZRAKOPLOVNA BAZA DIVULJE

Tekst i snimci Gordan Laušić

Središnja zrakoplovna baza HRZ i PZO na jugu Hrvatske je ZB Divulje, odakle se uz izvršavanje redovnih zadaća obavljaju humanitarni letovi, a u ovoj su bazi također smješteni i zrakoplovi snaga UNPROFOR-a



Izvlačenje helikoptera na stajanku

**S**puštanje transportnog zrakoplova Hercules, uz nazočnost mnoštva bijelih vozila UNPROFOR-a označilo nam je da smo blizu središnje zrakoplovne baze HRZ-a na hrvatskom jugu — Zrakoplovne baze Divulje. Krenuvši iz Splita kroz Kaštela, prolazimo zračnu luku Split, skrećemo ulijevo i već smo pred ulazom. Stop, kontrola! Stražar na ulazu pregledava dokumente. »U redu je, čeka Vas pukovnik Tičinović« — govori dok podiže rampu propuštajući nas. Guzva u zraku od mnogobrojnih helikoptera Hrvatske vojske i UNPROFOR-a, a i gužva na prometnicama unutar baze. Dobrodošlica koju nam je pri dočeku izrekao zapovjednik ove postrojbe, pukovnik Gorki Tičinović, započeo je naš jednodnevni boravak među zrakoplovima ove baze, dobro poznatim posvuda na jugu Lijepe naše. Želja nam je bila da što više saznamo o životu i radu pilota, letača-mehaničara, i stručnjaka avio i druge službe iz ove postrojbe.

Za boravku u zračnoj bazi Divulje čuli smo brojne priče koje su svjedočile o životu i radu njezinih pripadnika — od borbenih zadaća (od kojih su mnoge bile iznimno naporne i opasne) i brojnih neprospavanih noći, do dana obnove baze koja je bila opustošena od strane JA prigodom njezina povlačenja, o izobrazbi i osposobljavanju novih pripadnika postrojbe, te o letovima transportnih helikoptera koji su znacili spas za mnoge ranjenike i bolesnike.

Životni put ove postrojbe je sličan mnogima koje su nastale pred sam rat, ili u vihoru sukoba. Zračna baza Divulje nastala je zapravo iz dvije postrojbe — Samostalnog zrakoplovnog



Zemaljsko osoblje na poslu:  
svakodnevno servisiranje helikoptera  
Mi-8-MTV-1

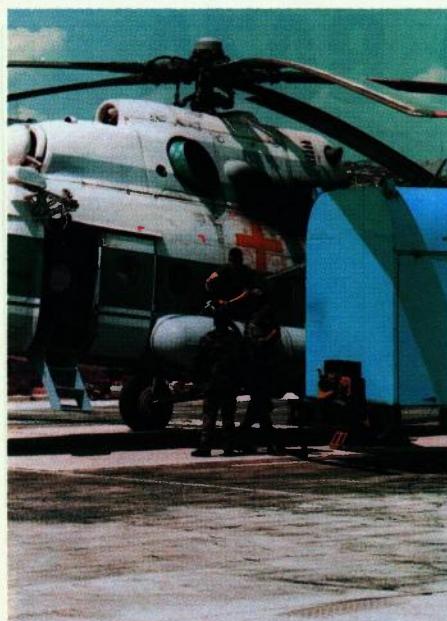


Zapovjednik Zračne baze Divulje,  
pukovnik Gorki Tičinović

voda koji je pod zapovjedništvom Matka Raosa, sada pukovnika HV, osnovan potkraj 1990. godine na zračnoj luci Sinj od pripadnika Aerokluba Sinj i Split, i Mješovite zrakoplovne eskadrile pod zapovjedništvom pukovnika Mladenom Kataviću, sastavljene od pripadnika Zrakoplovne skupine pri 6. operativnoj zoni Split, ustrojene zapovješću načelnika GS HV od 6. studenog 1991. godine.

Ulaskom postrojbi Hrvatske vojske u vojarne »Divulje« 22. prosinca 1991. godine u nju dolaze i pripadnici Mješovite zrakoplovne eskadrile i odmah se angažiraju na uređenju devastiranih stambenih i radnih prostorija baze. Istodobno od početka ustrojavanja Mješovite zrakoplovne eskadrile jedan dio njezinog ljudstva sudjeluje na južnom i ličkom bojištu, gdje su zrakoplovci odlično držali crte obrane.

Stvoren su preduvjeti za prihvatanje helikoptera zrakoplovstva: te se čine pripreme za borbena djelovanja. Cijelo vrijeme akcije oslobađanja dubrovačkog primorja napretku postrojbi kopnenih snaga Hrvatske vojske znatno su pomogli stalna borbena djelovanja MIG-ova iz Zrakoplovne baze Divulje i manjih zrakoplova koji su poljetali s opuzenskog ratnog pristaništa. Potkraj 1992. i u početku 1993. godine, u sastav eskadrile dolaze dva helikoptera Mi-8-MTV, koji su dobili imena »Sveti Duje« i »Sveti Ivan«. Obje letjelice su vrlo brzo dobile prigodu da se iskažu u akciji »Maslenica«. Mješovita zrakoplovna eskadrila Split, već se u samom početku uključuje u akciju, čineći vojne i humanitarne letove. Od veljače 1993. do danas posade helikoptera stalno su nazočne na svim južnohrvatskim bojištima, a uz to obavljaju i prevoženje bolesnika s jadranskih otoka,



**Prepoletne pripreme na stajanci**



**Pripadnik zemaljskog osoblja prigodom opskrbljivanja helikoptera gorivom**

pomažu otočkom pučanstvu, a i humanitarni letovi u Bosnu i Hercegovinu organizirani su u dogovoru sa snagama UNPROFOR-a. Ukupno je od 21. travnja prošle godine do danas obavljeno nekoliko stotina letova prevozeci više od 1200 ranjenika i bolesnika te desetke i desetke tona humanitarnog tereta.

O pilotima i mehaničarima pukovnika Matka Raosa, koji su do ulaska u sastav zrakoplovne baze bili u Samostalnom zrakoplovnom vodu, njihovu radu i podvizima, javnost je već upoznata. Međutim, moraju se spomenuti podvizi njegovih pilota, koji su ultralakim letjelicama i malim zrakoplovima, naoružanim podvješenim raketama izradenim vlastitim sredstvima, unošili strah u neprijateljske redove, a uz to i prevozili svojim transportnim zrakoplovima ranjenike i putnike, a i danas sa zrakoplovom tipa

Dornier održavaju redovnu zračnu liniju Split — Zagreb i natrag tri puta tjedno. Od 13. travnja 1993. godine čine se pripreme za ustrojavanje današnje zrakoplovne baze, čija formacija stiže 6. kolovoza postavljanjem za zapovjednika baze pukovnika Tičinovića. Na dvodijenjicu postojanja Mješovite zrakoplovne eskadrile Split, 6. studenog prošle godine počinje djelovati pa je taj dan i prvi dan postojanja zrakoplovne baze.



**Provjera opreme u pilotskoj kabini**

Zrakoplovna baza Divulje nije samo glavna zrakoplovna baza HRZ-a na hrvatskom jugu već su u nju smještene i postrojbe UNPROFOR-a. Prvi put u zračnu bazu Divulje pripadnici UNPROFOR-a stigli su potkraj 1992. godine. »Suradnja s pripadnicima postrojbi UNPROFOR-a je više nego odlična stoga što smo je

mi takvom nametnuli. Oni dobro znaju da su ovđe naši gosti i ponašaju se prema pravilima Hrvatske vojske. To se posebice odnosi na samo letenje i koordinaciju letenja« — kaže pukovnik Tičinović, vodeći nas u obilazak baze. »Prvo ćemo krenuti do operativnog središta, 'mozga' cijele baze, izvršnog organa zapovjedništva, zaduženog da prima i obrađuje obavijesti, te koordinira rad postrojbi. U dobro izoliranoj prostoriji mir i tisina. Dežurni časnik iz zapovjedništva baze pomno na zaslonu (ekranu) nadzire trenutačnu aktivnost u zraku. Ne ometavši ga, krenuli smo dalje, preko uređenih staza do hangara i zapovjedništva zrakoplovo-tehničke satnije. Njezinog zapovjednika natočnuka Luku Šupu trenutačno nismo zatekli, nalazio se na heliodromu. »Idemo dalje, na let, pa ćete odmah po povratku moći vidjeti sam rad pripadnika ZT satnije. Krećemo do heliodroma prolazeći kroz prostore baze gdje svaki čas prolaze vozila prevozeci terete, ljudstvo. Žurba! Pored garaže prometnog voda baze, momci pripremaju i pregledavaju vozila koja u svakom trenutku moraju biti u najboljem stanju. Na heliodromu ništa manja gužva nego drugdje. Stajanka popunjena britanskim Sea Kingovima na koje užurbano stavljuju teške strojnice. Izgleda da im nije baš »lagana« zadaća u Bosni. Dok ih slikamo iznad nas preljeće francuski mornarički helikopter dovozeti časnički kadar a točno u zakazano vrijeme iz smjera Splita nailaze naši današnji domaćini — helikopter Mi-8 MTV s instruktorem pukovnikom Mladenom Katavićem, njegovim »učenikom« iskusnim pilotom zrakoplova satnikom Željkom Pavićem i letačem — mehaničarom vodnikom Elvisom Mišićem. Slijedeći, ukrcavamo se, ubrzavaju se okretaji propelera i krećemo: Ispod nas ostaje baza. Pomno gledamo u kabini koja je sada postala kabinet, »letačke škole«. Preljećemo more, iza nas Trogir, ispred Šolta. Vodnik Mišić objašnjava nam plan i cilj leta. »Cilj leta je objasniti, a i pokazati specifikume leta nad morem jer ponekad zavisno od vremenskih uvjeta ne možete razlikovati



**Jedan od Mi-8 na trenažnom letu**



**»Sveti Ivan«, jedan od helikoptera Mješovite zrakoplovne eskadre**

nebo i more, već morate letjeti strog se držeći podataka dobivenih iz instrumenata. Trenutno letimo na 300 metara brzinom od 40 km/h.

Upravo zbog specifičnih uvjeta leta naša eskadra koncipirana je kao eskadra za djelovanje na moru. Štoli! Stigli smo na prvo odredište. Dok satnik Pavić praćen budnim okom pukovnika Katalića prizemljuje helikopter, prikupljamo dojmove, pripremajući se da poslije leta osobu obasipamo pitanjima. Dijemo se i »komarac« s 24 sjedišta za tili čas odvodi nas do vanjskog ruba otoka Hvara, lagano pravimo polukrug krećući u unutrašnjost. Sljedeći cilj slijetanja je tijekom rata uništena hvarska zračna luka, 15. rujna 1991. raketirana od zrakoplova jugojske. Pukovnik Tičinović pokazuje nam uništene zgrade. Odjedanput se naglo uzdižemo, pravimo krug i u gotovo brišućem naletu ponovno spuštamo, a zatim lebdimo lagano udesno. Nakon nekoliko trenutaka ponovno smo u zraku, odlazimo do Brača, ispred nas Bol, i Zlatni rat... Još nekoliko slijetanja na gotovo nemogućim terenima i povratak, Omiš, Split, Marjan i Divulje. Dotakavši tlo izlazimo, a helikopter preuzimaju pripadnici zrakoplovno-tehničke satnije. Dok pregledavaju helikopter pune ga gorivom objašnjavaju nam svoj posao i načine rada. Osim redovitih pregleda u stanju su zamjeniti i popraviti sve dijelove helikoptera, od motora do najmanjeg dijela. »Improvizacije ovde ne smije biti, nema leta bez našeg visokostručnog kadra. Naše ekipe za opsluživanje, održavanje, oružari, svi moraju biti vrhunski profesionalci. Najvažnija je sigurnost letenja, timski rad, međusobno povjerenje« — govore nam momci dok promatramo njihov rad i medicinsku ekipu koja sa strane spremno dežura. Pozdravljamo se i zajedno s pilotima i pukovnikom Tičinovićem odlazimo do zgrada zapovjedništva. Na redu su pitanja. Preduhitrio nas je pukovnik Katalić detaljno nam obrazlažući današnji let, a i »letačku školu«. »Shvativši potrebu za stalnom dovedakcijom kadrova organizirali smo preizobrazbu pi-

lota zrakoplova za kopilote helikoptera MI-8 MTV.

Sami stvaramo svoj kadar, postali smo jedna mala škola. Mora se imati na znanju da kada koji krene s preizobrazbom već je iskusni zrakoplovni kada. To su stari letači koji i te kako poznaju svoj posao. Njihova preizobrazba počinje s prvom fazom, teoretskom izobrazbom, gdje polaznika pripremamo za prvi let, upoznajemo ga s helikopterom. Druga faza je letenje s nastavnicima i informativni let gdje mu se pokaže specifičnost helikopterskog leta, razlike između zrakoplova i helikoptera, što sve helikopter može. Najveći problem koji se javlja je problem da pilot svlada polijetanje i slijetanje, te lebdenje. Brzina helikoptera pri

slijetanju i polijetanju jednaka je nuli dok kod zrakoplova nikad nije manja od 80 km/h. Poslije svladavanja vježbe lebdenja — to je preduvjet za sljedeću fazu izobrazbe — kreće se na uvježbavanje različitih režima leta, uvježbavanje tzv. »školskih krugova« a zatim slijedi ono što smo radili danas. Mala ruta s izvanae-rodromskim slijetanjima i polijetanjima. Pilot takođe mora postati samostalan, mora dobiti osjećaj da može sam odrediti svoju »zračnu luku«, jer kod helikoptera on je i kontrolor leta, mehaničar, ukratko objašnjava pukovnik Katavić. »Sve što ovde vidite stvoreno je ni iz čega, sami smo pripremili objekte za rad uz nesebičnu pomoć mnogobrojnih donatora iz Hrvatske i dijaspore koji pomažu i danas. Mi smo najjužnija zrakoplovna baza u Hrvatskoj i baš to nam daje zadaće da pružamo punu potporu postrojbama HV u obrani granica jer to možemo, a što smo i dokazali i s MIG-ovima i s malim zrakoplovima i s helikopterima. Naši piloti su otvorili dubrovačku zračnu luku, nedavno zrakoplovom Dornier 28, inače donacijom iz dijaspore našoj bazi, i zračnu luku Zemunik. U izravnoj budućnosti zbog dugačke državne granice i na kopnu i na moru očekuju nas zadaće potpore obalnoj straži HRM, antiterorističkim i specijalnim postrojbama HV, ustrojavanje eskadrile protupodmorničkih helikoptera, stalne izobrazbe, a uz sve te navedene zadaće i daljnje provođenje humanitarnih, protupožarnih letova, pomoći otočkom pučanstvu, gospodarstvu u obliku prijevoza različitih tereta. Za obnašanje svih tih zadaća mi imamo vrlo kvalitetan kadar, ratno iskustvo, tradiciju, a u budućnosti bit će i boljih i modernijih sredstava« — prisključuje se razgovoru pukovnik Tičinović. Dok odlazimo i prolazimo pokraj baze promatramo kako se uzdiže helikopter UNPROFOR-a tipa Sea King, a iza njega i MI-8 MTV pukovnika Katavića, odlazeci na još jedan »školski sat«. Pozdravljamo ga mahanjem ruke, dug je put pred nama, valja nam srediti dojmove, no to nije ništa prema poslu koji su učinili i zadaći koje pripadnike ZB Divulje očekuju. ■



**»Sveti Duje« prigodom izvršavanja trenažne zadaće**



# STALNO U OBRANI DOMOVINE

Dana 21. travnja u vojarni »Knez Trpimir« pripadnici 204. topničko-raketne brigade PZO Zbornog područja Split obilježili su prvu godišnjicu ustrojavanja ove postrojbe

**P**ostrojavanjem pripadnika 204. topničko raketne brigade PZO-a Zbornog područja Split, 21. travnja ove godine svečano je započelo obilježavanje prve godišnjice ustrojavanja i djelovanja svih »sokolova« hrvatskog juga. Na svečanosti održanoj u vojarni »Knez Trpimir«, uz mnogobrojne goste i uzvanike bili su nazočni i načelnik PZO-a Glavnog stožera HV pukovnik Darko Rukavina, župan Splitsko-dalmatinske županije Krunoslav Peronja, predstavnici Zapovjedništva Zbornog područja Split, Zbornog mjesa Split, izaslanici četiriju južnohrvatskih županija, predstavnici crkvene vlasti te kao gost, načelnik PZO postrojbe Hrvatskog vijeća obrane gospodin Zdenko Božić. Smotru postrojene brigade obavio je njezin zapovjednik pukovnik Boris Predovan, a prijavak mu je predao načelnik stožera 204. brigade, satnik Ljubo Uvdović. Po-

**Piše: Gordan Laušić**

slijе intoniranja državne himne i odavanja počasti svim poginulim hrvatskim braniteljima minutom šutnje, nazočnima se obratio pukovnik Boris Predovan osvrnuvši se na ratni put brigade, te posebno istaknuvši: »Vrijeme stvaranja prvi PZO postrojbi je vrijeme otvorenog nastaja na Hrvatsku, vrijeme zračne blokade Hrvatske. No, ubrzo postrojbe PZO, mada skromnim oružjem, ali mora se reći dobrim vojnim znanjem, moralom i stegom, postižu zadivljajuće uspjehne i mimo svih vojnih pravila i vojno-matematičkih proračuna obaraju veliki broj neprijateljskih zrakoplova. Posebno je interesantno da su u ZP Split zrakoplovi oborenii i u situacijama kad izravno ne napadaju objekte PZO, dakle tijekom drugih borbenih akcija, izvidničkih letova ili pak tijekom prikradjanja objektima PZO Hrvatske vojske, infrastrukture i slično.«

Čigledno je to za neprijatelja bilo totalno iznenadenje. Buduće njihovo ponašanje vrlo je oprezno. Dragi uzvanici, tu pred Vama u stroju stope gotovo tri generacije hrvatskih sinova. To su iskusni branitelji iz 1991. godine i mladi momci, dojčerčani srednjoškolci. To je spoj našeg iskustva i mladosti, nedostaju samo oni koji baš ovog trenutka bdiju nad nebom Dalmacije i cijele južne Hrvatske obnašajući sve one dužnosti koje brigada ima 24 sata svakog dana. Danas kad šanse za mir narastaju, kad mudrost u vođenju naše države, nacije i vojske ubire najkonkretnije plodove uspjeha, mi Vas uvjeravamo da smo spremni kao i 1991. i 1992. za izvršenje svih zadaća, a danas smo uz ostalo za to i daleko spremniji zbog izrazitog jačanja u opremanju najmodernijim PZO oružjima i raketnim sustavima. Skupljajući iskustva u protuzračnoj obrani kroz konkretno borbeno djelovanje, blokirajući '91. neprijateljske vojarne, morske tjesnace, držeći nerijetko dijelove prve crte bojišnice od Velebita do Dubrovnika i stalno organizirajući tečajeve, seminare za svladavanje vojnih znanja i vještina, mi danas spremno možemo naprijed.«

Zatim se nazočnima u ime Glavnog stožera obratio načelnik PZO-a GSHV-a pukovnik Darko Rukavina čestitajući pripadnicima 204. brigade njihov dan i prenoseći im pozdrave načelnika Glavnog stožera Hrvatske vojske ge-

nerala zbora Janka Bobetka naglasivši da ova brigada iako joj je to tek prva godišnjica u svom sastavu ima prekaljene borce koji svoje iskustvo i znanje s lakoćom prenose na svoje mlađe kolege. Postrojenoj brigadi i nazočnim uzvanicima obratio se i župan splitsko-dalmatinski gospodin Krunoslav Peronja zaželjevši pripadnicima 204. još mnogo uspjeha tijekom rada i ustrojavanja postrojbe, te posebice u eventualnim budućim bojnim djelovanjima, ujedno im se zahvalivši na dosadašnjem uloženom trudu. U sklopu obilježavanja svečanosti najboljim pripadnicima brigade predane su pohvale i nagrade.

Protuzračna obrana Zbornog područja Split,



*Zapovjednik brigade  
pukovnik Boris Predovan*



*prijetni topnici i...*



*...raketaši*

a i PZO Hrvatske ratne mornarice ustrojava se i djeluje još od samih početaka domovinskog rata. Iako je velika većina protuzračnog naoružanja Teritorijalne obrane Hrvatske oteta, zapravo ukradena od strane bivše JA, vrlo brzo se uspjelo iz preostalog oružja, poglavito TO-a velikih privrednih organizacija, ustrojiti male ali vrlo učinkovite PZO postrojbe. Protuzračne postrojbe poduzimale su i niz protudesarstvenih akcija obrane strateški značajnih područja, gradova i ostalih urbanih sredina, industrijskih i vojnih objekata u ovom dijelu Hrvatske i u vrijeme najtežih trenutaka agresije, potkraj rujna i u početku listopada 1991. godine. Ustrojene i borbeno sposobne postrojbe PZO-a osim već navedenih zadaća izvršavaju i mnoge druge borbene zadaće, poglavito blokiranje neprijateljskih vojarni, zaprečavanje prolaza jugomornarici kroz morske tjesnace.

Istodobno usko surađuju i s pješačkim i drugim postrojbama Hrvatske vojske kojima za-

mjestom stručnog osposobljavanja PZO kadra iz cijelog Zbornog područja Split, a uz to 66. diviziju pružao je drugim PZO postrojbama pomoći u obliku ispmoći u kadrovima te u PZO oružju zajedno s njegovim posadama ojačavajući crte bojišta, od Maslenice do Dubrovnika, njegovog zaleđa, Prevlake. Nije samo 66. ltrd bio uspješan PZ postrojba na području Dalmacije i južne Hrvatske, već su se u svom djelovanju istaknule i mnoge druge postrojbe, ponajprije ltrd 4. gardijske brigade, PZO područja Zadra, Šibenika, Ploča, Metkovića, Makarske... Danas sve one, zajedno s prijašnjim 66. ltrd-om čine 204. brigadu PZO-a. Ujedinjene su snage, iskustvo, a stigla je s ročnim vojnicima i mladost, koja će baš u 204. brigadi steći toliko potrebno znanje. Danas kao djelomično ročna brigada 204. obilježava svoju prvu godišnjicu. Veliki broj časničkog i dočasnicičkog kadra brigade završilo je izobrazbu u Hrvatskom vojnom učilištu, a mnogi ga baš sa-



»Svježa hrana« za njihove ljubimce...

južne Hrvatske. Nisu osposobljeni čuvati samo nebo, nego, kao što su uostalom do sada i nebrojeno puta pokazali i dokazali, aktivno se uključiti u borbu na prvoj crti zadajući neprijatelju snažne udare po njegovom pješaštvu, utvrđenim ciljevima i vojnoj tehnici. Kad krenete put Dalmacije, hrvatskog juga, prijeđete Paški ili Maslenički most, znajte da ste sigurni. Čuvaju Vas pripadnici 204. jer načičkali su visove, od Velebita do Dubrovnika spremni da neprijatelju dobro »podšišaju« rep.



...koji moraju biti uvijek čisti i učinkoviti

hvaljujući vrlo preciznim PZ topovima pomažu tijekom borbi na prvoj crti obrane. Protuzračne postrojbe djeluju pri ustrojenim brigadama Zbornog područja Split ili kao pak samostalne postrojbe. Jedna od najznačajnijih takvih samostalnih postrojbi protuzračne obrane bio je 66. laki topničko-raketni diviziju PZO Split koji je ustrojen još 21. rujna 1991. pri Hrvatskoj ratnoj mornarici, prešavši 15. prosinca u ZP Split. Jaka postrojba sa stručnim kadrom i vojnicima PZO specijalnosti uz kvalitetno oružje i protuzračne raketne sustave za svega nekoliko dana od svog ustrojavanja izvršavala je već složene borbene zadaće i za uspjehe dobivala vrlo visoke ocjene od pretpostavljenih zapovjedništava. Potkraj 1991. i tijekom 1992. svojim angažmanom 66. ltrd neprijateljsko zrakoplovstvo odvraća od već planiranih napadaja na sam Split, ne samo napadaja na užu gradsku jezgru, nego i na srušu splitsku regiju, uključujući i zračnu luku Split. Shvativši potrebu stalne dovedukacije i uvežbanosti kadra, zapovjedništvo 66. ltrd-a organizira seminare koji postaju

da pohađaju. Uz jačanje borbene spremnosti i stege u brigadi se iznimno puno polaze u stalnu izobrazbu njezinog zapovjednog, djelatnog, pričuvnog i ročnog kadra. Sami »sokolovi hrvatskog juga« postali su vojno učilište. Kako sami ističu, protuzrakoplovci nemaju prvu crtu, sve je prva crta. Trenutačno su oružja izvukli shodno potpisanim primirju dvadesetak kilometara od crte bojišnice, no ukoliko bude potrebno spremni su da u najkraćem mogućem roku zajedno sa svojim ljubimcima u obliku Strijela 2M, topova kalibra 40 mm i 20 mm i drugih PZ sustava krenu na crtu i neprijateljskim zrakoplovima upute »pozdrave«. Brigada danas usko surađuje s ostalim postrojbama Hrvatske vojske, osobito s ostalim PZO brigadama gdje izmjenjuju iskustva, stečeno znanje, dogovaraju zajedničke akcije. Pripadnici i zapovjedništvo 204. brigade danas uz moderno PZO naoružanje posjeduje i vojno-stručno osposobljenost svojih pripadnika, bojni moral i sve ostale bitne elemente za izvršenje borbennih zadaća, obranu sigurnosti neba Dalmacije i



Pripadnici postrojbe prigodom obilježavanja godišnjice

Dana 7. travnja 1994. svečano je obilježena dvogodišnjica rada četvrte radarske postaje »Nikola Šubić Zrinski«, zadužene za nadzor zračnog prostora sjeverozapadne Hrvatske.



*U obilježavanju dvogodišnjice četvrte radarske postaje sudjelovali su i članovi Aero kluba Čakovec*

Pripremio Robert Barić

## ČUVARI MEĐIMURSKOG NEBA

**D**ana 7. travnja 1994. godine, u šumi Čep u blizini Nedelišća svečano je obilježena druga godišnjica rada i postojanja četvrtne radarske postaje »Nikola Šubić Zrinski«, koja djeluje u sastavu brigade ZMIN-a Hrvatskog ratnog zrakoplovstva i protuzračne obrane. Tom svečanom skupu su, uz zapovjednika postrojbe g. Mladen Obadić, izaslanika general-bojnika Imre Agotića brigadira Vinka Šebreka, dozapođednika brigade ZMIN pukovnika Miroslava Tisanija, bili nazočni i dr. Mladen Ćulinović, pročelnik Ureda za gospodarstvo Međimurske županije i brojni predstavnici međimurskih javnih, gospodarskih i kulturnih institucija.

Nazočne je pozdravio zapovjednik postrojbe Mladen Obadić, nakon čega je Ivan Patafta, pomoćnik zapovjednika za političku djelatnost, evocirao dotadašnji dvogodišnji rad i uspjehe ove

postrojbe, posebno istaknuvši veliko domoljublje, zalaganje i stručnost njezinih pripadnika, što je pridonijelo uspješnom djelovanju ove radarske postaje.

Radarska postaja »Nikola Šubić Zrinski« osnovana je 1992. godine. Bez obzira na prekid neprijateljstava u početku iste godine, opasnost od mogućeg borbenog djelovanja zrakoplova neprijatelja i dalje je postojala. Stoga je, zbog učinkovitog nadzora zračnog prostora nad ovim dijelom Republike Hrvatske trebalo osnovati radarsku postaju, jer vizualne motilačke postaje više nisu bile dovoljne za izvršavanje ove važne zadaće. Na temelju procjene Glavnog stožera HV otpočinje rad na ustrojavanju radarske postaje, u čemu su najveći doprinosi dali Franjo Kovačić, Ivan Patafta i Mladen Obadić. Dana 11. veljače 1992. godine otpočinje se s aktivnostima na stvaranju ove postrojbe, a prvi radar stiže idući mjesec. Kako su ovaj radar pripadnici

bivše JA teško oštetili, on je uz veliko zalaganje pripadnika postrojbe, brojnih donatora i tehničke ekipe iz Zagreba popravljen, i 7. travnja radarska se postaja uključuje u sustav zračnog motrenja i navođenja Republike Hrvatske. Idući korak bio je obnova teško oštećenih objekata, u čemu su pripadnici postrojbe dobili pomoć od brojnih donatora – tako je u listopadu prošle godine svečano otvoren novi objekt na Ivanščici (vrijedan 25.000 DEM, sagrađen isključivo na temelju doniranih sredstava), te danas četvrta radarska postaja ima sve uvjete za neometano djelovanje.

Svoj današnji naziv radarska je postaja dobila prošle godine, tijekom obilježavanja prve godišnjice.

Danas je ova radarska postaja zalog sigurnosti stanovnika Međimurja, ali i šire, jer su šanse da neprijateljski zrakoplovi neopaženo priđu smanjene na minimum. S

položaja na Ivanščici motri se zračni prostor u poljumujeru od 600 km, korištenjem potpuno kompjutoriziranog sustava motrenja. Time je moguće motriti zračni prostor i izvan granica Hrvatske, te pravodobno otkrivanje mogućeg napadaja. Primjerom radi, pripadnici ove postrojbe otkrivali su lansiranja raketa zemlja-zemlja tipa Luna na bosansku Posavinu. Danas se dnevno u okolnom zračnom prostoru prati i do 200 različitih zrakoplova.

Nakon podsjećanja na dvogodišnji rad ove postrojbe, izведен je prigodni program u kojem je sudjelovao i Aero-klub Čakovec i njihov padobranac Antun Leček, a uzvanici su dobili prigodu da iz jednog helikoptera HRZ-a motre Međimurje iz ptičje perspektive.

Na kraju, to obilježavanje dvogodišnjice četvre radarske postaje »Nikola Šubić Zrinski« zavrseno je prigodnim domjenjem, organiziranim za sve uzvanike. ■

## DVOGODIŠNICA ZAVODA ZA ZRAKOPLOVNU MEDICINU HRZ I PZO

U povodu druge obljetnice osnutka i rada Zavoda zrakoplovne medicine HRZ PZO, 27. travnja 1994. u prostorijama Zavoda, u Općoj bolnici u Zagrebu, održana je radna svečanost i okrugli stol na temu »Mogućnosti i perspektive zrakoplovne medicine u Republici Hrvatskoj«. Skupu su bili nazočni general zboru Anton Tus, general-bojnik Imre Agotić, zapovjednik zrakoplovne baze Zadar – pukovnik Josip Njari, zapovjednik zrakoplovne baze Pula – pukovnik Vlado Mikac, brojni visoki časnici i djelatnici HRZ PZO, te ugledni liječnici zrakoplovne medicine.

Uvodnom riječju nazočnima se obratio general-bojnik Imre Agotić, zapovjednik HRZ PZO. On je istaknuo velike zasluge Zavoda zrakoplovne medicine u razvoju i stvaranju

HRZ PZO. Posebno je naglasio doprinos Zavoda u realizaciji delikatne zadaće medicinskog osiguranja, provjere i edukacije pilota i drugog zrakoplovnog osoblja u ratnom, športskom i civilnom zrakoplovstvu. General bojnik Agotić osvrnuo se i na sve brži razvoj ratnog i civilnog zrakoplovstva, te usporedo s tim i na sve vecu potrebu za stručnim i profesionalnim sastavom u redovima Zavoda zrakoplovne medicine koji će biti sposoban što bolje i učinkovitije obavljati svoju odgovornu zadaću.

Ravnatelj Zavoda zrakoplovne medicine, brigadir dr. Vladimir Pletikapić, opisao je ukratko razvojni put te naveo temeljne djelatnosti Zavoda. Pri tome se posebno zahvalio general-bojniku Imre Agotiću, ministru zdravstva Republike Hrvatske Andriji Hebrangu kao i dje-

latnicima Opće bolnice u Zagrebu, za pruženu nesebičnu potporu i razumijevanje pri osnutku Zavoda.

Kako bi se učinio daljnji stručni iskorak u razvoju Hrvatske zrakoplovne medicine i ispravila nestručna i nerealna shvaćanja raznih zrakoplovno-medicinskih problema koja dovode do iskrivljene i neodgovarajuće predodžbe o ulozi i potrebi razvoja zrakoplovne medicine u Hrvatskoj. Zavod zrakoplovne medicine organizirao je okrugli stol s temom »Mogućnosti i perspektive zrakoplovne medicine u Republici Hrvatskoj«, uz sudjelovanje uvaženih stručnjaka iz raznih oblasti zrakoplovstva i zrakoplovne medicine. ■

Mario Beganović

# MODEL IZOBRAZBE PILOTA HRZ I PZO

U Hrvatskoj su, s ciljem stvaranja kvalitetnog pilotskog kadra za potrebe HRZ i PZO, stvoren temelji suvremenog i neovisnog sustava izobrazbe pilota

Piše Berislav Grozdanić

**U** svim zrakoplovstvima svijeta, civilnim, a posebice vojnim, izobrazbi pilota pridaje se veliko značenje. S jedne strane, to je zbog visoke cijene i dugog vremenskog razdoblja potrebnog za izučavanje jednog pilota, a s druge stane tu je i sam cilj koji se želi postići – dobivanje visokostručnog kadra sposobnog da u sljedećih dvadeset-trideset godina upravlja tehnički iznimno usavršenim i sofisticiranim borbenim zrakoplovima (ne treba zaboraviti činjenicu da je danas cijena modernog borbenog zrakoplova velika – kreće se između trideset i pedeset milijuna dolara, i ne prestano se povećava).

Stoga svaka zemlja nastoji, što je moguće bolje, izučiti svoje pilote; no treba istaknuti da modeli izobrazbe vojnih pilota ovise o potrebama i gospodarskim mogućnostima pojedine zemlje, te o traženim kvalitetama budućih pilota.

Za potrebe ratnih zrakoplovstava u svijetu piloti se općenito školjuju na dva načina (npravno, s različitim stupnjevima izlazne kakvoće i različitim vremenskim razdobljima trajanja izobrazbe);

a) zrakoplovne vojne akademije (časnicike škole);

b) fakultet plus zrakoplovna vojna akademija.

U velikim zrakoplovstvima svijeta s boljim materijalnim mogućnostima (npr. američki USAF), školovanje po drugoj inaćici traje od 4,5–6,5 godina, s naletom od 200–360 sati.

Treba napomenuti da postoje i tzv. skraćeni modeli izobrazbe pilota (do dvije godine), s odgovarajućom razinom izlazne kakvoće.

Bez obzira o kojem se modelu izobrazbe radi, temeljni uvjet je razina osposobljenosti pilota, koja je poglavito uvjetovana međunarodnim ICAO propisima, i uvjetima izvršenja vojnih zadataća.

Na predlošku njemačkog, francuskog, engleskog, izraelskog i američkog modela školovanja vojnih pilota, predložena su tri modela izobrazbe pilota Hrvatskoga ratnog zrakoplovstva (uz prilagodbu uvjetima u Republici Hrvatskoj):

– Puni (cijeloviti, VII/I stupanj stručne spreme (I.–IX. semestar na Fakultetu prometnih znanosti);



*U ovim će zrakoplovima uskoro sjediti prva generacija hrvatskih pilota*

– Skraćeni, VI. stupanj stručne spreme (I.–V. semestra na Fakultetu prometnih znanosti);

– Građanske osobe – piloti (III.–IV. semestra u ZNS).

Bez obzira na usvojeni model izobrazbe, svi oni imaju nekoliko zajedničkih faza određenih zakona struke i traženim izlaznim kakvoćama. To su: promidžba, odabir kandidata, teorijska i stručna nastava (ovisno o izabranom modelu!) i letačka izobrazba (podijeljena stupnjevito na temeljnu, višu i namjensku izobrazbu, bez obzira na model).

Osim toga godišnji ciklus izobrazbe pilota mora biti prilagođen građanskom sustavu izobrazbe i vremenu potrebitom za promidžbu i odabir kandidata.

Za izobrazbu pilota iznimno značenje ima promidžba, populariziranje pilotskog poziva među populacijom mladih određene zemlje.

Promidžbom se trebaju pružiti informacije o uvjetima izobrazbe, uvjetima primanja i klasifikacije, te uvjetima izobrazbe i mogućnostima zaposlenja. Mladima se mora uputiti jasna poruka: informirajte se, razmislite, odlucite i priđrite se elitnim postrojbama HRZ kao piloti.

Iduća faza, odabir, također se može podijeliti na faze prije, u tijeku školovanja, i tijekom radnog vijeka. O ovoj fazi ovisi cijena stajanja izobrazbe, profitabilnost profesije, ljudski životi i materijalni izdatci neke zemlje za tu svrhu.

Od početka stvaranja ratnih zrakoplovstava, odabiru pilota davano je veliko značenje; razni načini odabira uglavnom su se svodili na stvaranje timova stručnjaka koji su pokušavali raznim provjerama i njihovom verifikacijom u praksi prognozirati uspješnost kandidata u obavljanju pilotskih zadataća. Kako je školovanje pilota jedno od najskupljih, ta se djelatnost

svrstava u red najstrožih operatorskih dužnosti koja se odigrava u uvjetima vremenskog tjesnaca, nametnutog tempa rada, povišene emotivne, osjetne i motoričke napetosti u sredini kjoa nije čovjekovo prirodno obitavalište.

Zbog toga noseću ulogu u odabiru kandidata ima zrakoplovna psihologija, koja obuhvaća istraživanje i operacionalizaciju problema dizajna, sheme instrumenata, proučavanja perceptivnih i kognitivnih procesa, rad na odabiru i izobrazbi pilota i drugog osoblja, te razvoju postupaka za upravljanje zrakoplovom.

Raščlambne zrakoplovne nezgode otkrile su činjenicu, da svaki sedmi član populacije može biti pilot, ali tek svaki stoti može pilotirati nadzvučnim borbenim zrakoplovom.

Zbog toga su nizovi provjera pri odabiru kandidata od iznimne važnosti: ukoliko se odabere kandidat koji nije pogodan za vojnog pilota, može se dogoditi da pogine, pri čemu će biti izgubljena sredstva uložena u njegovo školovanje kao i skupi borbeni zrakoplov. Moraju se odabrati kandidati, pazeći na emociionalnu stabilnost, snalaženje u prostoru, brzinu zaključivanja i zdravstveno stanje. Statistički je dokazano da se procedura odabira kandidata može standardizirati i s visokom vjerojatnošću može se prognozirati uspješnost kandidata. Općenito, može se reći da valjani odabir traje 4–6 mjeseci a njegova cijena je 1 posto temeljne izobrazbe.

Teorijska i stručna nastava predstavlja onaj temelj izobrazbe koji omogućava uspješno prucanje i usvajanje svih zahtjeva struke.

Ovisno od modela u aeronautičkom usmjerenu, stupnjevite su s definiranim ciljevima različitim mogućnostima izlazne kakvoće: – VII/I, fakultetska razina izobrazbe (visoka stručna spremna) s ciljem stvaranja diplomiranog inženjera aeronaute, pilota HRZ s uvjetima za profesionalnu dozvolu i časnika HV;

– VI/I, viša stručna spremna (školovanje VI. semestra), cilj izobrazbe je inženjer aeronaute, pilot HRZ s uvjetima za profesionalnu dozvolu;

– Građanske osobe-piloti (trajanje izobrazbe III.–IV. semestra), cilj izobrazbe je pilot HRZ s uvjetima za profesionalnu dozvolu.

Sukladno stupnju izobrazbe, nastavni plan i program tako je koncipiran da osigurava: – inženjerski dio (opće obrazovni – 33,57% i specijalistički predmeti 32,9%, sa satnicom od otprilike 3375 sati);

– općevojni predmeti (12%, 600 sati) sa satnicom od otprilike 600 sati, pretežito kroz ljetne kampove;

– letačka izobrazba (21,84%) podijeljena na pripremu za letenje (17%, 870 sati) i letenje na simulatoru (073%, 37,5 sati) i zrakoplovu (4,11%, 210 sati)

Po modelu VII/I školuju se prve dvije generacije pilota HRZ na Fakultetu prometnih znanosti u Zagrebu, a letačka je izobrazba predviđena u Zrakoplovno nastavnom središtu.

Od »punog« modela (VII/I) ostala dva skraćena modela razlikuju se u satnici općeobrazovnih predmeta i dijelom u satnici općevojnih predmeta.

Svi-je modelima zajednički stručni (specijalistički) dio i letačka izobrazba, koja osigura uvjete za stjecanje profesionalne dozvole po međunarodnim propisima (otprilike 200–230 sati naleta). Letačka izobrazba stupnjevano je podijeljena na temeljni, višu i namjensku, a sastavnice letačke izobrazbe su priprema za letenje i letenja na simulatoru.

Priprema za letenje predstavlja temelj letačke izobrazbe, jer za jedan sat letenja (u zraku) potrebito je četiri sata pripreme na zemlji.

Sva tri stupnja letačke izobrazbe razrađeni su po najsvremenijim metodama izobrazbe i osiguravaju završenom pilotu uključivanje u aktivnu službu u HRZ i PZO.

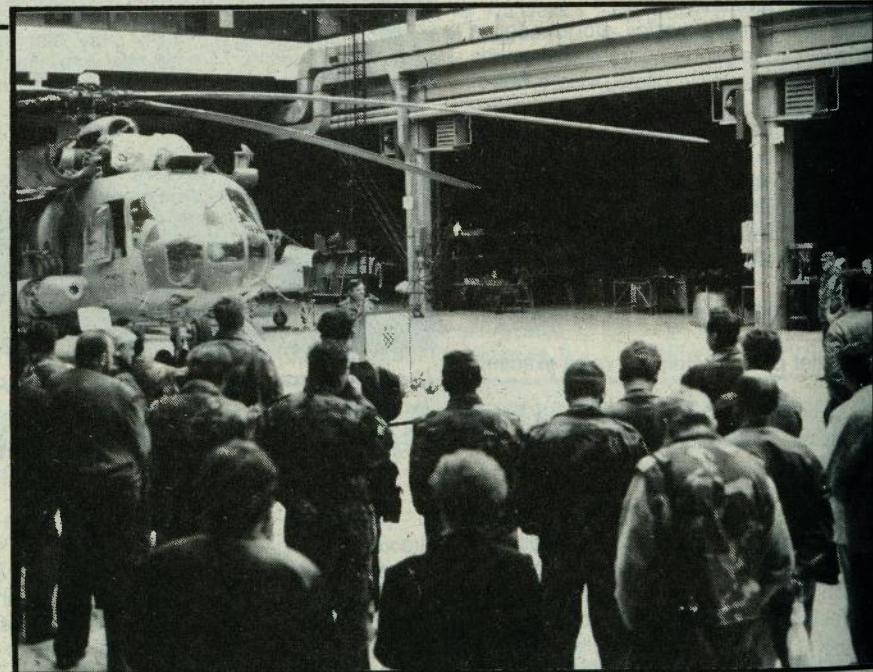
Republika Hrvatska raspolaže takvim kadrovskim, a dijelom i materijalnim potencijalima (Zavod za zrakoplovnu medicinu, Vojno učilište, fakulteti i dr.) koji osiguravaju uspješnu izobrazbu pilota HRZ u općem sustavu izobrazbe u Hrvatskoj. Osim toga, na svim razinama gdje se odlučuje o izobrazbi pilota, treba snažno biti nazočno saznanje da je investicija u školovanje visokostručnih kadrova višestrukost isplativa i trajna. Zbog toga se u izobrazbi pilota ne treba čekati »bolja vremena« – ona su tu, mladi hrvatski naraštaj pripravan je preuzeti sve odgovorne zadaće i braniti hrvatsko nebo u cijelovitom sustavu. Na taj su način u našoj zemlji, udareni temelji suvremenog i neovisnog sustava izobrazbe pilota, što će već u bliskoj budućnosti rezultirati prvom generacijom hrvatskih pilota.

## UZ DOMOVINU OD PRVOG DANA

**S**večanim zborom uposlenih u Zrakoplovno-tehničkom zavodu u Velikoj Gorici 6. je svibnja obilježena treća obljetnica prvog organiziranog otpora djelatnika u tadašnjem remontnom zavodu »Zmaj».

»Bila je to uistinu hrabrost i, u ono vrijeme, akt izdaje njima, te stoga ovaj dan i naš otpor uopće treba štovati i sa štovanjem obilježavati« – istaknuo je direktor Zavoda brigadir Ivan Vinter.

Djelatnici tadašnjeg »Zmaja« toga su dana 1991. godine, pod dojmom mučkog uboštva dvanaestorice hrvatskih redarstvenika u Borovu Selu potpisali peticiju potpore Saboru i Vladi Republike Hrvatske i od toga dana počela je njihova destrukcija poslova u remontnom zavodu. Naime, »ono što



je ujutro sklopljeno poslijepodne bilo bi odvijeno« – dometnuo je natporučnik Žlatko Filipović, zamjenik direktora ZTZ Velika Gorica.

Treba istaknuti da su se djelatnici Zavoda, sve provjereni i svjetski vrijeđeni avio-stručnjaci, stavili na raspolaganje predsjedniku Tuđmanu i Re-

publici Hrvatskoj dva dana prije službenog Predsjednikova proglaša, 16. rujna 1991. godine.

Svoju su pripadnost domovini potvrdili a i danas svojim vrijednim radom to čine.

**Gordan Radošević**

Snimio Tomislav Brandt

## EUROFIGHTER KONAČNO LETI

Nakon nekoliko godina pre-punih raznih tehničkih problema i političkih nedoumica Eurofighter 2000 napokon je poletio. Prvi je let s oznakama njemačkog zrakoplovstva izveo prototip DA1 27. ožujka ove godine. Po riječima probnog pilota Petera Wegera 45-minutni je let prošao bez većih poteškoća, iako se zbog problema u kontrolnom softveru nisu mogli ispitati svi režimi leta. Kako točni podatci o letu nisu prezentirani javnosti može se tek procjenjivati kako je let izveden. Po jednoj procjeni u letu je postignuta maksimalna brzina od 590 km/h i maksimalni napadni kut od 18 stupnjeva.

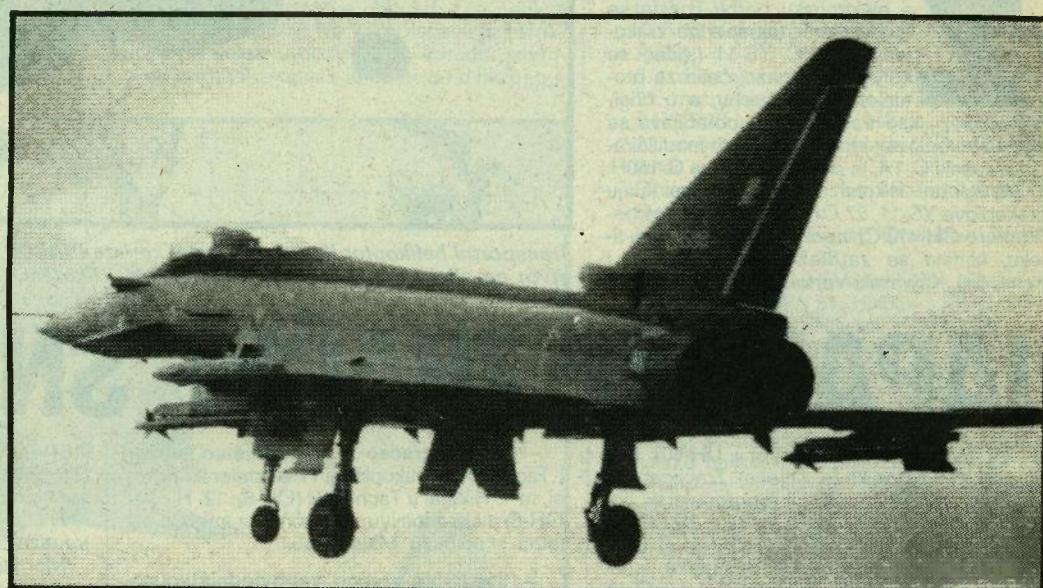
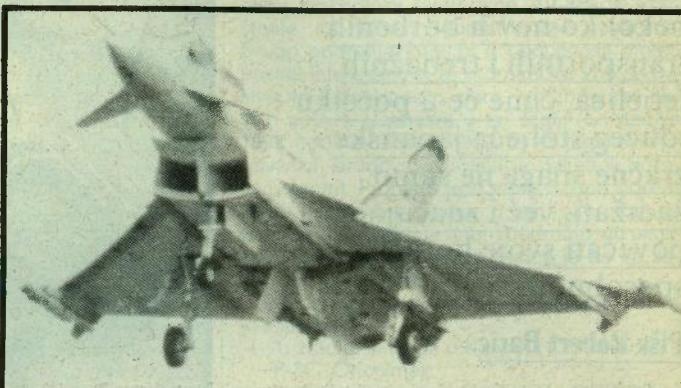
U međuvremenu je poletio i drugi prototip sastavljen u Velikoj Britaniji. Nakon nekoliko dana odgađanja zbog lošeg vremena potkraj ožujka konačno je poletio i EF2000 DA2.

Pedesetminutni let izveo je pokusni pilot Chris Yeo u cilju ispitivanja letnih osobina zrakoplova. Nakon leta pilot je izjavio da se zrakoplov u zraku ponaša iznimno dobro i da je vrlo dobre pokazatelje svojih letnih mogućnosti.

U bliskoj budućnosti DA2 će se u Warttonu pridružiti i DA1 prototip nakon što se završe početna ispitivanja u Njemačkoj.

Treći prototip koji se sastavlja u tvornici Elenia u Italiji, u završnoj je fazi kompletiranja. Taj će zrakoplov vjerojatno poletjeti potkraj ove godine. ■

*DA1 u trenutku slijetanja nakon prvog leta*



*DA2 u zraku*

## ISPITIVANJE LETNIH SPOSOBNOSTI SU - 34

Sukhoi Su-34 jurišni zrakoplov otvorio je svoje ispitivanje letnih sposobnosti prvim letom u LII, središtu za zrakoplovna ispitivanja u Žukovsky blizu Moskve, nakon što je preletio iz Novosibirskog.

Novi je Sukhoi vrlo modificirana

verzija Su-27 višenamjenskog zrakoplova. Konstruiran je da postane osnova ruskih taktičkih zračnih snaga gdje će preuzeti mjesto Su-17 Fitter jurišnika, kao i Su-24 Fencer bombardera.

Po dosadašnjim planovima Su-34 bi trebao u operativnim post-

rojbama zamijeniti Su-24 do 2002. godine.

Vanjske promjene izvedene na Su-34 u odnosu na Su-27 uključuju korištenje podvozja s po dva kotača na svakoj nozi podvozja postavljeni jedan iza drugoga i

gotovo duplo veći razmak između repnih stabilizatora. Po izjavama inženjera iz Sukhoevog biroa kontejner s kočićim padobranom, koji je kod Su-27 u repu, kod Su-34 je pomaknut dosta naprijed.

Dva člana posade postavljena su u istu kabинu jedan uz drugog za razliku od Su-27 gdje je samo jedan član.

Prototip Su-34 s brojem 1 izvrsio je svoj prvi let prošlog prosinca u Novosibirskom. Pilotirali su Sukhojevi probni piloti Igor Votintsev i Evgeny Revunov, koji su s istim zrakoplovom preletjeli u LII institut.

Kako bi se prilagodio svojoj namjeni u Su-34 je ugrađen računalski sustav za nadzor paljbe. Zaštita posade od neprijateljske paljbe izvedena je vrlo temeljito te je kokpit zaštićen s više od 1000 kilograma specijalnog oklopa. ■



**Uz lovac FS-X, JASDF namjerava nabaviti još nekoliko novih borbenih transportnih i trenažnih letjelica, čime će u početku idućeg stoljeća japanske zračne snage ne samo zadržati, već i značajno povećati svoje borbene sposobnosti**

Piše Robert Barić

**Z**a elektronsku borbu koriste se modificirani transportni zrakoplovi NAMC YS-11 (jedan se koristi za trenažu, četiri za prototelektrošku borbu, a u originalnoj ulozi, kao transporteri, uporabljava se osam zrakoplova), jedan specijalno modificiran Kawasaki C-1A, te dva preuređena C-130H.

Transportni Hikotai u svom sastavu imaju zrakoplove YS-11, 27 C-1A, 15 C-130H, te helikoptere CH-47 Chinook (15, isporuka je u tijeku, koriste se za traženje, spašavanje i transport), Kawasaki-Vertol KV-107 (51, koriste



Transportni helikopter Kawasaki-Vertol koriste i JASDF i mornaričko zrakoplovstvo: na slici je helikopter iz sastava 101. Hikotaia, namijenjen za akcije spašavanja

## JAPANSKE ZRAČNE SNAGE (II. DIO)

se za traženje i spašavanje) i UH-60J Blackhawk (11, isporuka je u tijeku). Zračnosposlački ving također koristi i turbopropellerski polikrane Mitsubishi (MU-25 (4) i – 2S (27). U naoružanje se uvode klipni U-125 (to je BAC 125 – 800, isporučena su dva primjerka, a naručeno je ukupno 27), koji počinju zamjenjivati MU-20 (kalibracija instrumenata). Za VIP transport služe dva Boeinga 747-400.

### Armijko i mornaričko zrakoplovstvo

U okviru kopnenih samoobrambenih snaga nalaze se i zrakoplovne postrojbe namijenjene pružanju potpore postrojbama KoV. Sve snage armijskog zrakoplovstva podijeljene su u okviru pet zapovjedništava.

– **Sjeverno zračno zapovjedništvo** (stožer u Okadami): helikopterski Hikotai (UH-1) i zrakoplovni Hikotai (LR-1, OH-6) – ovačka dva hikotai nalaze se u okviru svakog zapovjedništva, i istog su sastava, osim helikopterskog Hikotaia u sastavu Zapadnog zračnog zapovjedništva koji uz UH-1 ima i helikoptere KV-107, te se u dalnjem tekstu neće posebno spominjati; 7. i 11. Hikotai (s OH-6 i UH-1), svi u Okadami; protutankovski Hikotai (AH-1S, OH-6) i 6. Hikotai (OH-6, UH-1) u Takashiju; 2. Hikotai (OH-6, UH-1) u Asahikawi; 1. zračnoobrambena raketna skupina u Chitoseu i 4. zračnoobrambena skupina u Nayloru.

– **Sjeveroistočno zračno zapovjedništvo** (stožer u Kasuminomeu): zrakoplovni i helikopterski Hikotai u Kasuminomeu; 2. protutankovski Hikotai (AH-1S, OH-6), 9. Hikotai (OH-6), 5. zračnoobrambena skupina, svi u Hachioneu.

– **Zapadno zračno zapovjedništvo** (stožer u Takayubaru): zrakoplovni i helikopterski Hikotai i 8. Hikotai u Takayubaru; 4. Hikotai (OH-6) u Metabaru; 101. Hikotai (UH-1, KV-107, LR-1) te 3, 6. i 7. zračnoobrambena skupina, svi u Takematsu.

– **Istočno zračno zapovjedništvo** (stožer u Tachikawi): zrakoplovni i helikopterski Hikotai, te 1. Hikotai u Tachikawi (OH-6); 12. Hikotai (OH-6) u Utsonomiyu; 2. zračnoobrambena raketna skupina u Matsuñdou.

– **Središnje zračno zapovjedništvo** (stožer u Yaou): zrakoplovni i heklikopterski Hikotai u Yaou; 10. Hikotai (OH-6) u Akenou; 13. Hikotai (OH-6) u Hofu; 8. zračnoobrambena raketna skupina u Aonogahari.

Tu su još i 1. helikopterska brigada (1. i 2. helikopterska skupina (s KV-107, OH-6, CH-47), specijalna postrojba (Super Puma) i stožerna postrojba (LR-1); u Kisarazu, te postrojbe za izobrazbu u Akenu, Kasumigauri, Utsonomiyi. Od letjelica, koriste se zrakoplovi LR-1/MU-2 (17), borbeni helikopteri AH-1S (naručen je 91 primjerak, od kojih je do sada isporučeno 79), izvidnički helikopteri OH-6D

(164) i OH-6J (65), transportni helikopteri C-47 (31, daljnja isporuka je u tijeku, ovi helikopteri zamjenjuju KV-107, KV-107-II (55), UH-1B (25) i 1H (144, dio se koristi za polaganje mina), te trenažni helikopteri TH-55J (33).

Mornaričko zrakoplovstvo zaduženo je za vođenje protupodmorničke borbe i pomorsku ophodnju. Glavnu snagu mornaričkog zrakoplovstva sačinjavaju protupodmornički zrakoplovi P-3C Orion, koji su u početku osamdesetih (točnije od 1982. godine) otpočeli zamjenjivati Neptune i Tracker. Ukupno je naručeno čak 104 primjeraka, od čega je do kraja prošle godine isporučeno 98 zrakoplova. Ovi Orioni su Update II i Update III inačice, i uz protupodmorničko naoružanje nose i protubrodskе raketne AGM-88 Harpoon. U naoružanju se još uvijek nalazi i 10 prethodnika ovog zrakoplova, Kawasaki P-2J (licencno proizvedeni Neptuni, opremljeni s turbopropellerskim moto-



Hidrozrakoplov Shin Meiwa japanske proizvodnje; protupodmornička inačica je povučena iz uporabe, no inačica US-1 namijenjena za traženje i spašavanje je i dalje u uporabi u sastavu 71. Hikotaia

rima GE T64). Svi P-2 i S-2 Trackeri povučeni su iz sastava mornaričkog zrakoplovstva.

Godine 1983. osnovan je specijalni Hikotai za protuelektronsku borbu i elektronsko prikupljanje podataka – ELINT), u čijem se sastavu nalaze četiri modificirana Neptuna (2 EP-2E) namijenjena za ELINT misije i 2 UP-2J za protuelektronsku borbu), te slično preuređeni Orioni (u tijeku je isporuka četiri EP-3C, a isporučen je i jedan NP-3C koji se koristi za kalibraciju instrumenata i ispitivanje elektronske opreme). Za vučenje meta od 1989. do 90. godine koriste se četiri U-36A Learjeti.

Za transportiranje koriste se četiri NAMC YS-11M (a šest zrakoplova inačice YS-11T upotrebljava se za uvježbavanje protupodmorničke borbe), 27 TC/UC-90 King Air (također i za trening, i u toj ulozi zamjenili su gotovo sve zrakoplove Queen Air 65).

Japan je također jedna od rijetkih zemalja koja upotrebljava hidrozrakoplove. Danas su u uporabi domaće izrađeni hidrozrakoplovi Shin Meiwa. Iz uporabe je povučena protupodmornička inačica PS-1, no inačica namijenjena za traženje i spašavanje US-1 i US-1A (3/7 primjeraka).

Za misije traženja i spašavanja, uz Shin Meiwe koriste se i helikopteri S-61A (13, od toga 10 za akcije traženja i spašavanja a tri za različite namjene). Kao njihova zamjena naručeni su UH-60J (za sada tri primjerka, čija je isporuka u tijeku). U protuminskoj borbi do sada su se koristili modificirani helikopteri KV-107-II (sredinom osamdesetih u uporabi je bilo šest primjeraka, no danas su preostala samo dva), no od 1989. godine otpočinje isporuka helikoptera MH-53E Sea Dragon (naručeno je 12 primjeraka, a do sada ih je isporučeno 9). Izobrazba pilota mornaričkog zrakoplovstva otpočinje u Ozuki (osnovna izobrazba na modificiranim zrakoplovima Beech Mentor, sada označenim kao Fuji KM-2, koriste se 33 primjeraka). Daljnja izobrazba odvija se u bazi Tokushima, prvo na zrakoplovima Beech Queen, a zatim na P-3C Orionima ili YS-11T. Piloti helikoptera odlaze na izobrazbu u Kanoyu, na Hughes OH-6D/J (7/3 primjeraka) i HSS-2A/B.

Velika želja japske mornarice je nabava nosača zrakoplova. No kako nabava supernosača ne dolazi u obzir (zbog odredbi japanskog zakona), moguće je da će se u blizoj budućnosti nabaviti manji nosači, poput britanske klase Invincible ili talijanskog Garibaldija. U tom će slučaju biti potrebno nabaviti i STOVL borbene zrakoplove (vjerojatno AV-8B) za korištenje na takvim »obrambenim« nosačima. Drugo područje koje bi u budućnosti moglo postati interesantno za mornaričko zrakoplovstvo, je Južnokinesko more, i to zbog sve češćih pojava gusarstva u toj regiji (od ožujka 1992. godine do kraja 1993. na 45 japanskih trgovачkih brodova otvarana je paljba ili pokušan ukrcaj). Problem je u tome što po odredbama japanskog zakona, u miru nije moguće poduzimati ophodnje u tom području, no ukoliko se situacija pogorša, moguće je da će se kod biti modificirani.

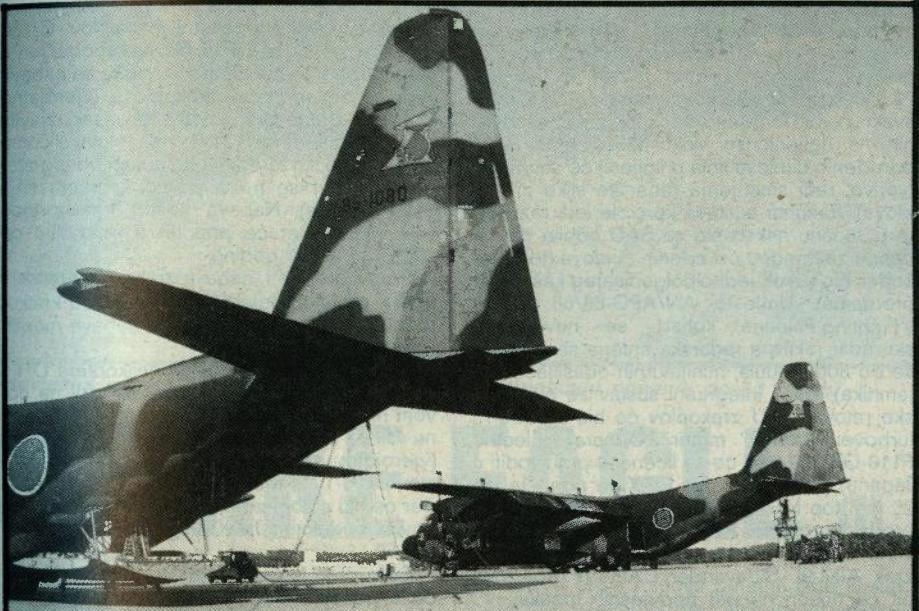
Raspored snaga mornaričkog zrakoplovstva je sljedeći:

- 1. zračna skupina u Kanoyi (1. i 7. Hikotai s P-3C Orionima);
- 2. zračna skupina u Hachindeu (2. i 4. Hikotai s P-3C);
- 4. zračna skupina u Atsugi (3. i 6. Hikotai s P-3C);
- 5. zračna skupina u Nahi (5. Hikotai s P-2J);
- 21. zračna skupina u Tateyami (101. Hikotai s HSS-2B i S-61A, 121. Hikotai s HSS-2B);
- 22. zračna skupina u Ohmuri (123. i 124. Hikotai s HSS-2B);
- Oblasno zapovjedništvo Sasebo (Hikotai u Omurai s HSS-2B);
- Oblasno zapovjedništvo Ominato (Hikotai u Ominati s HSS-2B);
- 31. zračna skupina u Iwakumi (71. Hikotai s US-1 i Queen Air, 81. Hikotai s EP-2J, UP-2J, U-36A, i 111. Hikotai s MH-53E).

U Atsugi se nalazi 51. Hikotai (u okviru njega smješteni su različiti tipovi letjelica namijenjeni za istraživanje) i 61. Hikotai (YS-11M, Queen Air, King Air transportni zrakoplovi), a u Shimofusa protuminski KV-107-II. U Tateyami se nalaze helikopteri Bell 47 i S-61A koji se smještaju na ledolomcu Shirane. U Trenaznom zapovjedništvu mornaričkog zrakoplovstva nalaze se sljedeće postrojbe:

- Zračna treninga skupina Ozuki (201. Hikotai s KM-2 i Queen Air);
- Zračna treninga skupina Tokoshima (202. Hikotai s King Air);
- Zračna treninga skupina Shimofusa (205. Hikotai s YS-11T, i 206. Hikotai s P-3C);
- Zračna treninga skupina Kanoya (211. Hikotai s HSS-2A/B i OH-6D/J).

Treba napomenuti da su u Japanu smještene i snage američkog zrakoplovstva. U sklopu Pacifičkih zračnih snaga USAF-a (PacAF, Pa-



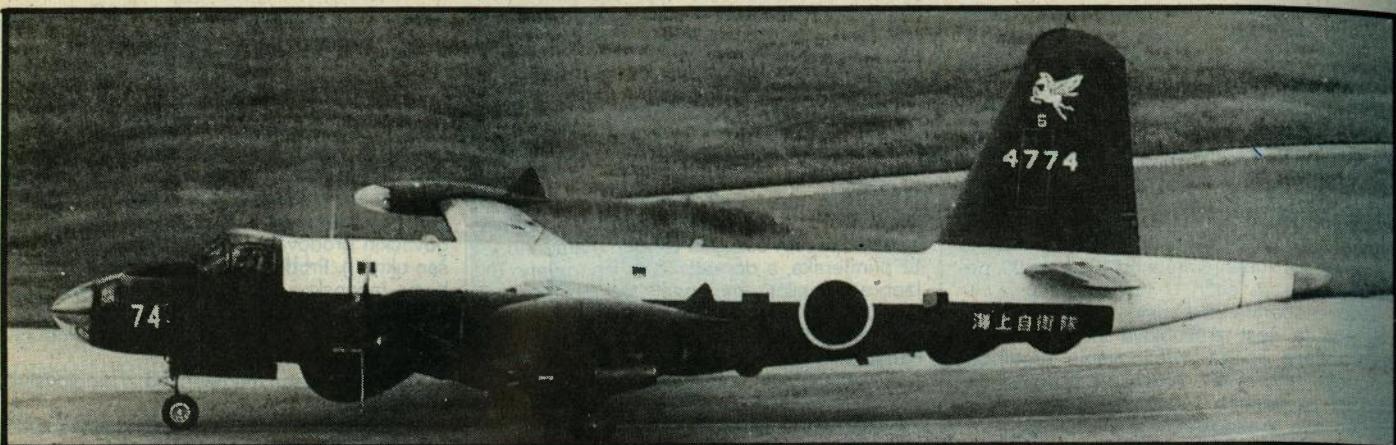
JASDF koristi transportne zrakoplove Hercules C-130 (12 primjeraka), no planira se njihova zamjena novim tipom dalekometnog transporterja

jeraka) još uvek je u uporabi, u sastavu 71. Hikotai u Iwakumi.

Mornaričko zrakoplovstvo za protupodmorničku borbu koristi i helikoptere Sea King (licencno proizvedeni u Japanu, od strane tvrtke Mitsubishi), i to na razaračima klase Hatakaze (nose jedan Sea King), Shinanę, Haruna (brodovi ove dvije klase nose po tri helikoptera) i Hatsuyuki (nose jedan helikopter). Zanimljivo je da je japska mornarica zadržala stari američki sustav označavanja za ovaj helikopter koji je u sastavu mornaričkog zrakoplovstva od 1963. godine. Tako je inačica SH-3A (55 primjeraka, svi su povučeni iz uporabe 1986. godine) dobila naziv HSS-2, iduća inačica SH-3D nazvana je HSS-2A (u uporabi je 29 primjeraka), a SH-3H HSS-2B (79 primjeraka). Ove helikoptere otpočeo je zamjenjivati novi tip SH-60J Seahawk (licencno ga proizvodi Mitsubishi, i od 1987. godine isporučeno je prvi 12 primjeraka, a ukupno je planirana nabava 88 helikoptera ovog tipa, od kojih će 40 biti smješteno u kopnenim bazama, a 48 na brodovima).



Borbeni helikopteri AH-1S armijskog zrakoplovstva



*Mornaričko zrakoplovstvo još uvijek koristi nekoliko protupodmorničkih P-2J (ostale je zamjenio P-3C Orion)*

cific Air Forces), 5. Zračne snage (5th Air Force) smještene su u Japanu (stožer 5th AF nalazi se u zračnoj bazi Yokota). Ove snage obuhvaćaju 18. lovački taktički ving u Kadeni (F-15 i F-16), 37. transportni ving i 432. lovački ving (ova dva vinga smještena u zrakoplovnoj bazi Misawa, imaju u svom sastavu samo po dva skvadrona svaki).

### Planovi razvoja

Daljnja nabava borbenih zrakoplova u Japanu po svemu sudeći bit će pod utjecajem ograničavanja vojnog budžeta (vojni budžet za 1994. godinu povećan je za samo 1,95 posto, što predstavlja najmanje povećanje u protekli trideset i dvije godine) i cijene programa nabave zrakoplova koji su u tijeku (nabava E-767 AWACS-a i proizvodnja F-15J/DJ /predviđa se da će biti ukupno nábavljeno 235 Eaglea/). No usprkos svim poteškoćama finansijske prirode (i kašnjenja koja su iz toga proizila), program razvoja novog lovačkog zrakoplova FS-X/SX-3 (zasnovanog na F-16 Fighting Falconu) se nastavlja – ove će godine u njegov razvoj biti utrošeno više od jedne trećine dijela vojnog budžeta namijenjenog za istraživanje i razvoj novih sustava oružja (od 141 milijarde je na FS-X će dobiti 57 milijardi, a u tu svitu uključena je izgradnja četiri prototipa /od kojih će prvi poletjeti iduće godine/ te dva primjerka namijenjena za zemaljska ispitivanja). Do sada je u FS-X program utrošeno 328 milijardi jena. Model novog lovca izrađen u prirodnoj veličini, prikazan je 1992. godine u Nagoyi.

Temeljna namjena FS-X zrakoplova je zamjena lovca bombardera Mitsubishi F-1, ali dugotrajni razvoj doveo je do toga da se F-1 modernizira i za sada zadrži u naoružanju (usprkos tome, zamjena F-1 je otpočela, ovi će se zrakoplovi povući iz sastava jednog skvadrona i zamjeniti s F-4EJ Kai, a preostali će F-1 biti povučeni nakon nabave FS-X lovca)

Za sada je planirana proizvodnja 72 FS-X lovaca (no, ukoliko dođe do ozbiljnijeg smanjivanja vojnog budžeta, ovaj bi se broj mogao smanjiti; ne treba ipak zaboraviti i jednu činjenicu, a to je da je moguće čak i povećanje broja novih lovaca radi očuvanja proizvodnih sposobnosti japanske zrakoplovne industrije).

Lovac FS-X je izvedenica Lockheed F-16C Block 40/42. Prema japanskim zamislima, nakon transfera potrebne tehnologije iz SAD, proizvodnja je trebala biti samostalno poduzeća u Japanu. Ali zahtjev američke zrakoplovne industrije, kao i američkog Kongresa, za većim uključivanjem u proizvodnju FS-X lovca, kao i zahtjevi za obrnut transfer tehnologije, iz Japana u SAD, doveli su do prilično žučne prepirke između dvije strane (glavni predmet

spora je tehnologija potrebna za izradbu radara s faziranom rešetkom /u čemu Japan ima prednost nad SAD/ i jednodijelnog kompozitnog krila).

FS-X će imati veći razmak krila od F-16C (11 m), trup će biti produžen za jedan metar (radi smještaja dodatne avionike i većih spremnika goriva), najveća uzletna težina iznosiće 22.350 kg. Površina krila iznosiće 34,8 m<sup>2</sup>, i svako će biti izrađeno od kompozita zasnovanih na ugljeničnim vlaknima (u konstrukciji određenih dijelova krila primijenit će se i RAM tvorivo, radi smanjenja radarske slike zrakoplova). Računar sustava kontrole leta razvijen je u Japanu nakon što su SAD odbile dati licencu za izradbu određenih dijelova (to je također bio uzrok jednoipolođišnjeg kašnjenja programa). Umjesto AN/APG-66/68 radara s Fighting Falconu, koristi se novi japanski radar (aktivna radarska antena sastojat će se od 800 modula, minijaturni odašiljač/prijamnik), kao i integrirani sustav za elektronsko ratovanje. U zrakoplov će biti ugrađen i turboventilatorski motor General Electric F110-GE-129 (koji će se licencno proizvoditi u Japanu). Od naoružanja FS-X će dobiti jedan 20 mm top M61 Vulcan, a ubojni teret (protubrodski projektili ASM-1 i XASM-2, različite vrste bombi i raketama, vođeni projektili zrak-zrak AIM-9L Sidewinder i AIM-7F Sparrow) bit će nošen na pet podvjesnih točaka.

Uz ovaj program, planira se nabava još nekoliko novih zrakoplova. Razmatra se nabava novog trenažnog zrakoplova za naprednu iz-

brazbu, koji bi zamjenio sadašnji Mitsubishi T-2 (postoje prijedlozi za potpuno novim AT-X trenažnim zrakoplovom, kao i modifiranim T-4). Zatim, tu je nabava novog dalekometnog transportnog zrakoplova (C-X program, jer sadašnji osnovni transportni zrakoplov C-130 Hercules ne može biti učinkovito uporabljen u ovoj ulozi). S jedne strane razmatra se nabava stranog transporthornog zrakoplova (vjerojatno C-17), a s druge strane tvrtka Kawasaki izjavila je da radi na transporthornom zrakoplovu sličnom C-1 no s većim teretom i dometom od tog zrakoplova (C-1 se treba povući iz naoružanja 1998. godine). Nabava novog transportnog zrakoplova imat će prioritet u razdoblju od 1996. do 2001. godine.

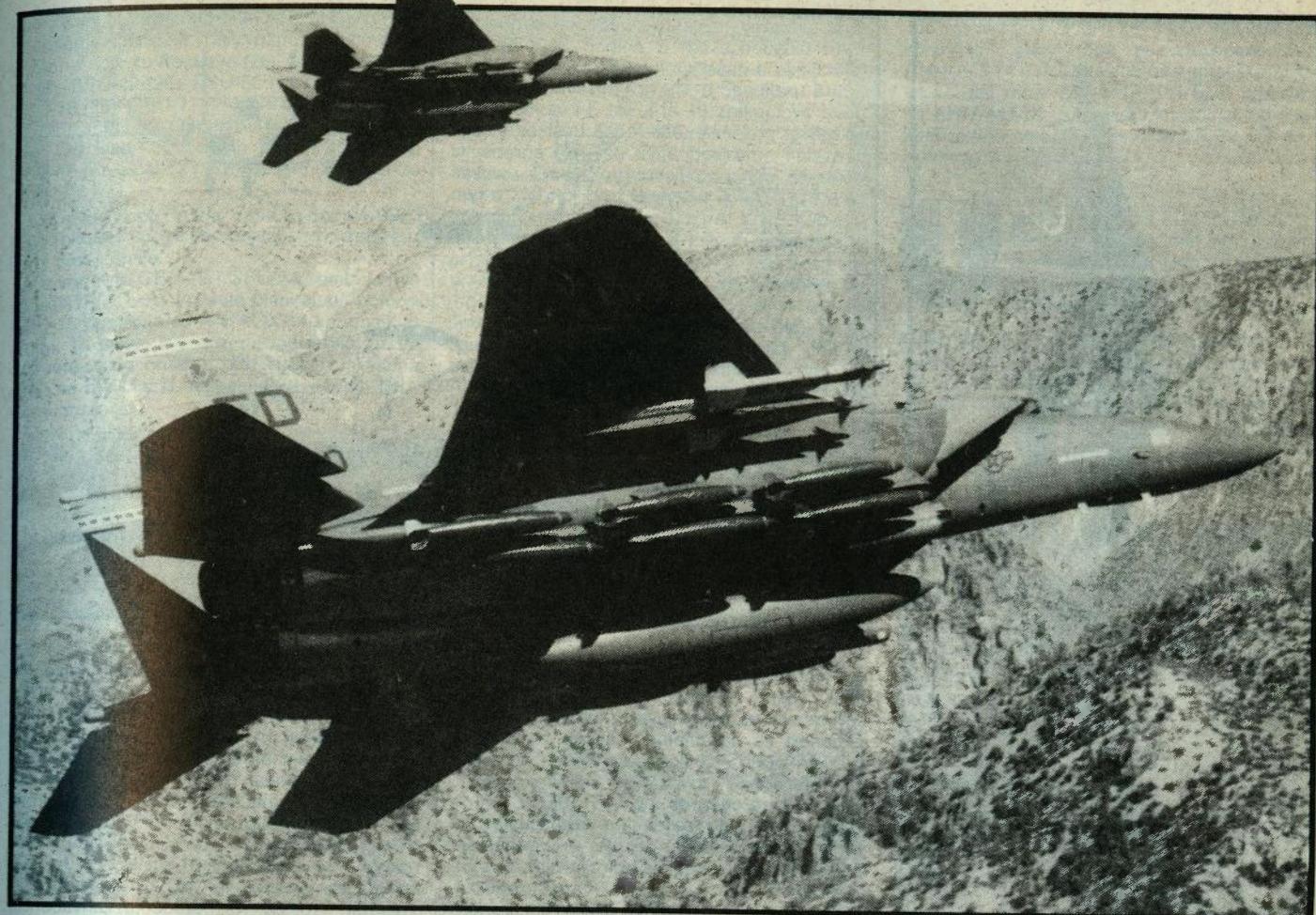
Predviđena je i, nabava zrakoplova-tankera (KC-X projekt); prijedlozi se kreću od kratkoročnog korištenja KC-130, do nabave modifiranih Boeinga 767.

Zbog zamjene izviđačkih helikoptera OH-6 (OH-X program) tvrtka Kawasaki radi na novom modelu; AH-X program predviđa zamjenu AH-1S s novim tipom borbenog helikoptera (vjerojatno s AH-64), a veliki broj danas već starih UH-1 višenamjenskih helikoptera također će biti u doglednoj budućnosti zamjenjen novim modelom (UH-X program), vjerojatno s UH-60.

Svim promjenama koje su u tijeku, JASDF će u početku idućeg stoljeća u svoj sastav uvrstiti novu generaciju borbenih zrakoplova, čime će njegova borbena spremnost i snaga biti podignuti na višu razinu od trenutačne. ■



*Maketa FS-X zrakoplova u prirodnoj veličini, javno je prikazana 1992. godine*



*Podvjesna mesta na CFE spremnicima goriva omogućuju nošenje do 12 bombi*

# STRIKE EAGLE (II. DIO)

Svoju učinkovitost u napadaju na zemaljske ciljeve, pokazanu tijekom operacije Desert Storm, F-15E duguje sustavu LANTRIN, pomoću kojega je ovaj zrakoplov dobio sposobnost za napadaj na zemaljske ciljeve danju i noću u svim vremenskim uvjetima

Piše Robert Barić

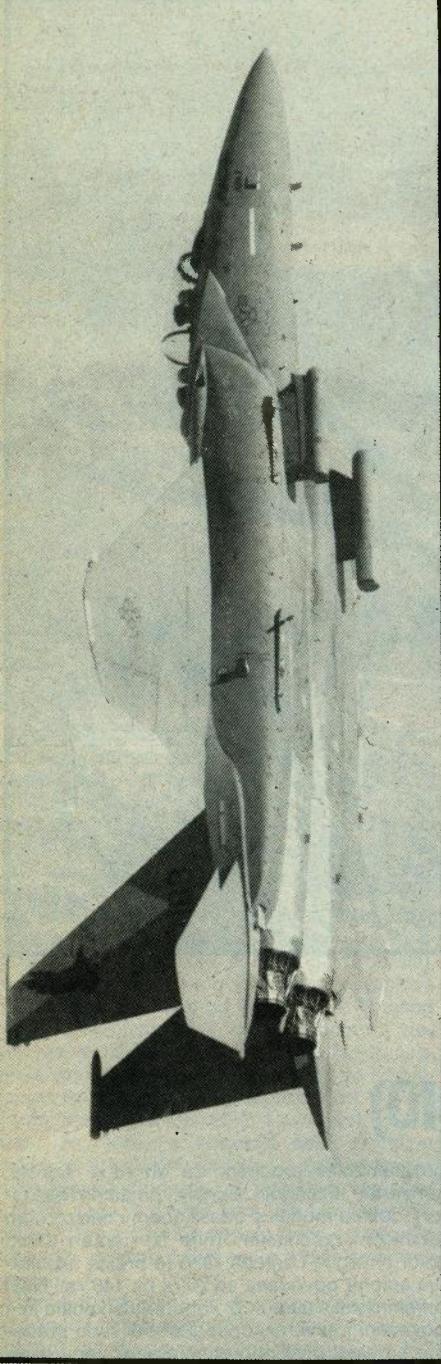
Zajedno sa sustavima AN/ALQ-135 i AN/ARL-56, u okviru Taktičkog sustava za elektronsko ratovanje (Tactical EW System, TEWS) F-15E, nalazi se i višeslojni radarski sustav za upozoravanje AN/ALQ-128, koji radi u spremi s prethodna dva sustava. O ovom sustavu objavljeno je vrlo malo podataka: pretpostavlja se da pokriva frekvenci H/I/J opseg (6-20 GHz), a nedavno je unaprijeden (modificiranje softwarea radi

povećanja broja i tipova prijetnji koje sustav može prepoznati). Strike Eagle je opremljen i disperzerskim sustavom AN/ALE-45; to je sustav za izbacivanje radarskih i IC mamaca nove generacije, koji automatski odgovara na svaku prijetnju, prema podatcima dobivenim od RWR detektora ili od pilota. Sustav koristi četiri vrste mamaca (radarski mamci RR-170 i RR-180, te MJU-7 i MJU-10 IC mamci).

Da bi mogao uspješno izvršavati i jurišne zadaće, ali i voditi zračnu borbu, F-15E dobio je novi radar visoke rezolucije sa sintetičkom aperturom AN/APG-70 i navigaciono ciljnički LANTRIN sustav. Radar AN/APG-70 nastao je usavršavanjem AN/APG-63 ugrađenog na ranije modelle Eaglea. Ovim radarem, kojim upravlja drugi član posade (časnik zadužen za oružane sustave, WSO), zadržao je sve osobine APG-63 u zračnoj borbi (u toj ulozi radar ima četiri moda pretraživanja: range-while-scan, s visokom, srednjom ili prepletenom frekvencijom ponavljanja signala; ostali načini rada uključuju praćenje tijekom skaniranja, praćenje pojedinačnog cilja, vertikalno traganje, modove pri gađanju (topom i sl.), ali uz njih su uključeni i modovi potrebeni pri napadaju na zemaljske ciljeve (mapiranje terena, određivanje udaljenosti do cilja, praćenje kontura terena, modovi za praćenje pokretnog i nepokretnog cilja). U radar su ugrađena četiri nova LRU modula (procesor za obradbu podataka,

programabilni procesor za obradbu signala, konverter analognih signala, prijamnik/eksitator), dok su moduli s odašiljačem i nadzornom jedinicom modificirani (nije izmijenjen samo izvor energije i antena, iako je brzina skaniranja antene povećana sa 70°/s na 140°/s). Novi prijamnik/eksitator s 32 koherentna kanala ima povećani frekventni opseg, poboljšano praćenje pri elektronskim protumjerama, veću osjetljivost i veći domet detekcije. Procesor za obradbu signala je specijalni računar koji primjenjuje modularne elemente za usporednu obradbu podataka, nadzirane od strane sabirnice podataka MIL-STD-1750A, a brzina rada iznosi 30 milijuna kompleksnih operacija u sekundi (pet puta brže no na APG-63), s mogućnošću povećanja brzine rada na 40 milijuna operacija.

Procesor za obradbu podataka dobio je memoriju od 1024 k (osam puta veću nego kod APG-63, a obradba podataka je četiri do pet puta brža: oko 200 k memorije namijenjeno je za modove zračne borbe, 110 k za modove pri napadaju na zemaljske ciljeve, 200 k za BIT operacije, 64 k za različite namjene, a ostatak je namijenjen za buduća poboljšanja radara). Međutrijeme rada između dva kvarta (MTBF) povećano je za 33 posto. AN/APG-70 ne mora kontinuirano raditi; na temelju jednog radarskog pretraživanja dobiva se precizna radarska slika (na kojoj zahvaćeni objekt, npr.



**LANTRIN** spremnici, postavljeni na donjem dijelu svakog uvodnika zraka

skladište, ima precizno određen oblik tj. nije samo svjetla mrlja na radarskom zaslonu, što je postignuto primjenom sintetičke apert ure), pri čemu je moguće u motrenju postići domet i do 129 km. Ta se slika može „zamrznuti“, te kako se zrakoplov približava cilju, dopuniti novim radarskim pretraživanjem, radi identifikacije pojedinih ciljeva (npr. tankovi, brodovi, zračne luke, spremnici goriva i sl.). Time su radarske emisije smanjene na minimum, te je i otkrivanje Strike Eaglea RWR detektorima na temelju njih znatno otežano. Nakon što se F-15E približi cilju, napadaj se nastavlja korištenjem LANTRIN-a.

Bez obzira na novi radar, F-15E ne bi bio u stanju napadati zemaljske ciljeve u svim vremenskim uvjetima, da nije dobio navigaciono-ciljnički sustav LANTRIN (Low Altitude Naviga-

**TAKTIČKO TEHNIČKI PODATCI**

Dužina: 19,43 m	Težina, normalna uzletna: 20.331 kg
Razmak krila: 13,05 m	Najveća uzletna težina: 36.741 kg
Visina: 5,63 m	Najveća brzina leta: 2,5 Macha (na visini)
Površina krila: 56,5 m <sup>2</sup>	Borbeni domet: 1270 km
Težina, prazan: 14.379 kg	Prelet: 4445 km

tion Targeting Infra-Red for Night). Tvrta Martin Marietta otpočela je 1980. godine s razvojem ovog sustava, ponajprije namijenjenog za opremanje jurišnog zrakoplova A-10 Thunderbolt II (koji ga, na kraju, ni do danas nije dobio) i lovca F-16 Fighting Falcon. Nakon što je otpočeo razvoj F-15E, odlučeno je da i on bude opremljen ovim sustavom. Tvrta Martin Marietta odlučila je, da umjesto smještaja sve navigacijske i ciljničke opreme u jedan spremnik, dizajnira dva spremnika, svaki za smještanje jednog sklopa komponenti (odvojeno oprema za navigaciju i oprema za ciljanje). Time je ostvarena značajna prednost što se tice prostora dostupnog za smještaj opreme (nije sve nagurano u jedan spremnik), no ovakva konfiguracija također je značila da će oprema biti izložena većim akustičkim i termalnim naprezanjima.

Razvoj navigacijskog sustava tekoč je bez većih problema, no to nije bio slučaj i s ciljničkim dijelom sustava (FLIR senzor ugrađen u ciljničku opremu zahtijevao je veću stabilnost, usavršene sposobnosti praćenja cilja, kao i sofisticirani software, što se pokazalo kao i te kakav izazov). Problemi su bili takvi da je američki Kongres skoro otkazao cijeli program. Na kraju, sve su poteškoće riješene i s godinom zakašnjenja spremnik s ciljničkom opremom ušao je u proizvodnju. U borbenim misijama F-15E može nositi jedan ili oba spremnika, ovisno o zahtjevima pojedine misije (spremnići se postavljaju na donji dio svakog uvodnika zraka, i to navigacioni na desni a ciljnički na lijevi uvodnik).

**N**avigacioni spremnik AN/AQ-13 (sastoji se od oko 9500 komponenti, dvostruko više no kod ciljničkog sustava) sadrži FLIR senzor širokog polja vidljivosti i radar za praćenje kontura terena, izvor energije, nadzornu jedinicu, klimatizacijski sustav. Slika dobivena FLIR-om prikazuje se na holografskom HUD-u širokog polja vidljivosti u pilotskoj kabini. Radar ugrađen u AN/AQ-13 (proizvod tvrtke Texas Instruments) radi u Ku frekventnom području. Svi dobiveni podatci automatski se šalju sustavu za nadzor leta na F-15E (tako je moguće letenje brzinama do 960 km/h na visini od 61 m uz praćenje profila terena u svim vremenskim uvjetima; ovu spo-

sobnost su donedavno od američkih zrakoplova imali samo A-6 i F-111).

Ciljnički spremnik AN/AQ-14 u sebi ima ugrađen sustav za stabilizaciju, također FLIR senzor (ali namijenjen za zahvat cilja a ne za navigaciju), laserski daljinomjer/označivač ciljeva (prati ciljničku crtu FLIR-a, može se koristiti i za vođenje projektila s IIR sustavom vođenja), nadzornu računarsku jedinicu, izvor energije, te klimatizacijski sustav. Prednji dio spremnika je pokretljiv (može se istodobno zakretati i rotirati, radi praćenja zahvaćenog cilja a pri tome je na cilj usmjeren i laserski daljinomjer/označivač cilja). Ciljeve je moguće zahvatiti do udaljenosti od 18 km. Oba su spremnika povezana s ostatim elektronskim sustavima F-15E pomoću sabirnice podataka MIL-STD-1553.

Od ostalih elektronskih sustava ugrađenih na F-15E treba spomenuti i laserski žiroskopski inercijalni navigacijski sustav H-770 tvrtke Honeywell, centralnom računaru tvrtke IBM, višefunkcionalnim displejima tvrtki Kaiser i Honeywell postavljenim na prednjem i stražnjem kokpitu (pilot na prednjem sjedalu, ima uz holografski HUD tvrtke Kaiser /na kome se prikazuje FLIR slika terena ispred zrakoplova, a na njemu dobiva i podatke potrebne za manualni let, kad je isključen digitalni sustav nadzora leta koji dobiva podatke od AN/AQ-13/ i dva kolor i dva monokromatska displeja, dok WSO ima iste displeje ali ne i HUD).

Što se tiče naoružanja, F-15E može ponijeti teret težine do 11.113 kg. Kao i na prijašnjim inačicama, zadržan je 20 mm top M61A1 Vulcan (s 512 zrna streljiva), postavljen u korijenu desnog krila. U zračnoj borbi Strike Eagle koristi projektili zrak-zrak kratkog dometa AIM-9L/M Sidewinder, te projektili velikog dometa AIM-7F/M Sparrow i AIM-120 AMRAAM (standardna konfiguracija je četiri AIM-9 i četiri AIM-7, no moguće je i nošenje isključivo AIM-120 AMRAAM-a).

Pri napadajima na zemaljske ciljeve moguće je korištenje iznimno velikog spektra vođenih i nevođenih oružja. Na potkrilne nosače mogu se postaviti jednostrukti ili trostrukti lanseri vođenih projektila AGM-65 Maverick. Na svaki CFE spremnik goriva moguće je postavljanje šest jednostrukih ili višestrukih nosača bombi, a na podtrupne i potkrilne nosače mo-

gu se postaviti trostruki lanseri bombi. Moguće je nošenje sljedećih vrsti oružja: različite vrste bombi – Mk 20 Rockeye (26), Mk 82 (26), Mk 84 (7), BSU-49 (26), BSU-50 (7), CBU-52 (25), CBÜ-58 (25), CBU-71 (25), CBU-87 (25), CBU-89 (25), CBU-90 (25), CBU-92 (25), CBU-93 (25). Od laserski vođenih bombi koriste se GBU-10 (7), GBU-12 (15), GBU-15 (2), GBU-24 (5).

Od nuklearnog oružja, nose se bombe B57 i B61. Također, mogu se koristiti i nevođene raketne zrak-zemlja.

Za vođenje GBU-12 i GBU-24 bombi koristi se LANTRIN, a za vođenje planirajuće bombe GBU-15 postavlja se AN/AQX-14 spremnik (u njemu se nalazi sva oprema potrebna za TV vođenje ovog oružja). U borbenim misijama nose se različite kombinacije navedenih tipova naoružanja.

Uvođenje F-15E u operativnu uporabu otpočelo je 1988. godine, a već u početku 1991. godine ovaj se zrakoplov našao u akciji. Nakon iračke invazije Kuvajta, u Saudijsku Arabiju poslati su i F-15E, i to 48 zrakoplova ovog tipa, u sastavu 335. i 336. taktičkog lovačkog skvadrona (ove se dvije postrojbe nalaze u sastavu 4. taktičkog lovačkog vinga, smještenog u zračnoj bazi Seymour Johnson). Svi su zrakoplovi smješteni u bazu Al Kharj. Operacija Desert Shield/Storm bila je bogomdana prigoda za ispitivanje ne samo F-15E, već i sustava LANTRIN. No, problem je bio u tome da tada nije bilo dostupno dovoljno AN/AQ-14 spremnika (samo dvadeset primjeraka), te je samo dio F-15E nosio oba spremnika, dok je ostatak Eaglea bio opremljen samo s AN/AQ-13 (svi F-15E iz sastava 335. skvadrona su nosili oba spremnika, ali zrakoplovi iz

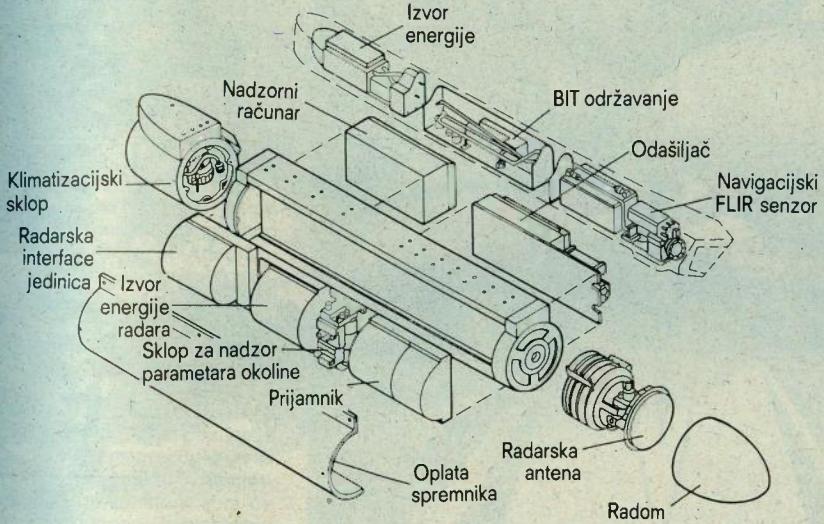
336. skvadrona dobili su samo navigacijski spremnik). Zbog toga su zrakoplovi bez AN/AQ-14 u napadajima na zemaljske ciljeve koristili radar AN/APQ-70 i FLIR ugrađen na AN/AQ-13, a mogli su koristiti samo »ne-inteligentna oružja« – bombe Mk 82, Mk 84 i Rockeye, te CBU-52/58/87.

**U**sprkos tome što F-15E prije otpočinjanja sukoba još nije završio operativna provjeravanja svi su F-15E tijekom sukoba svake noći izvršavali 40-60 borbenih misija.

Glavni ciljevi u napadajima bili su nepokretni i pokretni lanseri raketnog sustava zemlja-zemlja SCUD, zapovjedna središta, zračne luke, mostovi, tankovi, postrojenja za izradbu nuklearnog, kemijskog i biološkog oružja. Tijekom zračne kampanje protiv Iraka ukupno je izvršeno 2200 borbenih misija. U napadajima na

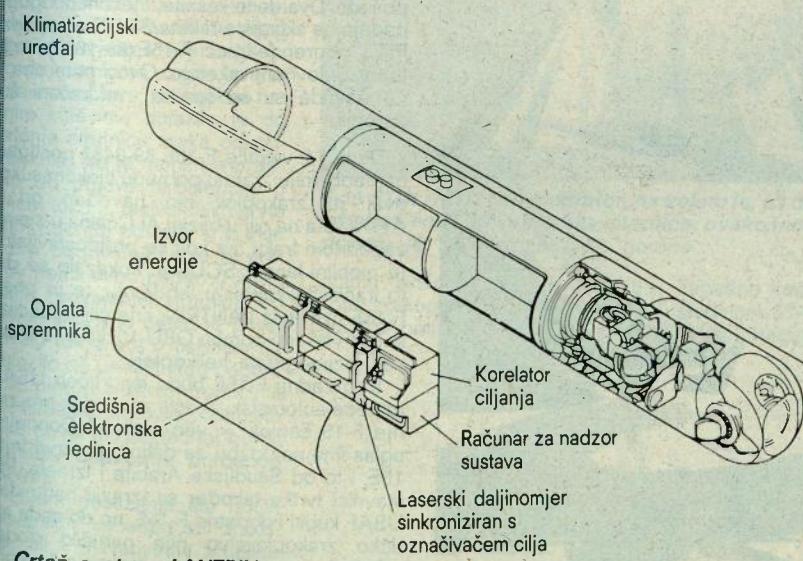
## NAVIGACIJSKI SPREMNIK

### AN/AQ-13

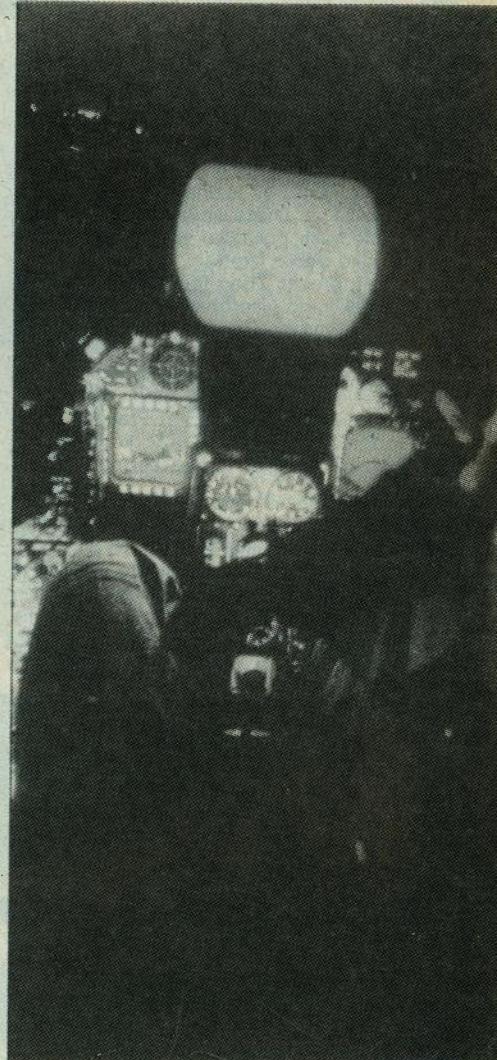


## CILJNIČKI SPREMNIK

### AN/AQ-14



Crtež sustava LANTRIN



LANTRIN omogućava precizni napadaj na zemaljske ciljeve i noću

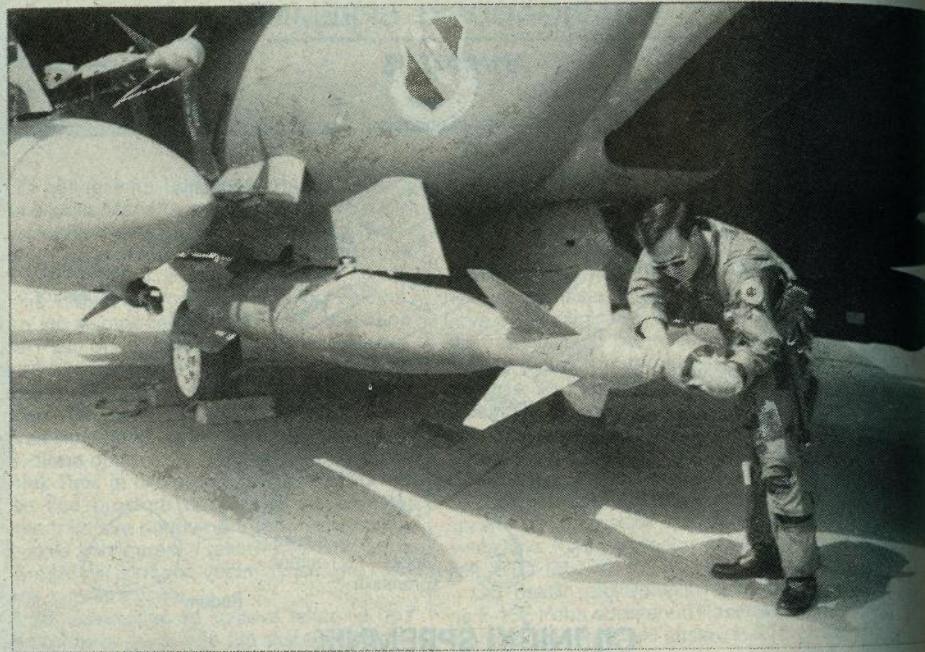
mobilne lansere SCUD-ova, podatke o lokaciji istih F-15E dobivali su od J-8 JSTARS zrakoplova, nakon čega bi dežurna skupina od dva ili četiri F-15E izvršila napadaj. Strike Eagle pokazao se učinkovitim i u napadajima na tankove i oklopna vozila; u nekoliko prigoda skupine od po dva F-15E, naoružana s ukupno 16 bombi, uništili su 16 oklopnih vozila.



*Strike Eagle kreće na zadaću*

Ovaj sukob pokazao se kao izvrsna prigoda za isprobavanje laserski vođenih bombi. Zračnici savezničke koalicije ukupno su koristili čak 25 tipova ovih oružja. F-15E je, koristio Paveway II laserski vođene bombe (GBU-10 težine 907 kg i GBU-12 težine 227 kg), te GBU-15 i GBU-24 za uništavanje dobro utvrđenih ciljeva. Međutim, pokazalo se da su neki irački bunkeri tako dobro izrađeni, da ih ova oružja nisu mogla probiti. Zbog toga je za samo 17 dana projektirano i isprobano novo oružje – laserski vođena bomba GBU-28 težine 2130 kg. Za izradbu oružja korištene su stare topovske cijevi kal. 200 mm, na temelju kojih je izrađeno oružje dužine 5,72 m (punjenje se sastojalo od tekućeg eksploziva). Preuzet je sustav vođenja s bombe GBU-27, koji je zbog velike težine GBU-28 morao biti modificiran.

Eksperimentalno su isprobana dva oružja, a zatim su dva primjerka iskorištena u Pustinskoj olui (izbačeni su iz F-111F). To se oružje pokazalo sposobnim za probijanje betonskog pokrova debljine 6 m, ili pokrova od obične zemlje debljine 30 m. Strike Eagle nije koristio to oružje tijekom sukoba, no nakon završetka Pustinske oluje izvršeno je isprobavanje



*Pilot pregledava laserski vođenu bombu Paveway II*



*F-15E, opremljen za zračnu borbu: na potkrilnim nosaćima nalaze se projektili AIM-9 Sidewinder, a na nosaćima na CFT spremnicima nalaze se AIM-7 Sparrow*

GBU-28 na F-15E. Pustinska klima izazvala je niz problema na F-15E – pjesak u mehanizmu za odbacivanje bombi, oštećeni pokrov pilotske kabine (opet od djelovanja pjeska), problemi s hlađenjem avionike. Stoga je trenutačno pokrenut program Desert Eagle zbog uklanjanja uočenih problema. Iz zračne baze Wright Patterson u Saudijsku Arabiju doletio je tim stručnjaka, koji je ustanovio probleme i slao potrebne podatke tehničarima u SAD, koji su rješavali nastale poteškoće. Tako su uočeni nedostaci uklonjeni u vrlo kratkom roku, a da se borbene operacije nisu prekidale.

Tijekom Zaljevskog rata izgubljena su tri F-15E (to su bili i jedini gubitci F-15 u cjelini). Prvi Strike Eagle izgubljen je još prije otpočinjanja neprijateljstava, 30. rujna 1990. godine tijekom treninge misije (oba člana posade poginula su). Do drugog gubitka došlo je u noći 17. siječnja 1991. godine, kad je oboren F-15E (88-1689) pri čemu su također poginula oba člana

posade. Dva dana kasnije, tijekom noćnog napada na skladište raketa SCUD u zapadnom Iraku, oboren je i treći F-15E (88-1692) i to protuzrakoplovnom raketom. Ovog puta oba člana posade su se spasila, no Iračani su ih zarobili.

Dana 14. veljače F-15E 88-0487 postigao je najneobičniju zračnu pobjedu tijekom sukoba: ovaj je zračnici bio navođen od E-3 AWACS-a na cilj u blizini Al Quaina u sjeverozapadnom Iraku, za koji se pretpostavlja da je mobilni lanser SCUD-a. Pokazalo se da je to irački helikopter u lebdjenju, te je posada F-15E aktivirala LANTRIN, i na cilj odbacila laserski vođenu bombu GBU-10, koja je doslovce dezintegrirala helikopter!

Kad zadnji F-15E bude isporučen USAF-u, to neće automatski značiti završetak proizvodnje F-15 Eaglea – već sada McDonnell Douglas ima narudžbu za daljnju proizvodnju F-15E, i to od Saudijske Arambije i Izraela. Predstavnici tvrtke također su izrazili nadu da će USAF kupiti i dodatne F-15E, no do sada američko zračkoplovstvo nije naručilo dodatne primjerke ovog izvrsnog zračnog zračnog lovca, koji je svoju učinkovitost dokazao u operaciji Desert Storm.

# VEKTORSKI POTISAK

**N**akon završetka II. svjetskog rata konceptije ratnih zrakoplovstava često su se mijenjale, ali je uvek jedna od bitnih odrednica svakog novog zrakoplova koji je trebao biti uveden u sastav postrojbi bila pokretljivost i kratko vrijeme reakcije na zadatu zapovijed.

Tijekom 50-tih i 60-tih godina u samoj konstrukciji zrakoplova došlo je do bitnih promjena. Uvođene su nove pogonske skupine, nove upravljačke površine i novi sustavi za prijenos zapovijedi s pilotske palice na nadzornu površinu. Mrta trka se nastavila sve do sredine 80-tih godina kad su se pojavila dva nova zrakoplova u sastavu bivšeg sovjetskog ratnog zrakoplovstva: MIG-29 i Su-27. Njihove aerodinamičke osobine spregнуте s kvalitetnim pogonskim skupinama omogućavale su ostvarenje nekoliko novih manevara u zračnoj borbi (kobra, zvono, hammerhead) i stabilan let pri velikim vrijednostima napadnog kuta (AoA – Angle of Attack).

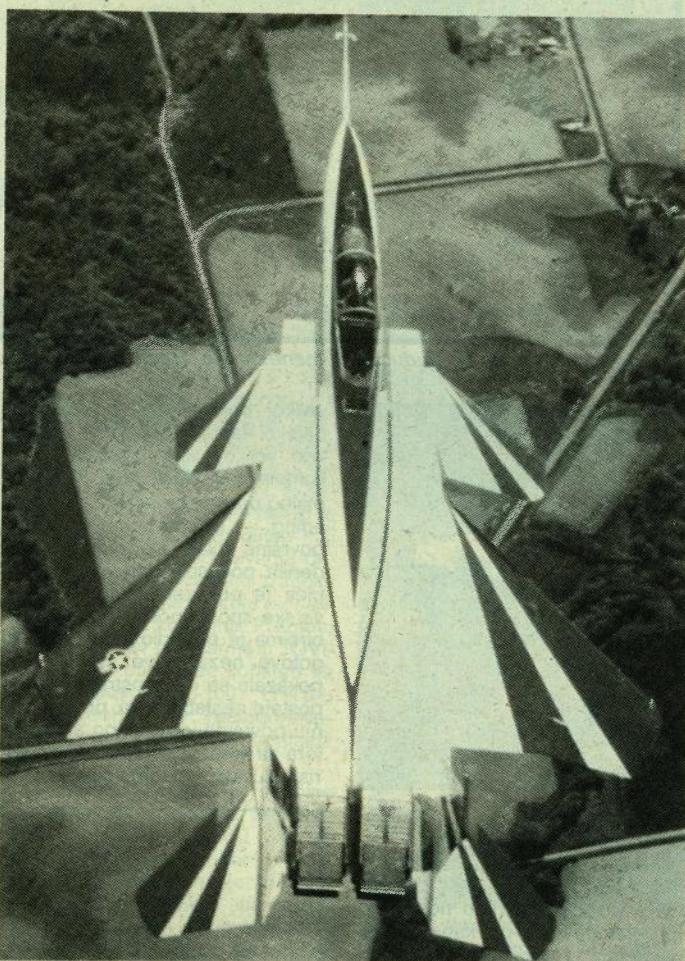
Ove osobine spomenutih zrakoplova ubrzale su rad na izradbi planova i tehnoloških demonstratora koji su imali za cilj izradbu nove generacije lovačkih zrakoplova superiornih manevarskih svojstava. Prvi koraci prema ostvarivanju ovog cilja postignuti su konstruiranjem zrakoplova sa sintetičkom stabilnošću tj. namjerno nestabilnom konstrukcijom čime je omogućeno ostvarivanje zavidne pokretljivosti u letu, ali uz cijenu veće tehnološke složenosti zrakoplova.

Klasično konstruirani zrakoplovi ne mogu ostvariti stabilan let pri velikim vrijednostima AoA zbog načina ostvarivanja sile uzgona. Kako su kompletan uzgon stvarala krila zrakoplova, pri velikim napadnim kutevima dolazio je do odvajanja strujnice zraka od površine krila, što je neminovno dovelo do pojave turbulencija u fluidnom toku tj. razlike tlakova na gornjoj i donjoj površini krila više nije bila odgovarajuća te bi zrakoplov neminovno pao u kovit. Nadalje, odvajanje strujnice od površine krila vrlo često je poremećivalo tok zraka u usisniku pa je dolazio do pada snage pogonske skupine u kritičnim trenucima (pri izvlačenju iz kovita, odnosno ukoliko govorimo o zračnoj borbi, u trenutku obavljanja borbenog manevra).

S ciljem postizanja što boljih manevarskih sposobnosti zrakoplova, ali i ostvarivanja letjelice koja bi bila sposobna sigurno prići područje alfa limita (stall angle-of-attack point tj. točka u dija-

Radi postizanja što boljih manevarskih sposobnosti iduće generacije lovačkih zrakoplova, sredinom osamdesetih otpočinje ispitivanje mogućnosti primjene vektorskog potiska. Vrlo brzo, na tehnološkim demonstratorima, postignuti su zapanjujući rezultati

Piše Klaudije Radanović



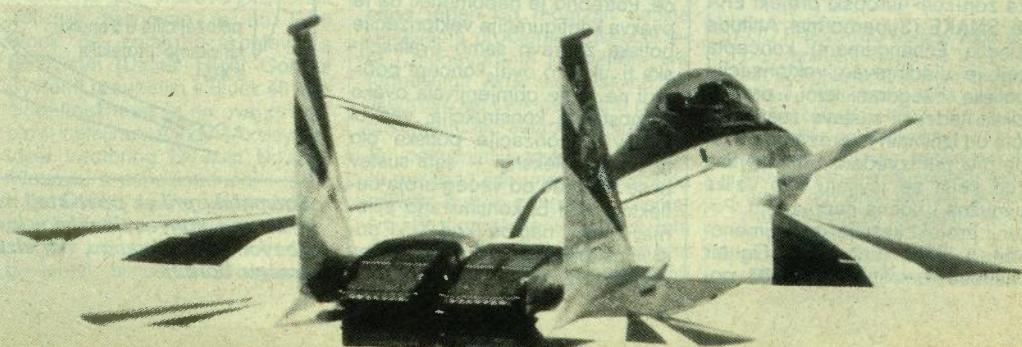
F-15 STOL/MTD demonstrator, na kojem je, uz ostala rješenja, primijenjena i 2D vektorska mlaznica; ovako modificirani F-15B poletio je 10. svibnja 1989. godine

gramu brzine-napadnog kuta u kojoj zrakoplov pada u kovit zbog gubitka potiska i uzgonske sile)

zapadne kompanije su započele sredinom 80-tih godina s ispitivanjem mogućnosti ostvarivanja

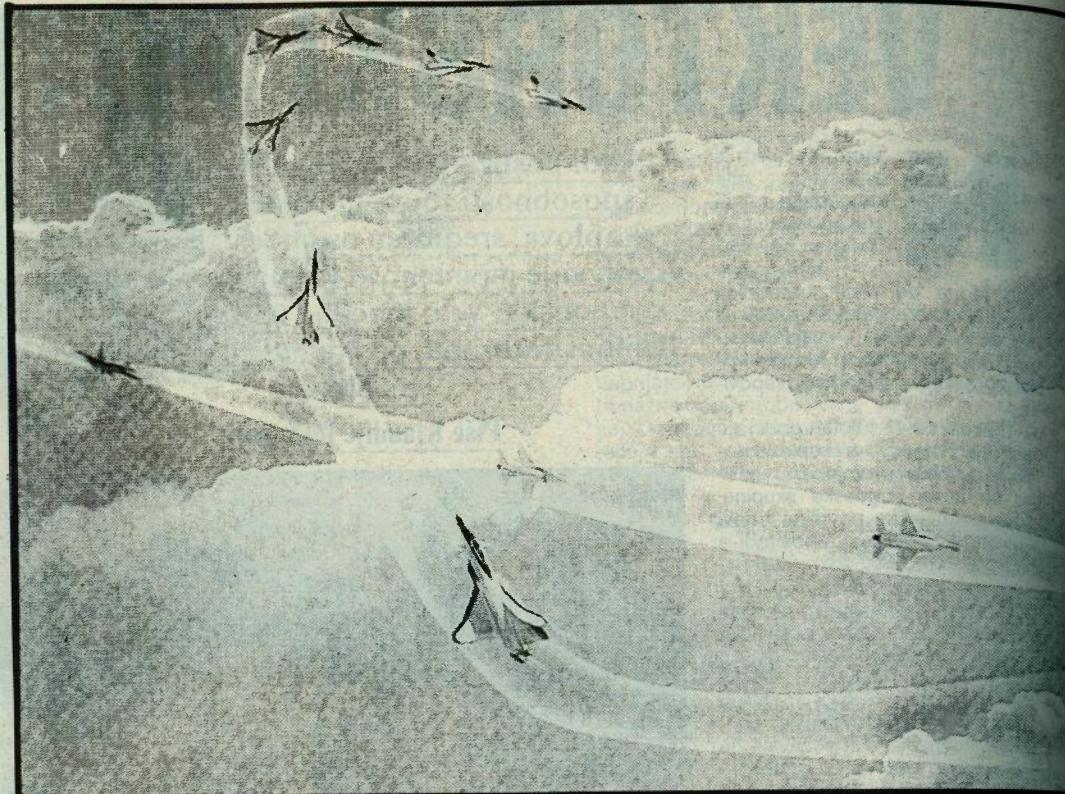
vektorizacije potiska pogonske skupine. Daljnji zahtjevi za ovaj zrakoplov su zahtijevali mogućnost naglog usporavanja uz zadržavanje stabilnosti leta i razdvajanje putanje leta od smjera uzdužne osi zrakoplova (manevar kobra je tipičan primjer ostvarenja ovog zahtjeva). Za uspješnu primjenu vektorskog potiska zrakoplov mora posjedovati dobar odnos potiska i mase u rasponu brzina pri kojima se vode zračne borbe. Zbog promjene položaja centra sile u odnosu na centar mase samog zrakoplova pokretljivost i agilnost u vodoravnoj i vertikalnoj ravnini se povećavaju, no pri normalnom letu zrakoplov neminovno biva nestabilan pa je stoga potrebito uesti nove sustave prijenosa zapovijedi s pilotske palice na površine za upravljanje. Ispitivanja modela sa simuliranim vektorskim potiskom u zračnim tunelima pokazala su da je dovoljan kut otklona mlaza pogonskog motora od  $20^\circ$  za uspješno i učinkovito manevriranje i pri velikim vrijednostima AoA. Vektorizaciju potiska moguće je ostvariti dodavanjem deflektora na mlaznicu. Ovisno o kompaniji koja je predlagala sustav vektorizacije potiska, naravno vezan uz pogonsku skupinu (točnije pogonski motor dotične) pojavilo se nekoliko izvedbenih rješenja, koja sva posjeduju gotovo identičan stupanj učinkovitosti.

Prva izdvedba mlaznice s mogućnošću vektorizacije potiska predložena je od strane tvrtke Pratt & Whitney, a u sklopu predložene modernizacije lovca McDonnell Douglas F-15 Eagle, poboljšana inačica njihovog pogonskog turboventilatorskog motora F-100 trebala je biti opremljena 2D mlaznicom koja je omogućavala skretanje izlaznog mlaza u području  $-10^\circ$  do  $+10^\circ$  po vertikalnoj ravni, dok skretanje mlaza po vodoravnoj ravni nije bilo moguće. Zbog ostvarivanja dovoljnog toka zraka za isti projekt razvijen je i usisnik s mogućnošću rotacije kroz ukupni kut od  $14^\circ$  što je osiguravalo dovoljnu količinu zraka za krajnji iznos potiska i pri velikim vrijednostima AoA. Iako je u svjetlu današnje tehnologije primitivna, ovakva

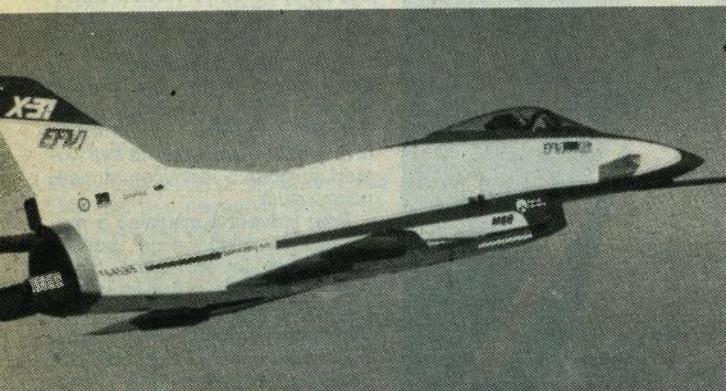


mlaznica je povećavala agilnost i pokretljivost zrakoplova gotovo do razine lovaca četvrte generacije (to je generacija zrakoplova koja se ili počela uvoditi u ratna zrakoplovstva ili joj tek predstoji početak proizvodnje). Glavni nedostatak ove mlaznice je mogućnost vektorizacije potiska samo u jednoj ravni što znači da je za izvođenje složenijih manevara pilot mora puno više raditi (u odnosu na nove prototipove s 3D mlaznicama kao što su X-31 i sl.).

**D**anas se u SAD-u čine ispitivanja - kako aerodinamičkih tako i upotrebnih sposobnosti zrakoplova s 3D vektorizacijom potiska. Ona je ostvarena pomoću triju (ili više) neovisnih deflektorskih ploča postavljenih na mlaznicu, pri čemu je plošni kut između dva susjedna deflektora  $120^\circ$  (tj.  $360^\circ/n$ , gdje je  $n$  broj deflektorskih ploča na mlaznici). Kombinacijama položaja pojedinih deflektora moguće je ostvariti usmjeravanje mlaza u prostorni konus od približno  $30^\circ$  (kut nagiba svakog od deflektora iznosi  $10^\circ$ ) što je dovoljno za stvaranje bočnog potiska od 17 posto vrijednosti potiska pogonske skupine. To omogućava vrlo učinkovito manevri-



Vektorski potisak – budućnost manevarske zračne borbe



Rockwell/MBB X-31 tehnološki demonstrator

nje i veliku agilnost zrakoplova pri svim brzinama i visinama, čak i kod vrlo velikih vrijednosti AoA.

U svrhu izbora optimalne konцепциje vektorizacije potiska stvorena su tri natjecateljska tima. Najstariji od ova tri projekta je X-31 koji je nastao suradnjom Rockwella i MBB-a. Stvoren je fuzioniranjem pojedinačnih projekata ovih dviju kompanija: TFK koji je zapravo bio jedan od prijedloga za združeni europski projekt EFA te SNAKE (Supernormal Attitude Kinetic Enhancement) koncepta koji je ujedinjavao vektorizaciju potiska, integrirani letni i propulzijski nadzor i sustave zaštite pilota od iznimnih naprezanja pri tada prvi put izvedenim manevrima kod kojih se javljaju vrlo velika uzdužna i bočna naprezanja. Potonji projekt kasnije je preimenovan u EFM (Enhanced Fighter Manoeuvrability) te je 1983. go-

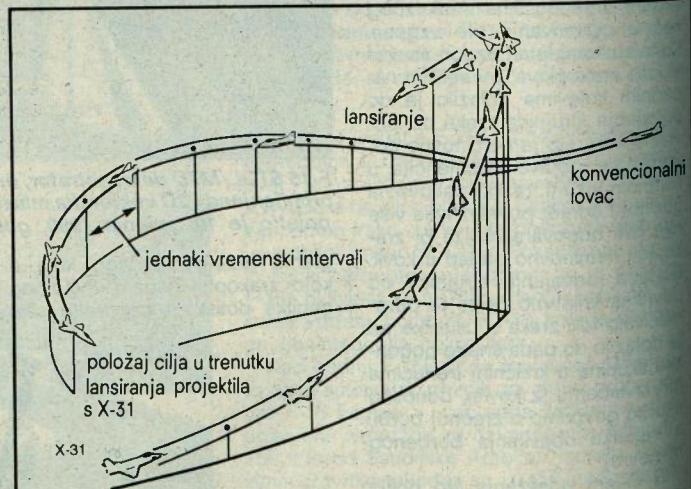
dine predan na razmatranje DARPA agenciji koja ga 1984. odobrava s Rockwellom kao nositeljem programa i MBB-om kao podugovaračem. U ožujku 1987. godine projekt dobiva službenu oznaku Xperimental 31 (X-31). Konstrukcija ovog zrakoplova je tipičan kanard, s relativno malim vertikalnim stabilizatorom i sustavom vektorizacije potiska pomoću tri deflektora smještena na izlazu mlaznice. Potrebno je napomenuti da je ovakva konfiguracija vektorizacije potiska zapravo samo evalvacijalna tj. ukoliko ovaj koncept pobijedi ne bi se primjenjivala ovako jednostavna konstrukcija, već bi sustav vektorizacije potiska bio nešto kompleksniji – sam sustav bi se sastojao od većeg broja deflektora koji bi kontinuirano mijenjali kuteve nagiba (kod X-31 postoje nekoliko položaja koje mogu primiti). Uz vektorizaciju potiska

velikoj pokretljivosti pridonose i daleko naprijed izbočeni kanardi vrlo velikog kuta zakreta kao i kompleksno delta krilo relativno malog opterećenja krila (wing loading – odnos ukupne mase i površine krila). U do sada provedenim pokušnim letovima zrakoplov je pokazao zavidne manevarske sposobnosti, a projektanim biroima je ponudio neke da tada gotovo nezamislive mogućnosti: pokazalo se da konstrukcija X-31 postaje nestabilna tek pri smanjenju površine vertikalnog stabilizatora za 40 posto ukoliko se ne koristi sustav vektorizacije potiska

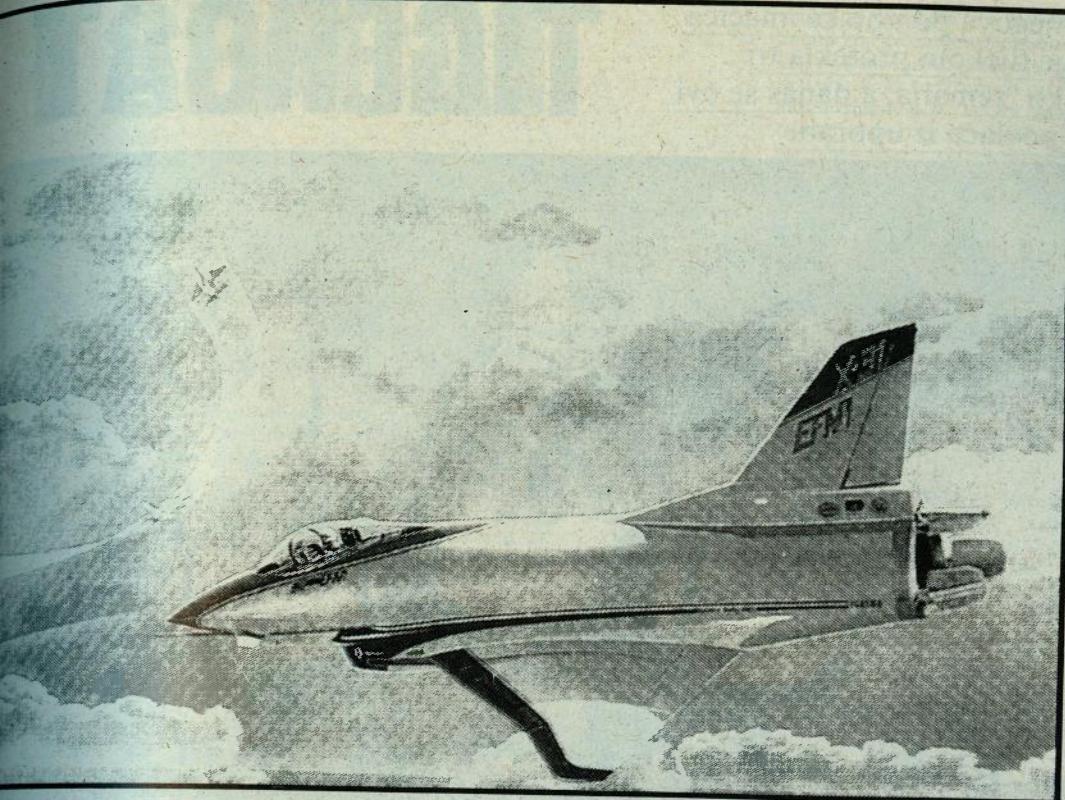
odnosno vertikalni stabilizator nije upće potreban ako se zrakoplovom upravlja pomoću vektorskog potiska<sup>2)</sup>.

Ta će saznanja najvjerojatnije uvelike utjecati na konstrukciju novih generacija lovačkih zrakoplova, pogotovo ukoliko se ima u vidu podatak o neučinkovitosti vertikalnih repnih površina pri velikim vrijednostima AoA (pri napadnom kutu od  $40^\circ$  one postaju neučinkovite).

Daljnja potvrda vrijednosti vektorskog potiska dolazi iz podataka o odnosu pobjeda u provjerama



Shematski prikaz post-stall manouver koncepta: vidi se prednost X-31 nad konvencionalnim lovcom (vrlo brzo približavanje s BVR /beyond visual range, iza vizualnog dometa/ udaljenosti u blisku zračnu borbu)



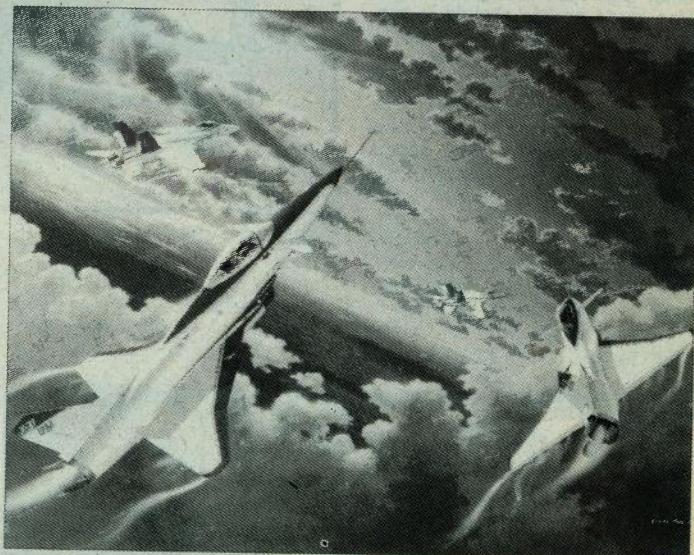
bliske zračne borbe: prigodom provjera, kad je bilo dopušteno korištenje tzv. post-stall manouevring sposobnosti (tj. pilot je smio koristiti vektorski potisak) odnos pobjeda i poraza u bitci s F/A-18 bio je 9.6:1, dok je pri normalnom letnom režimu on bio 2.4:1 u korist F/A-18. Ovakve impresivne sposobnosti ne smiju zavarati stoga što poput svih ostalih zrakoplova i X-31 posjeduje neke loše strane. Glavni nedostatak je smjerovna nestabilnost zbog asimetričnosti zračnih vrtloga stvorenih djelovanjem nosnog konusa zrakoplova. Pri brzini od 165 mph (302 km/h) i AoA kutu od 60° moment bočne rotacione sile oko okomite osi u središtu mase zrakoplova primio je iznos 2.5 puta veći od sile vektoriziranog potiska, odnosno njegova učinkovitost bila je identična onoj vertikalnog stabilizatora pri AoA vrijednosti od 10°. Rješenje ovog problema nalazi se u pregradnji nosnog konusa i dodavanju površina koje nadziru stvaranje vrtloga. Uz ove promjene zrakoplov će moći u post-stall letu (pri velikim vrijednostima AoA) postići brzine do 300 mph (550 km/h) kad dolazi do ograničenja koje postavlja konstrukcija zrakoplova<sup>3</sup>.

**Z**bog vrlo specifičnih uvjeta koji su postavljeni pred ovaj zrakoplov, velik dio opreme je posebno izrađen. No kako to iznimno povisuje cijenu programa, moralo se pribjeći nekim kompromisima. Tako je podvozje uzeto od Cessne Citation III, kotači na glavnoj nozi podvozja od

A-7, a na nosnoj od F-16 s kojeg su preuzete i crpke za gorivo i sustav za prijenos zapovijedi. S F-18 je preuzeta pogonska skupina i poklopac kokpita. Jedan veći dio sustava preuzet je i s V-22, F-20 i F-5E. Od novih sustava uveden je HUD s posebnim simbolima koji pomažu pilotu pri održavanju orientacije u komplikiranim zračnim manevrima koji se javljaju pri velikim napadnim kutevima. Program za ovaj sustav napisan je u JOVIAL jeziku koji je već korišten na Lockheedovom L-100 HTTB-u (High Technology Testbed-visoko-tehnološka eksperimentalna letjelica).

Osim X-31 ispitivanja se čine na još dvije pokušne letjelice: F/A-18 HARV i F-16D MATV. F/A-18 HARV je združeni projekt NASA-e i MDD-a namijenjen ispitivanju leta pri velikim alfa vrijednostima (HARV – High Alpha Research Vehicle). Zbog same konstrukcije zrakoplova primijenjena vektorizacija potiska omogućava veliku pokretljivost po sve tri osi, za razliku od ostala dva zrakoplova koji u tu svrhu upotrebljavaju dodatne komandne površine.

F-16D MATV (Multi-Axis Thrust Vectoring – višeosni vektorski potisak) zasnovan je na F-16 Block 30 zmaju zrakoplova s DFCS-om (Digital Flight Control System) preuzetim s Block 40 inačice. Lockheed je na ovaj zrakoplov instalirao AVEN (Axisymmetrical Vectoring Exhaust Nozzle) mlaznicu s osnosimetričnim ispuhom. Ovako se opremljen zrakoplov koristi kao VISTA (Variable-stability Inflight-Simulator Aircraft) tj. lетеći simulator promjenjive



*U simuliranim zračnim borbama, X-31 je korištenjem vektorskog potiska, postigao (s lovcom F/A-18) odnos pobjeda i poraza 9.6:1 u njegovu korist.*

stabilnosti. Tvrtka General Electric, koja isporučuje pogonske motore F110-100 s vrlo velikim zanimanjem prati telete ovog tehnološkog demonstratora, koji pokazuje velike mogućnosti i postaje jedan od mogućih načina rješavanja problema post-stall leta i manevriranja pri velikim vrijednostima AoA uz relativno niske troškove i tek neznatno povećavanje mase samog zrakoplova. Pri pokušnim letovima zrakoplov je postigao sve unaprijed zadane ciljeve, dok je neke čak i premašio. Postignuta je stabilnost leta pri malim do srednjim brzinama (brzine do 300 mph odnosno 550

kmh), postignuta je taktička sestrana s vrlo dobrim rezultatima u probnim simulacijama zračne borbe. Problem stabilnosti pri velikom AoA je riješen s više nego zadovoljavajućim rezultatima. Već na prvom letu zrakoplov je postigao traženu vrijednost AoA od 70° dok je pri kasnijim letovima postignuta maksimalna stabilnost pri AoA od 83°. Neki od postignutih rezultata su zapanjujući: stabilnost putanje pri 90° i brzini 0 mph, ostvareni hammerhead manevri s prijelaznim AoA od 110° i 115°. Postignuto usporavanje tijekom leta iznosi od 300 mph na 0 mph za 5-10s. No zrakoplov je pokazao i neke manje nedostatke. Pri AoA 50° javljaju se oscilacije nosnog konusa koje dovode do otežanog upravljanja zrakoplovom. Pri daljnjih nekoliko vrijednosti napadnog kuta javljaju se dodatne poteškoće s održavanjem smjera leta zrakoplova, ali čiji iznos nije toliko velik da bi negirao vrijednost postignutih rezultata.

Ova tri zrakoplova nisu jedini primjeri vektorizacije potiska. Puno primitivniji i manje upotrebljivi sustavi za preusmjerivanje potiska iskorišteni su na BAe Harrieru u vidu V/STOL pogonske skupi-

ne, kao i na Saab 37 Viggen i Tornadu u vidu sustava za reverzni potisak prigodom kočenja kod zaustavljanja.

(nastavit će se)

- 1) GD F-16 i AMD Mirage 2000 su tipični primjeri nestabilno konstruiranih zrakoplova. Ovakvom konstrukcijom postignute su male protežnosti zrakoplova uz dobre letne osobine (veliku pokretljivost).
- 2) X-31 je uspješno izvršio nekoliko letova pri kojima se pomoću zapovednih površina uspjelo simulirati zrakoplov koji ne posjeduje vertikalni stabilizator.
- 3) Konstrukcija X-31 podnosi fizikalne naprezanja do vrijednosti 6G.

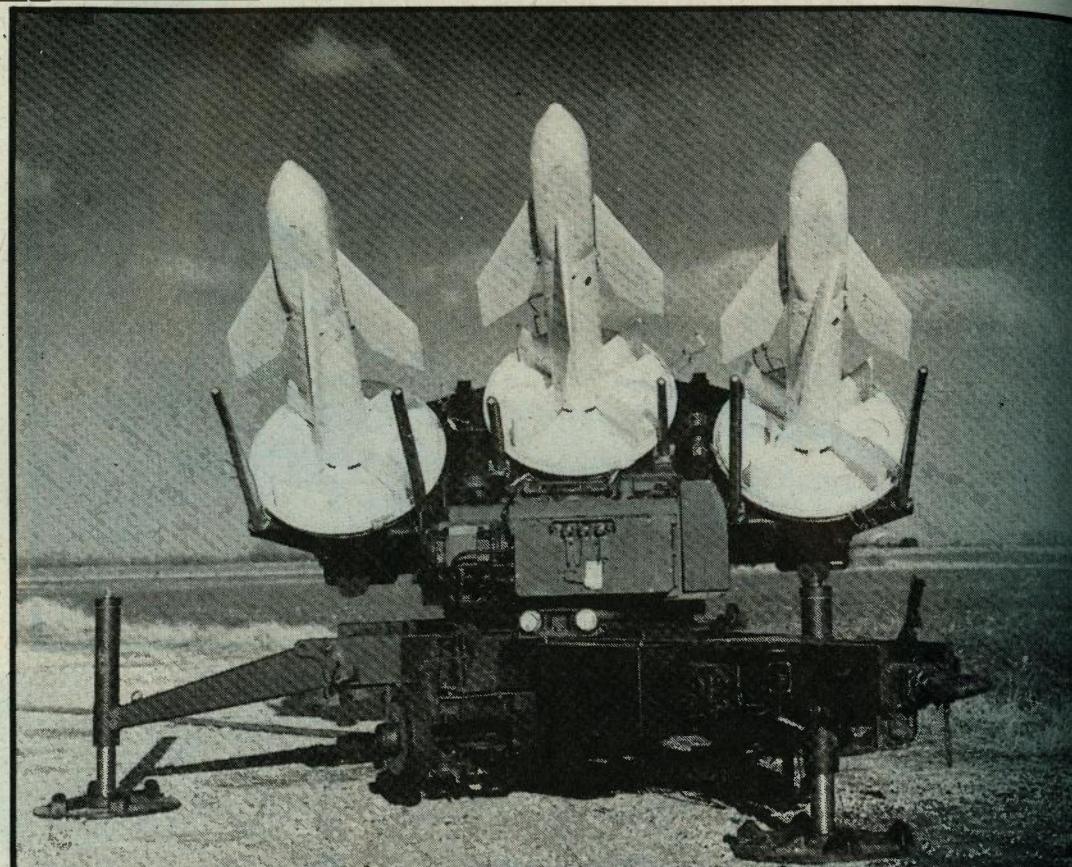
Raketni sustav Tigercat, i njegova pomorska inačica Seacat uz Veliku Britaniju je tijekom protekla tri desetljeća rabilo još nekoliko zemalja, a danas se ovi sada već zastarjeli sustavi povlače iz uporabe

Piše Vladimir Superina

**O**sim lakih prijenosnih raketnih PZO sustava malog dometa za izravnu PZO. Bili su to međusobno vrlo slični raketni sustavi Seacat<sup>1)</sup> u brodskoj inačici i Tigercat<sup>2)</sup> u zemaljskoj vučenoj inačici. I ovaj je projekt otpočeo kao projekt tvornice, u početku bez potpore vlaste ili vojske Velike Britanije, odnosno bez sigurnih naručitelja sustava. Svakako, projekt se temeljio na, u to doba, aktualnim zahtjevima gledje izravne PZO brodova, zračnih luka i sličnih objekata, što je obećavalo komercijalni uspjeh.

Početak rada na ovim sustavima bio je potkraj pedesetih godina, vjerojatno u početku 1958. godine, pod nazivom Green Light. Već iduće godine projekt je preimenovan u Seacat, odnosno Tigercat, pod kojim je imenima poznat i danas. Prvi probni pokusi lansiranja izvedeni su 1960. godine, iduće su godine ispitivanja izvedena do kraja, a 1962. godine otpočinje i serijska proizvodnja, ugradnja na brodove i prodaja.

Nešto kasnije, ranih šezdesetih proizvedena je i ispitana zemaljska inačica Tigercat, te je i ona ponuđena Britanskoj vojski, ali i ostalim potencijalnim kupcima diljem svijeta. Mornarička inačica ugrađena je na brodove šesnaest



Sustav Shorts Tigercat

zemalja, a kopnenu inačicu je najprije naručilo Britansko ratno zrakoplovstvo s temeljnom namjenom zaštite zračnih luka. Pot-

kraj šezdesetih godina zrakoplovstvu su isporučene prve paljbenе jedinice ovog sustava, a od 1970. godine sustav Tigercat je u operativnoj uporabi. Kako je to prvi raketni sustav u obrani britanskih zračnih luka, događaj se može smatrati i povijesnim. Sustav Tigercat je zamjenjivao, do tada rabiljene topove u ovoj ulozi tipa Bofors 40 mm L/70 u njihovoj temeljnoj inačici. Tadašnja reklamna kampanja usporedjivala je Tigercat s Bofors topovima tvrdjeći kako jedna paljbenă jedinica Tigercata zamjenjuje 12 spomenutih topova smanjujući broj potrebnog ljudstva za oko 70 posto, a ukupnu masu sustava za oko 90 posto. Premda je reklamna usporedba očito usmjerena k što boljoj prodaji sustava i sračunata na prejednostavno uspoređivanje samo djelomično usporedivilih sustava, nedvojbeno je prekretnica i znatno povećanje obrambenih mogućnosti snaga izravnog obrane zračnih luka uvođenjem raketnih PZO sustava u operativnu uporabu. Pojava sustava Rapier zaustavit će daljnje narudžbe sustava Tigercat za izravnu PZO britanskih zračnih luka, ali će u međuvremenu ovaj sustav naručiti 5 zemalja<sup>3)</sup> svijeta, među kojima i

Argentina. Dogodit će se tako da se, slično sustavu Blowpipe, i sustavi Seacat i Tigercat nađu na obje ratujuće strane u sukobu oko Falklandske otoka 1982. godine. Argentinske snage su na Falklandske otoke donukle ukupno 7 od 10 nabavljenih Tigercat paljbenih jedinica. PZO skupinija Marininskog korpusa rabila je 3 paljbenе jedinice, a 601. PZO skupine kopnene vojske četiri paljbenе jedinice. Sustavi su bili rabiljeni zajedno s jednom paljbenom jedinicom PZO sustava Roland i topovima kalibra 20, 30 i 35 mm, uglavnom u PZ obrani značajnijih točaka na otocima, posebice zračnih luka i samog grada Port Stanleya. Većina izvješća govori o većem broju lansiranih raket iz ovih sustava, ali nije zabilježen niti jedan pogodak i rušenje bilo kojeg britanskog zrakoplova. Većina raščlamba i u ovom slučaju, slično kao i u ograničenim rezultatima sustava Roland, krivnju neuspjelih gađanja uglavnom pripisuju slaboj uvježbanosti argentinskih neprofesionalnih snaga kopnene vojske. Nakon predaje argentinskih snaga svih sedam paljbenih jedinica je neoštećeno palo u ruke Britanaca. Na britanskoj strani rabiljena je mornarička inačica Seacat koja



Tigercat na položaju: u pozadini se vidi radar Marconi ST850/M (desno)

# I SEACAT

je bila ugrađena na veći broj britanskih brodova. Djelovanje sustava Seacat bilo je znatno učinkovitije, te je samo ovim sustavom Argentincima srušeno šest zrakoplova. I argentinska mornarica opremljena je sustavom Seacat, ali zbog općeg načina vođenja ovog rata, nije bila u poziciji upotrijebiti ga u borbenim djelovanjima.

PZO sustav Tigercat je vjerljivo rabljen i u iračko-iranskom ratu jer su Iranci posjedovali i rabili ovaj sustav uglavnom za obranu svojih zračnih luka. Iz ovog rata nema nedovoljnih podataka o uporabi i možebitnoj učinkovitosti sustava u borbi.

Manji broj sustava koji su svojedobno bili prodani Jordanu preprodani su Južnoafričkoj Republici, te nije isključena mogućnost njihovog angažiranja u borbi protiv angolskih snaga i snaga angažiranih u Angoli, premda i ovome nema nedovoljnih dokaza.

**T**igercat Mk 1 PZO raketni sustav sastoji se od tri temeljna podsustava: rakete, lansera i uređaja za nadzor zračnog prostora i ciljanje. Načelno je iste konstrukcije i sustav Seacat, a mnogi dijelovi, te rakete su im potpuno zamjenjivi.

Vodenja raketa je u temeljnoj inačici dozvучna raketa brzine oko 0,9 Macha (oko 300 m/s), a pokreće je dvofazni (dvorežimski) raketni motor na kruto gorivo. Gorivo u komori motora postavljeno je redno startno s većom brzinom izgaranja bliže mlazniku i pohodno iza startnoga. Tim redom i izgaraju. Na svom putu raketa zadnji dio puta preleti u pasivnom režimu bez rada motora, ali ima

dovoljnu brzinu i upravljaljivost. Tijekom uporabe ovog PZO sustava eksperimentiralo se i s raketom nadzvučne brzine.

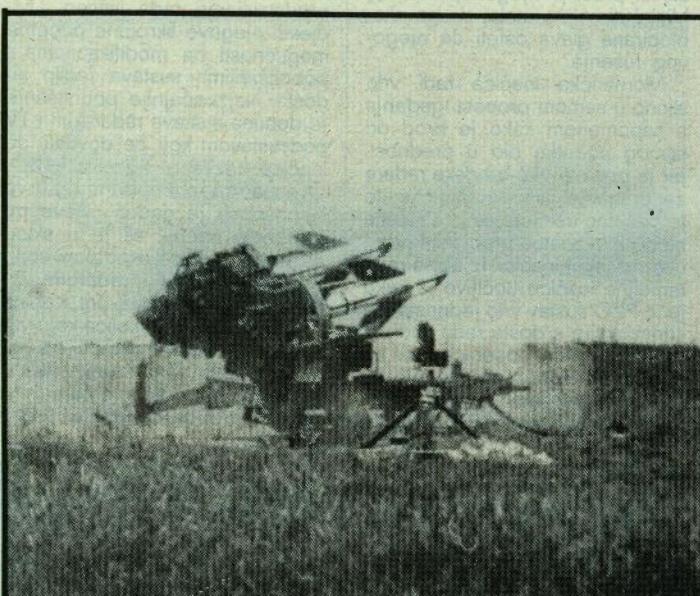
Aerodinamička shema raket je shema »zakretnog krila«. Prednja, strijelasto unatrag zaklošena krila postavljena su u odnos na tijelo rakete pod kutom od 60 stupnjeva i osim funkcije aerodinamičke noseće površine obnavlaju i funkciju kormila. Stražnja, nepokretna krila imaju funkciju stabilizatora i nosećih površina. Prednja i stražnja krila su u odnosu na uzdužnu simetriju rakete pomaknuta za 45 stupnjeva radi povećanja upravljaljivosti raketom. U vrhovima stražnjih krila stabi-

lizatori postavljeni su svjetlosni traseri koji ciljatelju omogućavaju lakše i kontinualno praćenje raket u letu. Krila su izrađena od polimernih tvari, a u sebi imaju i osjetljive elemente upaljača bojne glave kao i prijamne antene signala vođenja. Za njihovo pokretanje rabi se hidraulični sustav koji radi pod utjecajem dovedenih plinova pohodnog motora, a oni na izlazu iz motora prolaze i kroz hidraulični akumulator pritiska. U raketu je smještena bojna glava mase 17,2 kg razorno fragmentirajućeg djelovanja a aktivira se kontaktnim i blizinskim upaljačem.

Raketa ima masu 62,7 kg, duljina joj je 1,480 mm, odnosno 1,548 mm kad je pokrivena navlakom, te promjer tijela od 191 mm i raspon krila od 650 mm. Raketa je zbog zaštite od raznih utjecaja okoline, posebice na brodu od utjecaja soli, zaštićena posebnom plastičnom navlakom s kojom se

s upravljačkom prikolicom povezan višežilnim kabelom preko kojega idu svi signalni za usmjeravanje lansera i predaju signala vođenja na raketu, te napajanje lansera elektroenergijom. Na lanser u kopnenoj inačici ima mješta za tri raketu. U brodskim inačicama lanseri su izvedeni kao lanseri za primanje četiri raket, što je i bila prvotna zamisao, kao lanseri za primanje tri raket i kao lanseri s dva na est raket. Lanseri u brodskim inačicama izvedeni su tako da se pričvršćuju za palubu, neki tipovi vrlo čvrstim stabilnim vezama, a neki vezama koje je moguće iznimno brzo postaviti i otkloniti. Kod brodskih inačica uočljiva je zaštićena antena radio-predajnika signala vođenja smještena u središte između lansera ili iznad srednjeg lansera.

Prikolica upravljačkog dijela sustava također je jednoosovinska prikolica predviđena kao radno



*Ispaljivanje Tigercata: uočljivi su svjetlosni traseri postavljeni na stražnjim krilima, koji ciljatelju omogućavaju lakše praćenje raket u letu*



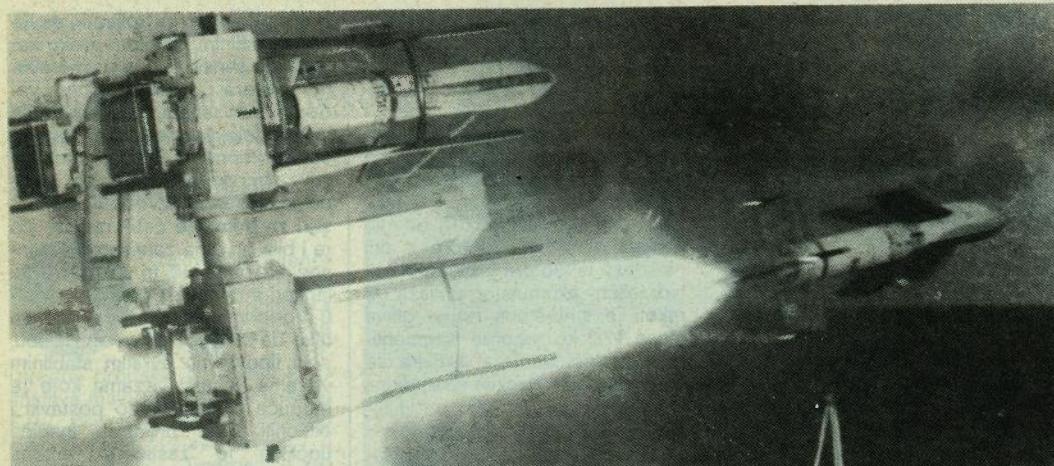
*Ciljatelj prigodom praćenja rakete (ciljnička naprava smještena je na upravljačkoj prikolici)*

postavlja na lanser. Navlaka se prije lansiranja, uobičajeno je, skida, ali se lansiranje može obaviti i ako navlaka nije skinuta.

Popunjavanje praznih lansera, kod svih inačica, izvodi se ručno za što je posluži, zavisno od tipa lansera i uvježbanosti, potrebno oko 3 do 4 minuta.

Lanser Tigercata je jednoosovinski prikolica. U paljbenom položaju oslanja se na tlo i izravnava<sup>4)</sup> preko tri ručno upravljana oslonca dizalice. U ovoj poziciji skidaju se i gumeni kotači prikolice zajedno s naplatcima kako ne bi bili izloženi štetnom djelovanju velikih plinova startale rakete. Okretnim dijelom lansera upravlja se s upravljačke prikolice, a on se može okretati u krug o vodoravnoj ravnni, odnosno za oko 80 stupnjeva u okomitoj ravnici što osigurava elektrohidraulični sustav pokretanja lansera. Lanser je

mjesto za dva poslužitelja, ciljatelja i zapovjednika postrojbe. I ova prikolica se u borbenom radu oslanja na tlo pomoću ručno upravljaljivih dizalica s kojima se izravnava. Ciljatelj raspolaže vrlo jednostavnom ciljničkom napravom koja se sastoji od mehaničke rešetke za grubo pozicioniranje cilja i usmjeravanje u njemu, te binokularnog dalekozora kroz koji prati cilj i raketu. Čitav sklop nalazi se na staklu koji je moguće okretati u krug i podizati po elevaciji ručicama za upravljanje ciljničkom napravom. Nadohvat ruke nalazi se i lansirni gumb i joystick upravljač za stvaranje signala vođenja. Na prikolici se nalazi i sustav veze s motriteljima zračnog prostora ili kakvim drugim izvorom podataka o zračnoj situaciji, računalno sustava, generator signala vođenja i sustav za stvaranje i razdiobu elektroenergije.



Lansiranje mornaričke inačice Tigercata, Seacata

**S**vaka od prikolica vučena je s po jednim lakiom vozilom, najčešće Land Roverom (4x4) nosivosti 750 kg, a uobičajena poslužuje pet ljudi. Vrijeme potrebno za pripremu sustava za gađanje je oko 15 minuta od trenutka prispjeća na novi paljbeni položaj.

Uobičajeni proces pripreme i gađanja sustavom Tigercat Mk 1 odvijao bi se kako sledi. Postrojba s paljbenom jedinicom dolazi na novi paljbeni položaj i otkrivaće prikolice od vozila. Zapovjednik određuje točnu poziciju svake prikolice nakon čega poslužu postavljaju na određeno mjesto upravljačku prikolicu, izravnava je i priprema za rad. Odmah potom postavlja se lanser na točno određeno mjesto, izravnava se, skidaju se kotači, spajaju kabelovi s upravljačkom prikolicom, pregleđuju svi sklopovi na obje prikolice i uključi elektroizvor. Obje prikolice se orijentiraju u odnosu na sjever te postave rakete na lance. Nakon ovoga moguće je prijeti na dežuranje za otvaranje paljbe. Poslužu paljbenе jedinice prati situaciju u zraku dobivanjem podataka od vizualnih motritelja zračnog prostora, od nekog operativnog središta ili izravno od rada. Nakon dobivanja podataka o cilju ciljatelj ugrubo okreće ciljničku napravu u njegovom smjeru, a potom ga traži u vidnom polju optičke ciljničke naprave. Kad ga pronađe i dovede u središte optičke ciljničke naprave, ako je cilj u dometu, lansira raketu. Raketa starta u smjeru cilja jer je sručno lanser pratio svako pomicanje ciljničke naprave. Nakon približno 300 prijedenih metara raketa se mora pojavit u vidnom polju ciljničke naprave, a ciljatelj je od tog momenta vodi. Cilj neprekidno održava u središtu ciljnici, a raketu dovodi točno u istu točku usmjeravajući je joystickom. Zahvaljujući već spomenutom traseru raketa je dovoljno vidljiva tijekom cijelog puta. Uz neprekidno zadržavanje i cilja i

rakete u središtu ciljničke naprave osigurat će se susret rakete i cilja tako da će raka pogoditi cilj ili proći u njegovoj izravnoj blizini dovoljno maloj da ga eksplodirana glava ošteti do njegovog rušenja.

Mornarička inačica radi vrlo slično u samom procesu gađanja s napomenom kako je brod od samog početka bio u prednosti jer je posjedovao brodske radare za praćenje zračne situacije, te je početno usmjeravanje ciljatelja na cilj bilo znatno preciznije nego u zemaljskoj inačici. Iz opisa rada temeljne inačice uočljivo je kako je PZO sustav vrlo jednostavne konstrukcije s dosta rada ljudi, tijekom gađanja, posebice rada ciljatelja, predviđen za gađanje ciljeva u zraku samo za lijepa vremena i dovoljne vidljivosti da bi

se mogli pratiti i cilj i raka. Stoga ne začuđuje kako je bio najeffektiviji zapadni PZO sustav što je proizvođač u svom reklamnom predstavljanju rado isticao. Uvijek njezine skromne početne mogućnosti na modifikacijama i poboljšanjima sustava radio se dosta. Najznačajnije poboljšanje je dopuna sustava radarskim i TV podsustavom koji će dovesti do inačice nazvane Tigercat Mk 2. Ova inačica rabi opisane dijelove i sposobna je gađati ciljeve po opisanom načinu, ali je u sklop paljbenе jedinice ukomponirana i kabina ST-850/M s radarem tvrtke Marconi i TV sustavom. Kabina je dvoosovinska prikolica koju vuče vozilo nosivosti oko dvije tone, a sadrži radar za motrenje situacija u zraku, te praćenje cilja u radarskom režimu gađanja. Preko

kabine ST-850/M na paljbenu jedinicu može se dostavljati i radarska slika obližnjih, ne suviše udaljenih, drugih radara za motrenje zračnog prostora, te drugi podaci iz različitih izvora. Kabina je opskrbljena i TV sustavom za praćenje rakete u radarskom režimu gađanja, ali i za praćenje raket u optičkom režimu gađanja kad ciljatelju ostaje zadaća pratiti samo cilj, što je znatno lakše. Ako raketu u letu prati TV sustav ciljatelj je oslobođen i obvezan upravljanja joystickom. Signali vođenja stvaraju se automatski temeljem rasaglašenja poklopjenosti cilja kojeg prati radar ili ciljatelj i rakte koju prati TV sustav. Kabina ST-850/M postaje tada i zapovjedno i koordinaciono mjesto s kojeg se upravlja dvjema paljbenim jedinicama tako što se jednu usmjerava na cilj do sigurnog početka praćenja cilja optičkom metodom, a s drugom se potom može izvesti svekoliko radarsko gađanje cilja. Ovu inačicu sustava rabila je samo Zambija.

Vrlo slična kombinacija, ali s većim mogućnostima, učinjena je i kod većine mornaričkih sustava. Osim ugradnje opisanog radarskog i TV praćenja, poboljšanjem osjetljivosti pratećih sustava, računara i osjetljivosti blizinskog upaljača osigurano je automatsko praćenje i održavanje leta rakte na visini od oko 6 metara nad vodom čime je sustav omogućeno gađanje i protubrodskim raketama na maloj visini što je bilo od iznimnog značenja Britancima tijekom spominjanog Falklandskega rata.

Zone gađanja ovim sustavom su omeđene granicama od 300 do 5500 metara po daljinu, odnosno šest metara za mornaričku i 30 metara za kopnenu inačicu, do 4000 metara po visini.

U svakom slučaju, sustav je vrlo star, a u modernim uvjetima ratovanja u kojima je izraženo elektroničko i protuelektroničko djelovanje načelo radio-predaje signala vođenja mu znatno umanjuje ionako zastarjele i skromne mogućnosti.

Cinjenica da ga je britanska vojska potpuno zamijenila drugim sustavima, u kopnenoj inačici, a da ga mornarica također izbacuje iz uporabe, dovoljno govori o njegovoj trenutnoj vrijednosti.

Ali što drugo i očekivati od sustava starog više od trideset godina.

- 1) Seacat – morska mačka
- 2) Tigercat – divlja mačka

- 3) Sustav Tigercat su rabile: Argentina (10 paljbenih jedinica), Indija (40), Iran (15), Katar (5) i Zambija (3).
- 4) Ako se raketni sustavi kojima je ciljnička naprava odvojena od lansera ne izravnaju u odnosu na zemlju i ne orijentiraju prema istom referentnom orientiru postoje velika mogućnost da raketa ne dođe u vidno polje sustava za praćenje. Kako bi se to sprošteilo većina takvih raketnih sustava ne mogu lansirati raketu ako ove dvije radnje nisu obavljene

### TEMELJNE ZNAČAJKE SUSTAVA

Granice zone uništenja

— donja	30 m (6m)	za brodsku inačicu
— gornja	4000 m	
— bliža	300 m	
— daljnja	5500 m	

Pokretljivost: vučeni PZO raketni sustav

Broj lansera: 1

Broj raket na lanseru: 3

Kanalnost sustava	— po cilju	1
	— po raketni	1

Ciljnička naprava Mk 1 — optička

Mk 2 — optička, TV, radarska

Način vođenja: radio-signalima po smjeru viziranja cilja i rakte

Broj članova poslužne jedinice: 5

Vrijeme potrebno — u pripremi za borbeni rad

— u pripremi za pohodnju 15 min.

— dopunu lansera doknadnim raketama 15 min.

3—4 min.

### TEMELJNE ZNAČAJKE RAKETE

Duljina	1,480 m
Promjer	0,191 m
Razmak krila	0,65 m
Masa	62,7 kg
Masa bojne glave	17,2 kg
Brzina	0,9 Macha
Motor	dvo fazni na kruto gorivo
Upaljač bojne glave	kontaktni i blizinski

**N**akon što ste odabrali scenarij tj. kampanju i ulogu koju ćete imati tijekom igre, naći ćete se u kokpitu zrakoplova kojim ćete pokušati izvršiti ciljeve koji su vam zadani. Kao britanski pilot možete voditi Spitfire ili Hurricanea koji posjeduju jednake kokpite, dok kao pilot Luftwaffe imate mogućnost voditi Bf 109, Bf 110, Ju 87 Stuka, a u He 111, Do 17 i Ju 88 se nalaze na poziciji strijelca. Raspored instrumenata u kokpitima njemačkih zrakoplova jednak je onome u britanskih samo je izgled instrumenta drukčiji, a napisni na njima su na njemačkom. Ovdje je učinjena i najveća pogreška, pri izradbi simulacije su svi instrumenti kalibrirani na tzv. imperijalni sustav jedinica (milje, stope, inči) što odgovara za britanske, ali ne i za njemačke zrakoplove. Kad ste u kokpitu prvo ćete ugledati cijlinik. Ciljanje se obavlja tako da se protivnički zrakoplov dovede u sredinu ciljnika na određenoj udaljenosti. Za određivanje sredine ciljnika koristite se crvenim strelicama koje sačinjavaju rub korisne površine ciljnika. Središte je tamo gdje se crte iz svih strelica sijeku. To će vam se činiti teško prigodom prvi nekoliko misija, ali nakon nekog vremena bit će toliko uhodani u proceduru ciljanja da nećete imati nikakvih problema pri zahvaćanju mете. Ispod ciljnika nalazi se zapovjedna ploča s instrumentima. Brzinomjer vam pokazuje brzinu od 0 do 460 MPH. Kalibriranje je izvršeno tako da svaka crta na njemu prikazuje povećanje brzine za 10 MPH (tako da npr. 15 znači brzinu od 150 MPH). Posebno je označeno opasno područje koje je od 0 do 60 MPH, kad važ zrakoplov može pasti u kovit odnosno možete doživjeti neslavni kraj ukoliko ste tek poletjeli. Slijedeći lako spoznatljiv instrument je umjetni horizont. Bijele crte prikazuju nagib zrakoplova po dvije osi. Brojevi na lijevoj i desnoj strani instrumenta prikazuju numeričku vrijednost nagiba zrakoplova oko uzdužne osi u vrijednostima od po deset stupnjeva (tako npr. 3 znači nagib od 30 stupnjeva). Pokazivač brzine penjanja prikazuje iznos za koji se zrakoplov podigao ili spustio u jednoj minuti.

Najveći iznos promjene visine je 4000 stopa u minuti. Visinomjer prikazuje visinu zrakoplova. Posjeduje dvije kazaljke poput sata: vrijednosti visine su u desetinama ili stotinama stopa ovisno o tome koja kazaljka prikazuje koji broj.

Velika kazaljka označava desetine, a mala stotine stopa. Za svaki puni krug koji napravi velika kazaljka visina se promjeni za 100 stopa, dok za svaki puni krug koji napravi mala kazaljka, visina se promjeni za 1000 stopa. Smjer

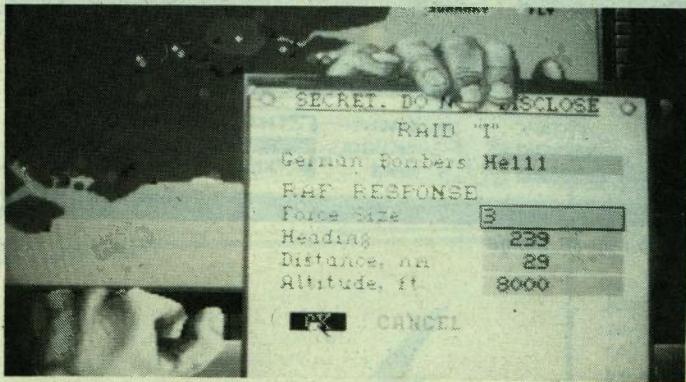
## REACH FOR THE SKIES (II. DIO)

U ovom nastavku opisa simulacije Reach For The Skies dan je prikaz rasporeda instrumenata u pilotskoj kabini, načina izvršavanja misija, osobina zrakoplova... iz svega navedenog u ovom i prošlom nastavku opisa ovog programa, vidi se da je to jedna od najkompleksnijih zrakoplovnih simulacija koje su se u posljednje vrijeme pojavile na osobnim računalima

Piše Klaudije Radanović

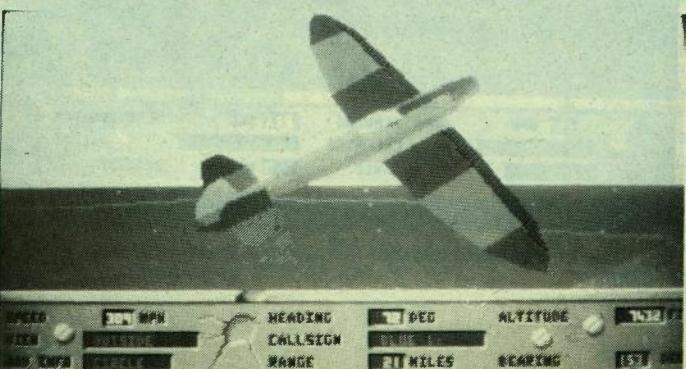


Dobivanje zadaće u ulozi pilota Luftwaffe



U ulozi britanskog kontrolora određujete broj lovaca koji će presteti protivničke snage

Spitfire pri polasku na presretanje



ocitavate na smjerokazu smještenu ispod ciljnika. Svaka oznaka znači promjenu smjera od 10 stupnjeva. Pokazivač okretanja i proklizavanja posjeduje dvije kazaljke: gornja pokazuje iznos proklizavanja, a donja iznos okretanja zrakoplova (svaka oznaka na ovom instrumentu označava promjenu okretanja od 3 stupnja u sekundi). Prigodom okretanja neminovno dolazi do proklizavanja kojeg možemo kompenzirati uporabom repnog vertikalnog stabilizatora. Nailazimo na sat koji nam može poslužiti za približno određivanje položaja našeg zrakoplova (dead reckoning). Sat pokazuje vrijeme u standardnom zapadnom obliku tj. po 12 sati.

Obrtomjer vam pokazuje zapravo snagu pogonskog stroja vašeg zrakoplova u danom trenutku. To je jedini nepovjesni instrument koji se nalazi u kokpitima zrakoplova tj. to je jedini instrument koji se u to vrijeme nije upotrebljavao. Osim ovih instrumenata u kokpitu se nalazi mali informacijski zaslon (ekran) na kojem se nalaze podatci o vrsti zrakoplova (ime tipa zrakoplova) te količina preostalog streljiva za streljačko naoružanje kojeg posjedujete.

Oni kojima je ovakav način predstavljanja vrijednosti bitnih za let nepogodan mogu prijeći na informacijski zaslon komandom »te dobiti sve podatke u digitalnom obliku, no pravi ljubitelji ovakvog tipa simulacija će ovu mogućnost izbjegavati (osim možda u samom početku letenja). Na njemu ćete primijetiti indikatore osjetljivosti nadzornog uređaja (to vrijedi samo za tipkovnicu vašeg računala), indikator položaja upravljačkih elemenata (zakrilaca, kormila) te pokazatelj uključenosti video-snimanja, uz sve podatke koje možete dobiti i na instrumentima u kokpitu. Video-opcija vam omogućava snimanje tijeka akcije, ali uzima puno mesta na medijima za pohranu podataka. Opcija fotografiranja je donekle slična samo što ćete dobiti pojedine slike umjesto cijele radnje.

**P**ozornost je potrebno posvetiti i radio-porukama koje stižu od drugih zrakoplova u formaciji ili od nadređene komande. Važnost poruka određena je njezinom bojom: Tamnoplova poruka je razgovor tijekom leta i obavještavanje pilota o tijeku zadaće. Zelena poruka je ona koju ste vi poslali o izravnoj situaciji oko vas. Bijele poruke su najvažnije jer su one poslane isključivo vama i morate postupati prema njima.

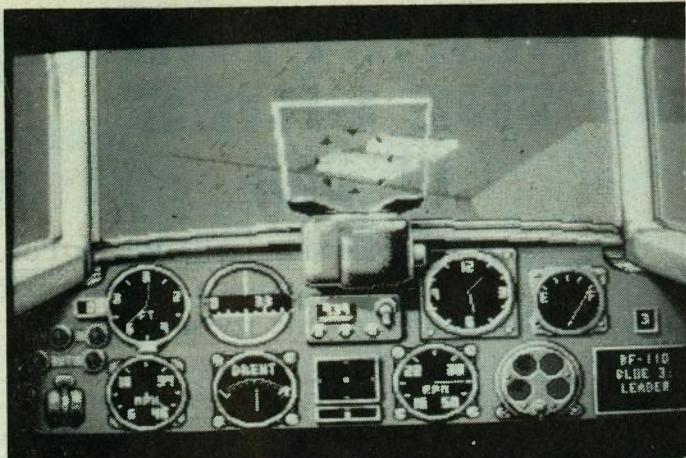
Zbog specifičnosti same igre nije dovoljno pobijediti u samo jednoj akciji, već je potrebno izvojivati pobjede dan za danom. Uvjeti za dobivanje dnevne pobjede su sljedeći: sprijeciti njemačke bombardere u njihovoj

akciji ili nanijeti im tolike gubitke da će se morati vratiti u vlastite baze, a pri tome izbjegći sukobe s lovačkom pratrjom, te što je više moguće smanjiti vlastite gubitke. Informaciju o pobjedi u borbi dobit ćete od vašeg kontrolora. Ukoliko vodite Luftwaffe morate doći s bombarderima do cilja i uništiti ga, oboriti što više britanskih zrakoplova ili ih prisiliti na povlačenje dok napredujete prema cilju, što vam omogućava nesmetan završetak akcije.

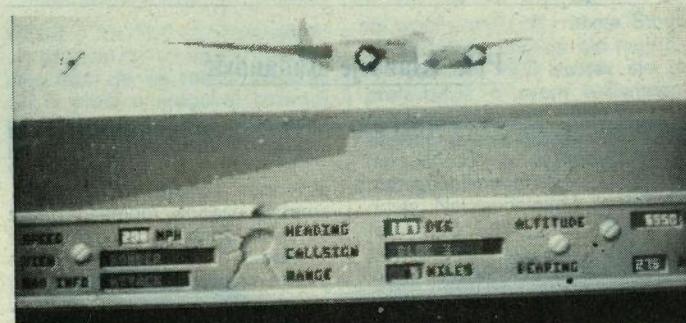
Prigodom izvršavanja akcija za Luftwaffe gotovo najopasnija zadaća je letenje na Ju 87 Stuka. Na najlakšoj razini možda ćete i moci oboriti poneki britanski zrakoplov, ali već pri prvoj težoj akciji postoji velika mogućnost da ćete biti oboreni. Tada vam je jedina šansa za preživljavanje stražnj striljac koji svojom strojnicom može za barem neko vrijeme smanjiti opasnost u prostoru oko vašeg zrakoplova. Kad se nađete u poziciji za uspješno pogađanje cilja na zemlji prevedite zrakoplov u obrušavanje. Nikako se nemojte obrušavati s visine manje od 10 tisuća stopa, dok izvlačenje iz obrušavanja mora biti na 2–3 tisuće stopa ili čak i više. Preporučene vrijednosti visina i brzina su: početak obrušavanja na 15 tisuća stopa pri brzini od 150 mph, obrušavanje pod kutem 70–80 stupnjeva s izvučenim zračnim kočnicama i početak izvlačenja na 4–6 tisuće stopa pri čemu promatrate cilj. Kad se on nađe točno u sredini ciljnika odbacujete bombu i nastavljate s izvlačenjem zbog izbjegavanja neprijateljskog protuzrakoplovnog topništva i udarnog djelovanja same bombe. Dok se nalazite u obrušavanju do vas će dopirati zvuk koji je prilično vjerna reprodukcija zavijanja sirena smještenih na neuvlacićim nogama stajnog trapa. Kokpit Stuke je sličan prethodno opisanim kokpitima lovaca no mogu se zamijetiti i neki novi indikatori: pokazivač izvučenosti zračnih kočница, pokazivač količine bombi (na početku posjedujete 3 bombe), pokazivač odabranog oružja (strojnice ili bombe) te pokazivač automatske paljbe iz strojnica smještenih u krilima zrakoplova (uključuje se prigodom uključivanja autopilota).

Letite li na njemačkim bombarderima tada se možete naći isključivo na poziciji striljca. Jedina prednost ovakvog leta je u tome što ne morate tražiti neprijatelja, već će on pronaći vas. Ovdje imate opciju automatske paljbe kojom će vaša strojnica otvoriti paljbu čim se neprijateljski zrakoplov nađe unutar dosega paljbe. Praćenje cilja je također automatsko.

Pri zračnim bombama simulacija podržava sve manevre koji su bili dopušteni tadašnjim stupnjem tehnološkog razvoja zrakoplova:



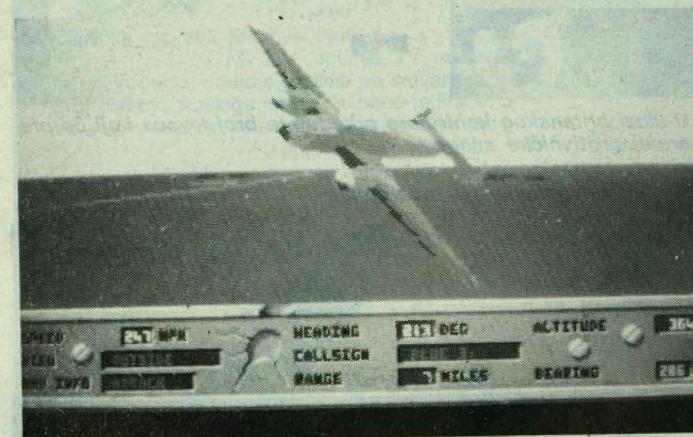
Bf-110 pri napadaju na britansku zračnu bazu



Spitfire se približava njemačkom Ju-88



Jedan Ju-88 manje



Bf-110 se nije osobito iskazao u zračnim borbama tijekom bitke za Britaniju

Break, Scissors, Split S, Vertical Loop, Lag Pursuit, Immelmann.

Zbog realne simulacije aerodinamike pojedinih zrakoplova nemajuće pokušavati nemoguće jer će kraj biti fatalan po vas, već pokušajte iz svog zrakoplova izvući maksimum u trenutku kad je to potrebno. Nikako nemojte smetnuti s umu da je to simulacija II. svjetskog rata, što za posljedicu ima prilično veliku naprezanju pilota i potrebu dobrog poznavanja zračne borbe ukoliko želite pobijediti, nije dovoljno ispaliti navođeni projektil na neprijateljski zrakoplov ako ga želite oboriti (njih niti nema u igri), već mu se morate približiti i to ponekad na vrlo malu udaljenost, a tada nije samo on u opasnosti, već i vi možete biti oboreni. Razlog tome je naoružanje koje posjedujete. Zrakoplovi RAF-a oboruzani su strojnicama kalibra 0.303 palca (7.7 mm), dok je Luftwaffe posjedovala strojnice kalibra 7.9 mm i topove kalibra 20 mm.

Na kraju dana dolazite u »briefing room« gdje možete uz statistiku vašeg pilota pogledati i video-snimek odnosno fotografije koje ste snimili tijekom akcije. Može se preporučiti snimanje prigodom prvih nekoliko akcija jer na njima ćete vidjeti ne samo kako se ona odvijala, već ćete moći uočiti i vlastite pogreške te ih prigodom idućih misija nećete ponavljati. S odvijanjem razdoblja, a odgovarajuće vašim uspjesima ili neuspjesima napredovat će te iz jednog u drugi časnički čin. Počinjete kao Pilot Officer u RAF-u (Leutnant u Luftwaffe) a napredujete u činove: Flying Officer (Oberleutnant), First Lieutenant (Hauptmann), Squadron Leader (Major) i na kraju možete postati Wing Commander (Oberstleutnant).

*Reach For The Skies – The Battle For Britain* je zasigurno najkompleksnija zrakoplovna simulacija koju je napravila neka od europskih programerskih kuća. Realističnost aerodinamike koja je simulirana, veliki broj rasploživih tipova zrakoplova kao i sam sustav ostvarivanja pobjeda svrstavaju ovu simulaciju u red vrhunskih ostvarenja. Visokoj ukupnoj ocjeni pridonosi i velika igrivost.

Zbog težine ostvarivanja zadanih ciljeva ne bih je preporučio onima koji tek počinju uranjati u svijet zrakoplovnih simulacija. Dodatna zanimljivost ove igre je prilično dobar strateški mod koji je ostvaren ulogom kontrolora, a koji je dodatno podigao opću ocjenu. To je svakako jedna od onih simulacija koje nisu toliko razglašene poput npr. Strike Commandera, ali koje svojom kakvoćom plijene na prvi pogled. To je svakako program koji bi svaki pravi ljubitelj simulacija morao posjedovati u svojoj zbirici.

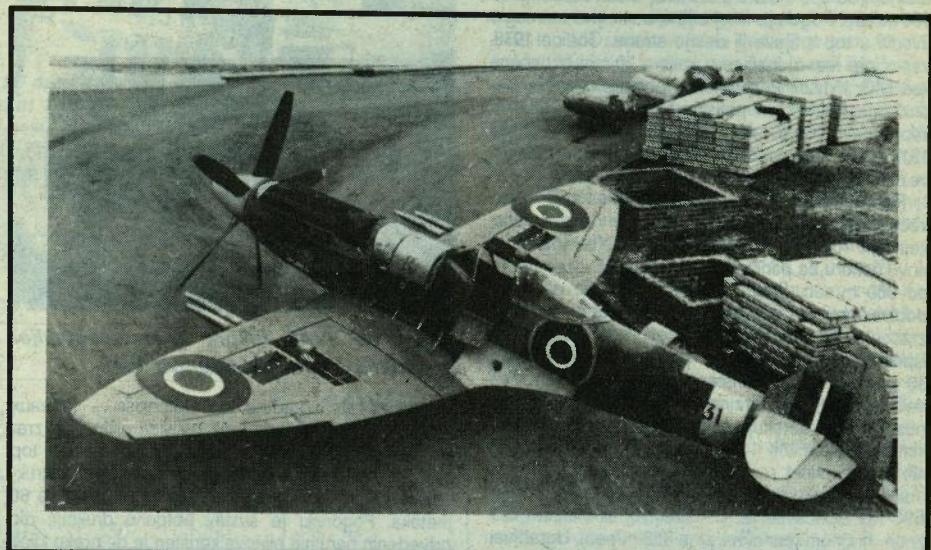


# ZRAKOPLOVNI TOPOVI U II. SVJETSKOM RATU

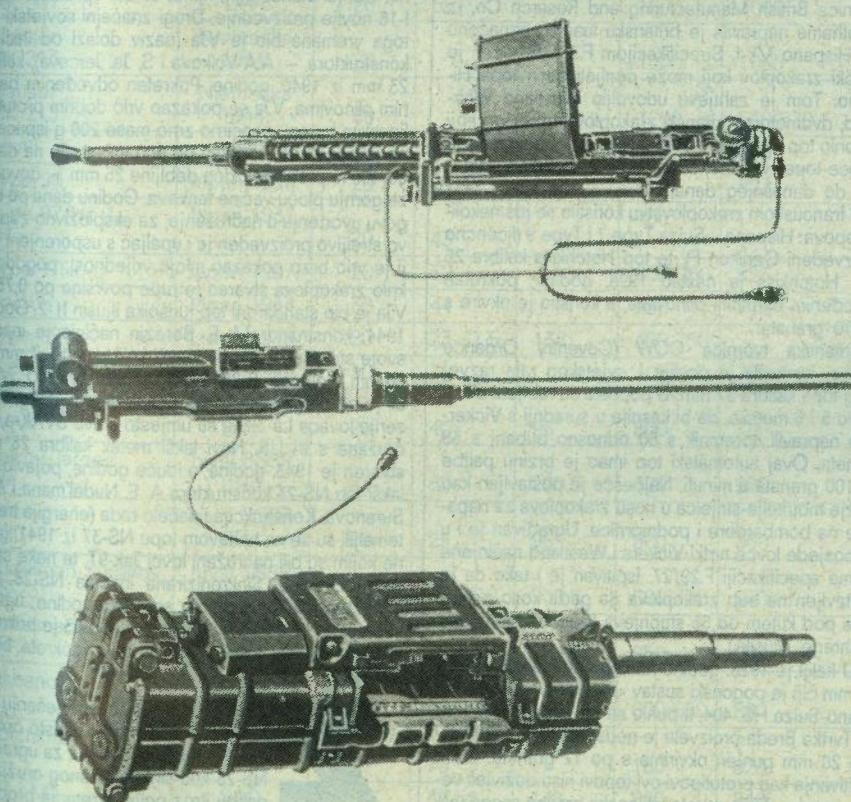
U II. svjetskom ratu topovi kalibra 20–30 mm postaju temeljno streljačko naoružanje borbenih zrakoplova, potiskujući strojnice postupno iz naoružanja, a time i naznačujući poslijeratni trend u razvoju zrakoplovog streljačkog naoružanja

Piše Zlatko Božić

**P**ilot George Paxton AVG-a (American Volunteer Group – Skupina američkih dragovoljaca) pri Kineskim zračnim snagama ophodio je 4. siječnja 1942. godine s još pet zrakoplova Curtiss P-40B iznad zračne baze u Rangoonu. Japanski lovci Mitsubishi A5M (»Claude«) izišli



*Spitfire F. Mk 22, posljednja inačica ovog lovca, bio je naoružan s četiri topa Hispano Mk. II kalibra 20 mm (na slici se vide bubenjevi za streljivo)*



Njemački zrakoplovni topovi iz II. svjetskog rata (odozgo nadolje: Oerlikon MG/FF kal. 20 mm, Mauser MG 151/20 kal. 20 mm, Rheinmetall-Borsig MK 108 kal. 30 mm)

su iz oblaka na 5500 metara i obrušili se na američke zrakoplove 200 metara niže. Zrakoplov Georgea Paxtona je pogoden, staklo pilotske kabine se rasprsnulo. Pilot, pogoden u ruku, nogu i rame, ipak uspijeva sletjeti. Kad su mehaničari pregledali njegov zrakoplov izbrojili su 61 rupu od metaka kalibra 7,7 mm. Čvrstoća američkog i slabo naoružanje japanskog zrakoplova (dvije strojnice 7,7 mm Type 89) dva su bitna čimbenika ovog događaja koji je potvrdio slabost strojnice, odnosno prednosti topa kao temeljnog oružja lovačkih zrakoplova. Mada su prvi topovi ugrađeni na zrakoplove još u I. svjetskom ratu, u neke su tipove zrakoplova ugrađivani topovi tijekom dvadesetih i tridesetih godina, većina lovačkih zrakoplova na početku II. svjetskog rata imala je strojnice kao temeljno oružje. Zrakoplovi naoružani topovima tek su počeli ulaziti u operativne postrojbe, a uskoro se pokazala nadmoć njihovog naoružanja. Semag, Szakats, Lubbe, Erhardt, Krieghoff, Rheinmetall, i Mauser proizvođači su njemačkih topova između dva rata. Kad je 1935. ponovno osnovano njemačko zrakoplovstvo – »Luftwaffe«, počele su stizati narudžbe za nove zrakoplove, ali i za nove tipove zrakoplovog naoružanja. Prvi top što ga je usvojila Luftwaffe bio je Rheinmetall MG c30/L kalibra 20 mm, nastao kao zrakoplovna inačica protuzrakoplovnog topa Flak 30 s bubnjem za 100 granata. Njegova olakšana inačica Lb 204 (ST-11) nastaje 1937. godine. Brzina paljbe povećana je sa 350 na 400 zrna u minuti, ali je zato početna brzina projektila pala sa 950 na 700 metara u sekundi. Top konstruktora Beckera nastao je potkraj I. svjetskog rata, a nakon njegovog svršetka konstrukcija je prodana švicarskoj tvornici Oerlikon-Bührle. Tijekom dvadesetih godina napravljeno je nekoliko izmjena njegove konstrukcije što je rezultiralo topom Oerlikon F kalibra 20 mm, te on ubrzo postaje uzor mnogima. Sustav pogona je trzaj zatvarača, a top streljivo dobiva iz bubnja sa 60 granata. Njemačka tvrtka Ikarus napravila je inačicu što koristi granatu s nešto lakšim zrnom i manjim punjenjem, ali zato s povećanom brzinom paljbe topa. Pod označom MG 1935. godine usvojen je kao standardni top

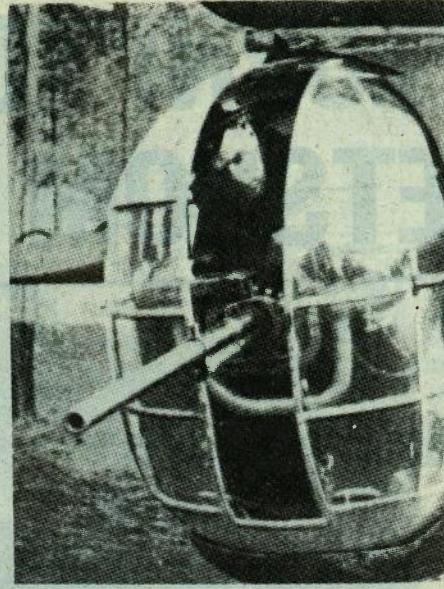
Luftwaffe. Punjenje i zapinjanje topa obavljeno je elektropneumatski, dok je opaljenje obavljeno električnim putem. Na početku rata to je bio temeljni njemački top, ugrađivan kao obrambeno oružje bombardera, ali još češće u krilima i u nosu lovačkih zrakoplova Messerschmitt Bf 109 i Bf 110.

U Mauserovim tvornicama u Oberndorfu 1935. godine započinje razvoj topa MG 151. Za ovaj top tvrtka DWM Lübeck razvila je posebno streljivo s električnim opaljenjem i velikom izlaznom brzinom projektila. MG 151 je pancirna zrna ispučavao izlaznom brzinom od 850 metara u sekundi, a standardna zrna 960 m/sec. Pogon je trzaj cijevi, a streljivo se moglo uvoditi u top s lijeve ili desne strane. Godine 1938. započinje razvoj inačice u kalibru 20 mm označene kao MG 151/20. Postupno se počinje uvoditi u naoružanje Luftwaffe i potiskivati iz uporabe MG FF kao temeljni top u kalibru 20 mm. Ipak ni izvrsni MG 151/20 nije se mogao nositi sa sve većim brojem savezničkih teških bombardera iznad Njemačke.

Rheimettal preinacjuje protutankovski top S-18 povećavši mu kalibr sa 20 na 30 mm, te on pod označkom MK 101 ulazi u naoružanje Luftwaffe. Top koristi novu čahuru, pa pancirno zrno postiže izlaznu brzinu od 960 m/sec. Streljivo (najčešće samo pancirno) dobiva iz bumbira u kojem se nalazi 30 granata. Jurišni zrakoplov Henschel Hs 129 nosi ovaj top ugrađen ispod trupa, čime MK 101 postaje prvi zrakoplovni 30 milimetarski top korišten u II. svjetskom ratu. Prevelika težina, mala brzina paljbe i velika nepouzdarnost MK 101, uzrokuju njegovu zamenu topom Rheinmetall Borsig MK 103. Načinjen od prešanih čeličnih ploča, punio se slijeva ili desna, a paljenje je obavljeno električnim putem. Nešto kraće cijevi nego MK 101 ispučavaju je isto streljivo, ali manjom izlaznom brzinom (pancirna zrna 860 m/sec). Ugrađivan je na zrakoplov Hs 129B-2/R2 i kao dodatno podvjesno naoružanje protutankovskih inačica zrakoplova Fw 190A-8 i Bf 109G. Međutim za borbu zrakoplov-zrakoplov još je uvijek pretežak, s malom brzinom paljbe. Kao dobar kompromis velike brzine paljbe i teške razorne granate napravljen je MK 108. Rheinmetall je načinio lagan top pogonjen trzajem zatvarača. Imao je cijev dugu samo 440 mm, te je granate ispučavaju brzinom od 550 metara u sekundi. Za obaranje najtežih savezničkih bombardera bile su potrebne dvije do tri teške granate, ali zbog male izlazne brzine njemački su zrakoplovi teškim strojnica-ma bombardera morali priciti na manje od 20 metara. Posljednjih godina rata top su nosili gotovo svi njemački lovački zrakoplovi.

Luftwaffe je 1942. godine postavila zahtjev za topom kalibra 20 mm koji će imati brzinu paljbe od 1000 granata u minuti izlaznom brzinom od 1000 metara u sekundi. Kreighoff je napravio MG 301, pokretan odvođenjem barutnih plinova, težak 55 kg, s električnim opaljenjem. Mada je zadovoljio temeljne uvjete nije usao u uporabu. Pod utjecajem sovjetskih strojnica ŠKAS i u suradnji s tvornicom Hasag (izvrsno električno opaljivano streljivo) Anton Pöltizer je napravio top na načelu revolvera označke MK 213. Za pogon koristi oduzete barutne plinove. Granata je prvo skinuta s nabojača, a zatim je ugurana u jednu od pet komora bumbira revolvera. Komora je zakrenuta pred cijev, a granata električnim putem opaljena i ispučana. Daljinjom rotacijom čahura je izbacena van, a komora ponovno dovedena u položaj za punjenje, posljedica ovog bila je velika brzina paljbe. Kalibr je ubrzo povećan sa 20 mm na 30 mm, te je deset prototipova poslano na ispitivanje. Po četiri topa sa 20 mm s po 120 granata ugrađena su ispod trupa zrakoplova Bf 110C, a kasnije i četiri MK 213 kalibra 30 mm s po 100 metaka. Rat završava prije no što je top doživio veću uporabu. Poslije rata top MK 218 bio je uzor gotovo svim automatskim zrakoplovim topovima na zapadu, a i nekim na istoku.

**H**ispano-Suiza je značila španjolsko-švicarski i ime je najznačajnije obitelji topova zapadnih saveznika. Tvorница osnovana u Španjolskoj u Barceloni, ubrzo seli u Pariz. Konstruktor zrakoplovnih motora Marc Birkigt (tijekom prvog



Ruski top ŠVAK kalibra 20 mm postavljen u stražnjoj tureli zrakoplova Pe-8

svjetskog rata ugrađuje top Hotchkiss - Puteaux kalibra 37 mm da gađa kroz osovinu propeler-a zrakoplova SPAD. XII) 1932. godine načinio je novi top HS. 404 kopirajući najbolja rješenja drugih konstruktora. Od Oerlikona F uzima streljivo i bumban sa 60 metaka. Pogonski je sustav potpuno drukčiji; dio odvedenih barutnih plinova korišten je da preko klipa potisne dvije ploče i odbravi zatvarač. Top je lagan, pouzdan, velike brzine paljbe i pogodan za masovnu proizvodnju. Francuska je vojska 1935. godine u najvećoj tajnosti počela ispitivanja, međutim podatci su ipak došli do mnogih, da bi 1937. godine bio odobren za proizvodnjom HS.404 u Velikoj Britaniji. Tvorica British Manufacturing and Research Co. iz Granthama napravila je britansku inačicu označenu kao Hispano Mk I. Specifikacijom F.37/35 tražen je lovački zrakoplov koji može ponijeti četiri topa Hispano. Tom je zahtjevu udovoljio Westland Whirlwind, dvomotorni britanski zrakoplov jednosjed koji je ponio top Hispano u borbu. Napravljeni su mnoge inačice topa Hispano, a mali se broj zadržao u uporabi do današnjeg dana.

U francuskom zrakoplovstvu koristilo se još nekoliko topova: Hispano - Suiza Type 7 i Type 9 (licencno proizvedeni Oerlikon F), te top Hotchkiss kalibra 25 mm. Hotchkiss je nastao 1928. godine, pokretan odvođenjem barutnih plinovima, a korišten je okvire s po 10 granata.

Britanska tvorica COW (Coventry Ordnance Works) nastavila je poslije I. svjetskog rata razvoj svog topa kalibra 37 mm. U početku su rabljeni okviri sa po 5 i 6 metaka, da bi kasnije u suradnji s Vicksom napravili spremnik s 50 odnosno bumban s 39 granata. Ovaj automatski top imao je brzinu paljbe od 100 granata u minuti. Najčešće je postavljan kao oružje motritelja-streljaca u nosu zrakoplova za napade na bombardere i podmornice. Ugrađivan je i u jednosjede lovce tvrtki Vickers i Westland načinjene prema specifikaciji F.29/27. Ispitivan je i tako da je postavljen na trup zrakoplova da gađa koso prema gore pod kutem od 55 stupnjeva (preteča njemačke »Schrage Müsik»).

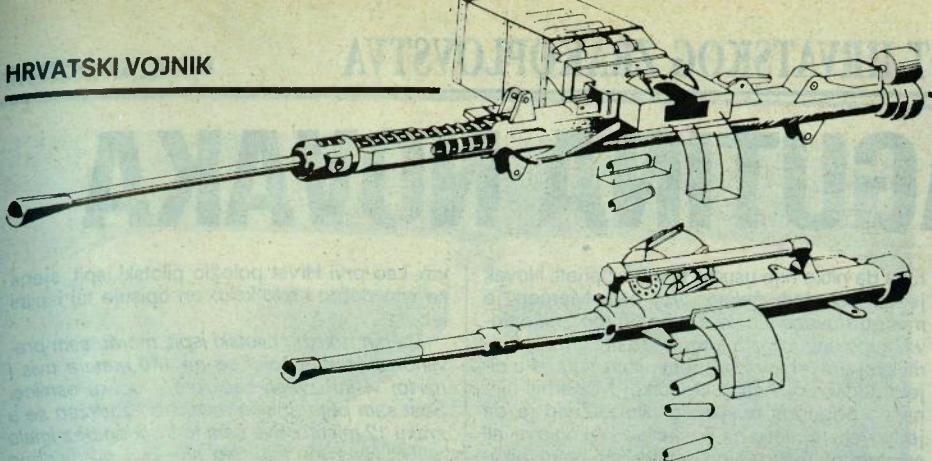
U Italiji je 1928. godine načinjen top Scotti kalibra 20 mm čiji je pogonski sustav »posuđen« od topa Hispano-Suiza HS. 404, a punio se okvirom s 20 granata. Tvrta Breda proizvela je neuspjeli top CL.20 kalibra 20 mm punjen okvirima s po 12 granata. Osim ispitivanja ka prototipovi ovi topovi nisu doživjeli veću uporabu. Tijekom rata talijanske zračne snage uvođaju potrebu za topovima, te je odlučeno da se licencno proizvodi njemački top MG 151/20.

Zračne snage japanske carske vojske od 1937. godine počinju koristiti top Type 97 kalibra 20 mm

pokretan odvođenjem barutnih plinova, koji postiže brzinu paljbe od 400 projektila u minuti a učinjene su dvije inačice. Prva, Ho-1 kao oružje motritelja strijelca na bombarderima-težine 32,5 kg, punjena okvirom s 15 granata. Inačica za fiksnu ugradnju na lovačke zrakoplove težine 43 kg s dobavom streljiva pomoću nabojničice označavana je kao Ho-3. Do 1940. godine Type 97 potpuno zamjenjuje top Type 1 (Ho-5) kalibra 20 mm, japanska preinaka Browningove strojnice kalibra 0,5 in (12,7 mm) povećana na kalibr 20 mm. Ho-5 je tijekom rata doživio više inačica, te se brzina paljbe povećala s 850 na 960 projektila u minuti. Zbog sve češćih zahtjeva pilota za težim oružjem načinjen je top Ho-105 kalibra 30 mm s brzinom paljbe od 450 projektila u minuti, te je 1944. godine uveden u proizvodnju za potrebe zračnih snaga carske vojske. Japanske mornaričke zračne snage 1939. godine usvajaju top Type 99 kalibra 20 mm, što je bio načinjen pod utjecajem originalnih Beckerovih i Oerlikonovih načrta. Nastaje nekoliko inačica koje se razlikuju dužinom cijevi, izlaznom brzinom projektila, te načinom dobave streljiva. Prva (Type 99 Model 1 Mk 3) i druga (Type 99 Model 1 Mk 4) inačica ima dobavu streljiva iz bumbira sa 60, odnosno 100 granata. Kasnije inačice Type 99 Model 1 Mk 3 i Type 99 Model 2 Mk 4 imale su duž cijevi i dobavu streljiva pomoću nabojničice sa 125 granata. Brzina paljbe je povećana s 490 na 750 projektila u minuti. Iz njega je 1944. godine povećanjem kalibra na 30 mm nastao Type 5, što je ispaljivao 400 projektila u minuti, s dobavom streljiva iz bumbira s 42 granata. Francuski top tvrtke Hotchkiss iz 1916. godine poslužio je kao temelj za japanski Type 98 kalibra 37 mm.

Najbrojniji top što su ga koristile zračne snage bivšeg Sovjetskog Saveza u II. svjetskom ratu bio je ŠVAK' iz 1936. godine kalibra 20 mm, brzine paljbe 800 projektila u minuti. Radio je na načelu odvođenja barutnih plinova, s tim da je cilindar potisnog klipa bio smješten ispod cijevi. Masa projektila bila je 96 g. Pokazao se pouzdanim, te je ugrađivan na mnoge tipove sovjetskih zrakoplova. Prvi je put uporabljen u borbi 1939. godine u bitci s Japancima na rijeci Halhin-Gol (u Mandžuriju); njime su bili opremljeni lovci I-16 novije proizvodnje. Drugi značajni sovjetski top toga vremena bio je VJa (naziv dolazi od inicijala konstruktora - A.A. Volkova i S. Ja. Jarceva), kalibra 23 mm iz 1940. godine. Pokretan odvođenim barutnim plinovima, VJa se pokazao vrlo dobrim protutankovskim topom; pancirno zrno mase 200 g ispučavano je početnom brzinom od 900 m/s, te je na daljinu od 400 m probijalo oklop debeline 25 mm - dovoljno za gornju plaću većine tankova. Godinu dana po njegovu uvođenju u naoružanje, za eksplozivno-zapaljivo streljivo proizveden je i upaljač s usporenjem, koji je vrlo brzo pokazao svoju vrijednost; pogodak u krilo zrakoplova stvarao je rupe površine po 0,75 m. VJa je bio standardni top jurišnika Iljušin IL-2. Godine 1944. konstruktor M. E. Berezin načinio je inačicu svoje strojnice UB, povećavši kalibr s 12,7 mm na 20 mm. Novi top, B-20 koristi isto streljivo kao ŠVAK, ali je od njega lakši 17 kg - teži svega 25 kg; neke serije lovaca La-7 bile su umjesto s dva ŠVAK-a, naoružane s tri UB. Novi lakši metak kalibra 23 mm, stvoren je 1943. godine, a iduće godine, pojavio se i lakši top NS-23 konstruktora A. E. Nudel'mana i A. S. Suranova. Konstrukcija i načelo rada (energija trzaja) temeljili su se na njihovom topu NS-37 iz 1941. godine kojim su bili naoružani lovci Jak-9T, te neke serije IL-2 i LaGG-3. Sinkronizirana inačica NS-23, pod označom NS-23s, pojavila se 1946. godine; ugrađivana je na lovce La-9 i La-11. Top NS-23 je pokretan trzajem cijevi i bravljjenjem putem zaokreta brave zatvarača.

**Z**ahvaljujući specifičnom rješenju bilo je moguće prilagoditi mjesto opaljivanja. Postojale su inačice za ugradnju NS-23 kao sinkroniziranog oružja za paljbu kroz polje okretanja propele ra opaljivanjem iz »zatvorenog« zatvarača, a kad nije bila nužna sinkronizacija (npr. ugradnja u krilo ili obrambeno oružje streljaca na bombarderu) metak je opaljivan iz »otvorenog« zatvarača. Brzina paljbe je



Japanski topovi Type 99 Model 2 Mk 4 kalibra 20 mm (gore) sa spremnikom streljiva za 125 zrna, te Type 99 Model 1 Mk 3 kalibra 20 mm (dolje) sa spremnikom za 60 zrna

Naziv	Država godina	kalibr (mm)	Težina topa (kg)	Težina granata (grama)	Brzina paljbe granata/min	Početna brzina zrna (m/sec)
Oerlikon F	Švicarska	20	64,1	138	475	550
Rheinmetall MG c 30/L	Njemačka 1933.	20	95	120	350	950
Ikaria MG FF	Njemačka 1935.	20	28	116	520-530	585
Mauser MG 151	Njemačka 1935.	15	42	57	700	960 granata 850 AP
Mauser MG 151/20	Njemačka 1938.	20	42	116	700-780	790 granata 720 AP
Rheinmetall MK 101	Njemačka 1941.	30	180	330	250	960 AP
Rheinmetall MK 103	Njemačka 1943.	30	141	330	420	750 AP
Rheinmetall MK 108	Njemačka 1944.	30	60	313	600	505
Krieghoff MK 301	Njemačka 1944.	20	55		1000	1000
Mauser MK 213	Njemačka 1944.	20			1400	1050
Mauser MK 213	Njemačka 1944.	30			1200	530-570
Scotti	Italija	20	71		400	808
Type 96	Japan 1936.	20	61,4		450	823
Type 97/Ho-1 i Ho-3	Japan 1937.	20	43		400	
Type 1/Ho-5	Japan 1937.	20	32		850-960	823
Ho-105	Japan 1944.	30	44		450	716
Type 99	Japan 1939.	20	23-37,5	138	490-750	
Type 5	Japan 1944.	30	70		400	750
Špitalnyj-Vladimirov ŠVAK	bivši SSSR 1936.	20	40	96	800	790
Volkov-Jarcev Vja	bivši SSSR 1940.	23	68	200,5	650	920
Berezin B-20	bivši SSSR 1944.	20	25	96	800	800
Nudelman-Suranov NS-23	bivši SSSR 1945.	23	37-55	200,5	600-700	670-870
Nudelman-Rihter NR-23	bivši SSSR 1949.	23	39	200,5	850	690
Hispano	Velika Britanija 1941.	20	43	138	600-650	880
Hotchkiss	Francuska 1928.	25	70		180	823
M1 i M2	SAD	20	48-51	138	600	840
M3	SAD	20	40	138	650-800	815
Browning (Colt) Oldsmobile M4/M9	SAD	37	112	608	135-150	381

ovisila o načinu ugradnje i kretala se od 600 do 700 projektila u minuti.

Browningova strojnica bila je uzor za još jedan top, američki M4 kalibra 37 mm. Tvornica Oldsmobile (podružnica General Motorsa) proizvodila je poboljšanu inačicu M9. Načelo rada bio je trzaj cijevi, a brzina paljbe 135 granata u minuti. Kod inačice M4, odnosno 150 granata u minuti kod inačice M9. U početku je korišten bubanj s 30 granata, a kasnije nabojniča s 45 metaka. Ugrađivan je na zrakoplove Lockheed P-38 Lightning, Bell P-39 Airacobra i P-63 Kingcobra, te na prvi američki zrakoplov pokretan mlažnim motorom Bell P-59 Airacomet. U zrakoplovu P-39 top M4 smješten je da gađa kroz osovinu propelera. Međutim, mala brzina paljbe, mali broj nošenih granata te velika masa topa učinile su spoj zrakoplova P-39 i topa M4 nedovoljno učinkovitim za zračne borbe, pa je napravljen nekoliko preinaka. Na britanskim je Airacobrama Mk.I top M4 zamjenjen topom Hispano s većom brzinom paljbe, za koji se moglo ponijeti veći broj (60) granata. Airacobra nije odgovarala britanskim zahtjevima, pa su stoga većini zrakoplova preuzele američke zračne snage pod oznakom P-400 i uuglavnom ih rabile za izobrazbu. U tadašnjem SSSR-u gdje su P-39 popularno zvali "Kobrušak", izvadili su top M4 (predali su ga postrojba mehaniziranog pješaštva), radio-uredaj i oklopne ploče smanjivši tako težinu zrakoplova. Ovakvo olakanje P-39 je Aleksandar Pokriškin postigao je većnu od svojih 59 zračnih pobjeda. Nakon ulaska Sjedinjenih Država u II. svjetski rat Zračne snage američke vojske (USAAF) uočile su potrebu za topovima veće brzine paljbe, pa je pokrenuta licencna proizvodnja britanskog topa Hispano pod oznakama M1 i M2, te američke inačice M3. Danska tvornica Madsen izrađivala je topove u kalibrima 23 mm te njima naoružavala zrakoplove danskih i nizozemskih zračnih snaga. Pokušaj naoružavanja američkog lovca P-38 Madsenovim topovima propao je nakon rušenja prvog prototipa.

Finski topovi Lahti kalibra 20 mm korišteni su u Zimskom ratu protiv agresora iz tadašnjeg SSSR-a. Nekoliko zarobljenih primjeraka poslužilo je Berezinu da na temelju njih načini svoju strojnici UB, a na kon torna i top B-20.

Proizvodnja zrakoplovnih topova u tadašnjoj Čehoslovačkoj temeljila se na licenci švicarskog Oerlikona F izrađivanog pod oznakom FFS-20. Ulaskom Njemaca u Čehoslovačku proizvodnja je prekinuta, a cijela je industrija preusmjerenja na modelje njemačkih oružja. Proizvodnja MG 151/20 nastavila se i poslije rata, pa su izvoženi i u Izrael na zrakoplovima Avia S.199.

Početkom borbi u II. svjetskom ratu koncepcije primjene zrakoplova nastale prije rata doživjele su značajne promjene. Ubrzo se uvidjelo da bomba nije najpreciznije rješenje za napadaju na tankove, da podmornice mogu brzo zaroni i izbjegi neprecizne dubinske bombe izbačene iz zrakoplova, da su teški bombarderi ciljevi koje strojnicama naoružani lokački zrakoplov ne može lako oboriti. Za takve ciljeve najbolji izbor bio je zrakoplov posebno naoružan skupinom više manjih topova i strojnica (poput primjerice britanskog Bristol Beaufightera s četiri topa Hispano kalibra 20 mm i šest strojnica Browning kalibra 7,7 mm) ili jednim topom velikog kalibra (poput Mosquita Mk XVIII s topom Molins kalibra 57 mm). Takav zrakoplov bio je težak a bila mu je i potrebna zaštita lovac, ali će se pokazati učinkovitijim od zrakoplova naoružanog bombama.

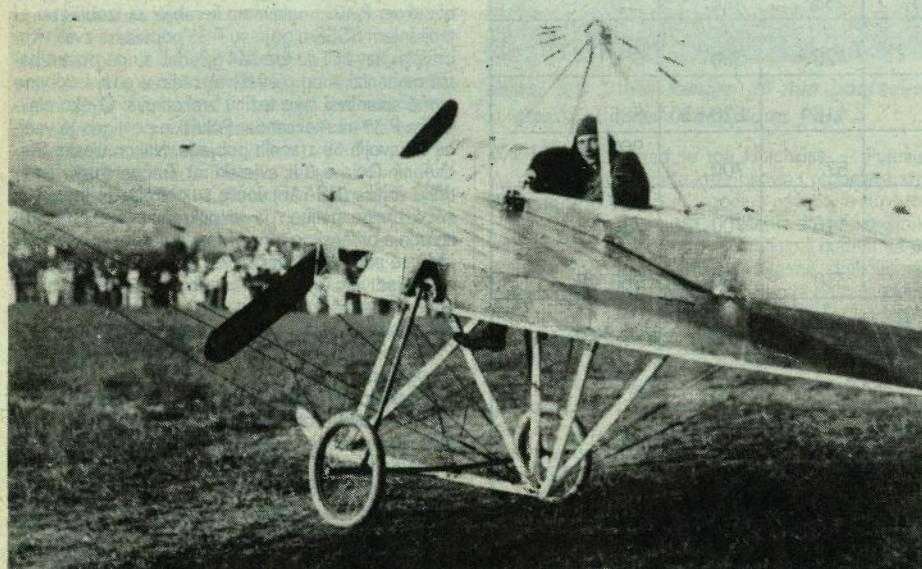
#### NAPOMENA

"Naziv "ŠVAK" je skraćenica sastavljena od inicijala konstruktora — B.G. Špital'nyja i S. V. Vladimirova, kratice "A" za "zrakoplovno" i "K" za "velikog kalibra". Ponekad se pojavljuju i dodatne oznake "M", "SP", "TP", "KP". To nisu oznake inačice topa (niti su vezane za neki određeni tip topa), već mjesto ugradnje; prvo slovo označava položaj na zrakoplovu ("M" = motor, "S" = sinkronizirani, "T" = tureljni "K" = u krilu), a drugo je kratica ruske riječi "puška" = top.

# LET DRAGUTINA NOVAKA

Odlazak Jana Čermaka napokon je pružio prigodu Novaku da poleti na Merćepovu zrakoplovu; no prije no što je uspio ostvariti tu veliku želju, Merćep je inzistirao da Novak položi letački ispit

Piše Boris Puhlovska



Dragutin Novak priprema se za let

**P**rema plakatiranoj objavi Jan Čermak je poletio u Črnomercu 13. kolovoza 1911. godine u 17 sati. Na uzletištu se skupila golema masa ljudi s vojnim predstavniciima grada. U dva se navrata uzdizao Čermak na svojem dvokrilcu »Libelli-2« oduševljeno pozdravljen od općinstva. Od tog vremena Čermak je postao ljubimac Zagrepčana. Prije svoje Balkanske turneje uzletio je nad gradom još 25 puta. Ali Čermakova je smjelost često graničila s obješću. Bloudek je pričao da su mu takvi smjeli letovi kidali žive.

— Naš motor je radio u najboljem slučaju 15 minuta, jer nije imao veliki spremnik za ulje. Usprkos tome Čermak je jednog dana poletio nad Zagrebom i bila je samo nevjerljativa sreća da se njegov let nije završio katastrofom. Da se motor malo ranije zaustavio Čermak bi pao među kuće u gradu. Zbog takve lakomilnosti nisam mogao preuzeti na sebe nikakvu odgovornost i rastao sam se s Čermakom. Morao sam se ionako vratiti u Prag radi nastavka studija i rada.

Dana 23. kolovoza 1911. godine Čermak je oputovao na planiranu Balkansku turneju.

## Merćep opet bez pilota

Po odlasku Jana Čermaka Merćep je opet ostao bez pokusnog pilota za svoj novi zrakoplov »Sokol«. Novi je zrakoplov ležao u hanga-

ru, a da nitko nije usudio njime uzletjeti. Novak je sa zebnjom čekao svoj čas. Merćep je mnogo novaca uložio u gradnju tog zrakoplova, kupovinu motora, propeleru i htio je povjeriti svoj zrakoplov iskusnom pilotu. Nigdje u cijeloj tadašnjoj Austro-Ugarskoj Monarhiji nije našao pogodna pokusnog pilota. Znao je da je Novak već letio na Penkalinu zrakoplovu, ali smetalo ga je što je on amater, što nema nikakve pilotske diplome i što je mlađ. Ipak je učio njego zanos za letenjem i pomicala je ako se Novak dobro usavrši u pilotiranju da će moći s njime sudjelovati i na inozemnim natjecanjima, koja donose velike novčane nagrade. I napokon je Merćep odlučio uposlit Novaka za svojeg stalnog pilota.

vak kao prvi Hrvat položio pilotski ispit, sjeća se vrlo dobro i evo kako on opisuje taj ispitni let:

Da bih položio pilotski ispit, morao sam pravilno uzletjeti, podići se na 140 metara uvis i na toj visini izvesti zaokrete u obliku osmice. Šest sam puta obletio uzletište i zadržao se u zraku 12 minuta. Sve sam to svladao bez imalo muke. Na kraju leta, što nije bilo predviđeno ispitnim propisima, a taj sam manevar naučio od Čermaka spustio sam se u blagim spialama s ugašenim motorom. Bio je to do tada, a još je i danas, za svakog pilota najteži i najopasniji pothvat i evolucija u zraku, a samo spuštanje je majstorstvo nad majstorstvom. Trebalo je zrakoplov usmjeriti prema zemlji pod blagim kutom, da zadrži dovoljnu brzinu, a da pri tome ne propadne u zraku i ne tresne o zemlju. Ali ja sam se gotovo saživio sa zrakoplovom i spuštanje je uspjelo. Svi su me dočekali pljeskom i oduševljenjem.

Dok mi je pripovedjao taj događaj (1976), oči su mu se zakrijesile od uzbudjenja, sjećajući se svakog detalja, kao da se sve to dogodilo jučer. I nastavio: »Zrakoplov su prije uzleta razgledali svi nazočni članovi komisije. Novi tip Merćep – Rusjanovog zrakoplova znatno se razlikovao od predašnje konstrukcije. Bio je također monoplan, jednosjed kao i svi Merćep – Rusjanovi zrakoplovi s poluzatvorenim trupom presvučenim platnom. Krila su bila presvučena gumiranim platnom. Imala su polukružan završetak, nešto koso odsječena na zadnjem rubu.«

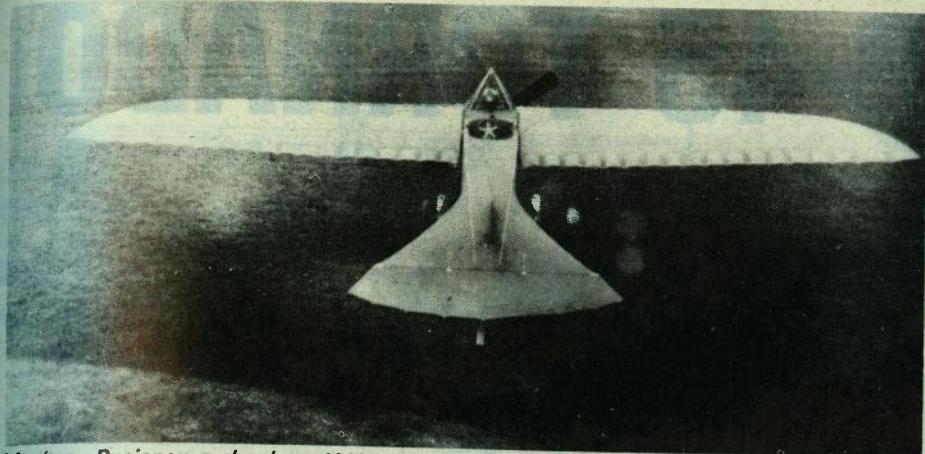
»Agramer Tagblatt« je donio vijest da je trup dug 7,8 metara zajedno s propelerom, rapon krila iznosi 10 metara s površinom od 21 četvornih metara, težine s punim spremnikom benzina i ulja 300 kg i sa sedmerocilindričnim rotacionim motorom »Gnome« koji je razvijao 50 KS. Propeler je bio tipa »Garuda«. Na lepezastom repu s nazupčanim zadnjim rubom, sličan ptičjem, bilo je smješteno razmjerno malo smjerno kormilo. Trošak izgradnje zrakoplova i nabava motora su dostigli 14.000 kruna.

Novak se malo zamislio i živo nastavio: »Poletio sam oko 17 sati. Obično se letjelo u to vrijeme, jer je kasnih poslijepodneva atmosfera bila najmirnija. Iako je zrak toga dana pri zemlji bio miran, u visini je bilo dosta strujanja, pa sam odlučio da se više ne dižem zrakoplovom. U ono vrijeme snaga motora je bila preslaba da bi dodavanjem jačeg gasa motoru, pilot mogao parirati snažnom rafalu vjetra i održati zrakoplov u vodoravnom letu« — završio je starina Novak.

I pri kraju godine, 12. studenog 1911. izvršio je Dragutin Novak s tim zrakoplovom pokušno letenje. Pokušni let lijepo je opisao izvjestitelj u »Malom Obzoru« br. 315 od 13. studenog 1911. i »Agramer Tagblettu« br. 290 istoga dana. Zrakoplov »Sokol« služio je kao školski primjerak za vježbanje pilota.

Međutim, Merćep je htio da njegov pilot posjeduje neko službeno uvjerenje o položnom pilotskom ispitu. U tu je svrhu organizirao stručnu komisiju od predstavnika sportskih društava i novinara. Dan kad je Dragutin No-

Novakov let iznad uzletišta u Črnomercu



Merćep – Rusjanov zrakoplov »1912«

Osim zrakoplovnih zanešenjaka, stalnih posjetitelja uzletišta u Črnomercu, redovito su obilazili i novinari, koji su svakog dana bilježili uspjehe o našem i svjetskom zrakoplovstvu. Zagrebački dnevnik »Obzor« pisao je odmah sutradan poslije Novakova leta: »Bilo je dovoljno ovo letenje što ga je Novak izveo, što je zasvjedočilo njegovu pilotsku vještini i uspјehom može biti zadovoljan. A novinar dnevnika »Novosti« izvještava: »Uzlet je uspio u svakom pogledu. Dojam je bio da su aeroplani kao i pilot na svome mjestu.«

Novak je svakog dana vježbao sa »Sokolom« pripremajući se za javni nastup. Prijelaz na novi zrakoplov »Merćep-Rusjan 1912« nije mu predstavljao nikakve poteškoće, jer je upravljački sustav bio isti. Uzalud je Novak ukazivao Merćepu da na krajevima krila treba ugraditi pokretna krilca (elerone) za bočni nagib zrakoplova u zraku, ovaj to nije htio ni čuti. Smatralo je da se Novak pravi i odviše važnim. Ali Novak je vrlo uspješno letio na poboljšano inačici Penkalina zrakoplova na kojem je Penkala naknadno ugradio krilca na krajevima krila. S tim krilcima je Novak imao iskustva jer je pravio već zaokrete s Penkalinim zrakoplovom. Razumljivo je da su krilca zahtijevala i novi upravljački uređaj. Merćep je to smatrao rizikom. I jedino što bi Novak dobacio: »Nemoj mi soliti pamet! Imas svojega posla i vježbaj letenje.« Na »Sokolu« kao i na tipu »1912« ipak je kasnije usvojio novi sustav upravljanja pomoću volana.

### Novaku se ispunio životni san

Službeni diplomski ispit let Dragutina Novaka poslužio je Merćepu kao priprema za prvi javni nastup u Zagrebu s njegovim zrakoplovom. Novak je toga dana trebao prikazati zrakoplov u letu i svoje sposobnosti. U zadnje se vrijeme pročulo da je bivši Penkalin pilot Dragutin Novak postao velikim majstorom letenja. Njegovi su letovi trajali već 10 do 15 minuta na visinama od 100-300 metara. Treba shvatiti da je to za Zagreb bila nevidjena atrakcija. Sjećali su se građani Edvarda Rusjana, Jana Čermaka, ali mladić Dragutin Novak postao je predmetom razgovora u gradu gdjegod bi se čovjek okrenuo. Najviše su se za njegove letove zanimali učenici svih škola u Zagrebu.

Iz dana u dan su dolazili mnogi znatiželjni gledatelji na uzletište u Črnomercu. Svi su htjeli vidjeti simpatičnog i skromnog mladića »čeličnih živaca«. I Dragutin Novak je postao, pojam hrabrosti i smjelosti. S obzirom na to da je bio toliko mlađ, njegov staratelj bojnik Kološman Arkuš nije mu htio dopustiti da uopće počne pilotski ispit. U to vrijeme dok mladić nije navršio 21 godinu života nije se smatrao puno-

ljetnim. Ali Novak je i bez njegova odobrenja uspio poletjeti i položiti pilotski ispit. Unatoč svemu rušio je sve barijere koje su mu stajale na putu, zahvaljujući svojem neograničenom zanosu za zrakoplovstvo.

Tijekom dana letio je na »Merćep-Rusjanovom 1912« zrakoplovu po pet, šest puta. Nije se plašio ni malo jačeg vjetra. On je zrakoplov imao u svojim rukama i na svaki udarac vjetra koji bi zanio zrakoplov lijevo ili desno parirao bi ispravljanjem zrakoplova u suprotnom smjeru. Jednom zgodom pričao mi je Novak:

»Za mene u to vrijeme nije na svijetu postojalo ništa nego samo zrakoplov. Nisam mario ni za djevojke, ni zabave, ni ples. Moj radni dan je bio od ranog jutra do kasno uvečer ispunjen radom na motoru zrakoplova, rulanja po uzletištu i ne čekajući često dopuštenje od Merćepa u času sam se već vinuo u visine. Često je trebalo skidati pojedine dijelove motora radi pregleda i ponovnog pomognog sastavljanja dio po dio. Kad bih počeo već rano izjutra s radom, nisam mario za objedom. Dok nisam ponovo sastavio svaki dio motora nisam osjećao ni glad. A Merćep je, iako je uvijek nesto gundao, bio zadovoljan. No nikada me nije pohvalio, za razliku, rekao bih, gotovo 'möreg oca' inženjera Penkale.«

Merćep uvjeren u dobru suradnju s Jožom Rusjanom i u Novakove sposobnosti letenja, odličnog mehaničara, pravio je zamašne planove. Htio je otvoriti tvornicu zrakoplova i postati isporučiteljem zrakoplova za Kraljevinu Srbiju i Kraljevinu Bugarsku. Austro-Ugarske vlasti imale su u to vrijeme već dva odlična konstruktora zrakoplova inž. Iga Etricha i Edmunda Rumplera i nisu predavale mnogo važnosti konstrukcijama zrakoplova u malom Zagrebu. Iako je njemački stručni časopis »Flugsport« donio nacrte Merćep-Rusjanova zrakoplova godine 1913. Nijemci i Austrijanci više su cijenili svoje konstruktoare. Merćep je planirao sa svojim zrakoplovom na međunarodna natjecanja. Novak je jedva čekao trenutak da se može ogledati s drugim pilotima raznih država. Neki su inozemni zrakoplovi bili bolji, ali on je vjeroval samo u sebe.

U početku 1912. godine pročuli su se uspjesi Merćep-Rusjanova zrakoplova »1912«. Zrakoplov je bio vrlo siguran u zraku i imao je odlične leteće performanse. Srpska vlada naručila je od poduzetnika Merćepa tri zrakoplova za svoje vojne uporabe.

Zrakoplov je postao najbolje sredstvo za izviđanje iz zraka. Vezani baloni koji su se izdizali na bojištu, zbog izviđanja neprijateljskih položaja i pokretanja njihovih trupa, bili su prostorno ograničeni, a i sigurna meta neprijateljskih zrakoplova. Austro-Ugarska Monarhija

imala je već vojno zrakoplovstvo, koje je organizirao naš zemljak general Milan Uzelac, koji je bio zapovjednik svekolikog austro-ugarskog zrakoplovstva. (Kasnije je u Kraljevinu SHS iskoristen kao organizator prvog vojnog zrakoplovstva u novoj državi, da bi po izvršenoj zadaći bio prijevremeno umirovljen).

Austro-Ugarska Monarhija je imala najjače i najbrojnije zrakoplovstvo. Srbija je bila pred Balkanskim ratom i računala je na naručene zrakoplove kao na svoje nove izvidnike.

U cijeloj Europi mirisalo je već na barut. Militarički krugovi i vojni dobavljači, tvorničari, smatrali su da su vojni arsenali akumulirali toliko oružja i streljiva, da više nije potrebno pregovarati za zelenim stolom, nego jednostavno iznenada napasti neprijatelja postojećim vojnim potencijalom. Bilo je to doba naoružanog mira.

Na periferiji Črnomerca u Kustošiji u bivšoj Francuskoj pilani i tvornici parketa užurbano se radilo na vojnoj narudžbi. Jože Rusjan i Dragutin Novak s nekoliko stolarskih majstora, gotovo su cijele dane boravili u tvornici radeći na tim zrakoplovima. Da bi zrakoplovi bili lakši, Merćep je uporabio umjesto tvrdog, mekanog dvojno ovijeno platnenim vrpčama radi učvršćenja i sprečavanja loma u oscilacija u zraku. Predviđao je da će nabaviti znatno snažnije motore, ali lakše. Tehnologija izradbe motora



Dragutin Novak, spremam za uzlet

usavršavala se iz dana u dan. Najteže je bilo s nabavom motora iz Francuske. Motori se nisu još izradivali serijski, već po komadu prema narudžbi. U početku travnja 1912. godine sva tri zrakoplova su bila gotovo završena u kosturu. Krila i trup su bili presvučeni gumiranim platnom. Ostalo je još samo da se ugrade motori. Zrakoplovi su bili znatno usavršeniji od predašnjih Merćep-Rusjanovih. Sva tri zrakoplova bili jednoplošnjaci. Bili su nešto prepravljeni time što im je rep bio produljen i znatno širi, radi bržeg odlijepljivanja sa zemlje pri uzletu. Krila su bila praktičnije i sigurnije pričvršćena za trup.

(nastavit će se)

**B-45 Tornado, prvi serijski proizvedeni mlazni bombarder američkih zračnih snaga, uz svoju operativnu uporabu poslužio je i za stjecanje dragocjenog iskustva u području konstrukcije i uporabe ove tada revolucionarne vrste letjelica, čime su udareni temelji za proizvodnju kasnijih mlaznih bombardera**

Piše Dario Vuljanić

**O**n North Americanovom B-45 Tornadu danas u stručnim krugovima postoje različita mišljenja, ali činjenica jest da je on bio prvi američki serijski proizvedeni bombarderski zrakoplov pokretan mlaznim motorima.

Noseći konvencionalno i nuklearno naoružanje, a u kasnijem dijelu službe optičke i elektronske izvidničke sustave (u toj je ulozi korišten u Korejskom ratu), B-45 nikad nije imao potpuno zadovoljavajuće performanse, no njegovom uporabom zračne snage Sjedinjenih Država (USAF) stekle su dragocjena

American Aviation iz Inglewooda u Kaliforniji predvođeni poznatim konstruktorem zrakoplova J. H. »Dutchom« Kindlebergerom vode razgovor o razvoju mlaznih bombardera s dužnosnicima USAAAF-a. Dobivši potporu USAAAF-a, tvrtka u siječnju 1944. godine započinje razvoj projekta teškog bombarderskog zrakoplova s četiri mlazna motora.

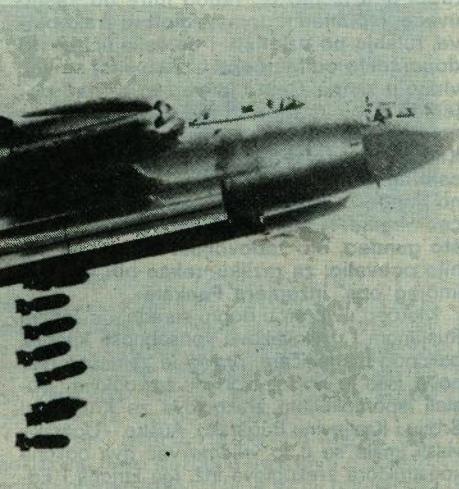
Od polovice 1944. godine i tri druge američke tvrtke rade na sličnim projektima koji su kasnije ostvareni kao prototipovi Convair XB-46 i Martin XB-48, a znatno suvremenije zamislen Boeingov B-47 Stratojet uči će u velikoserijsku proizvodnju i postati najznačajnijim bombarder-

rom USAF-ovog Strateškog zračnog zapovjedništva (SAC) tijekom pedesetih godina.

Konstruiranje novog North Americanovog zrakoplova ulazi u završnu fazu potkraj proljeća 1944. godine, pa već 17. lipnja dužnosnici tvrtke i USAAF-a mogu pregledati drvenu maketu bombardera u prirodnoj veličini. Nakon manjih promjena rasporeda opreme i sustava unutar letjelice, te ugradnje kabine za strijelca s dvije hidraulično pokretane strojnice Colt-Browning M-7 kalibra 0,5 in (12,7 mm) iz repnih površina, USAAF-ovo Zapovjedništvo za opskrbu zrakoplovnim tvorivom (Air Materiel Command) 13. rujna 1944. godine naručuju tri prototipa službeno označena kao XB-45. Prva dva prototipa (45-59479/-59480) trebaju poslužiti za ispitivanja u letu, a treći (45-59481) za statička ispitivanja. Dok je trajao rat ulagani su znatni napori na pripremi prototipova i njihovoj izradbi, da bi nakon njegovog svršetka tempo radova bio znatno usporen.

Douglas XB-43, nastao preinakom klipnog bombardera s potisnim kontrarotirajućim propelerima XB-42 Mixmaster poletio je 17. svibnja 1946. godine. Iako služi samo u ispitne svrhe, postaje prvi američki mlazni bombarder.

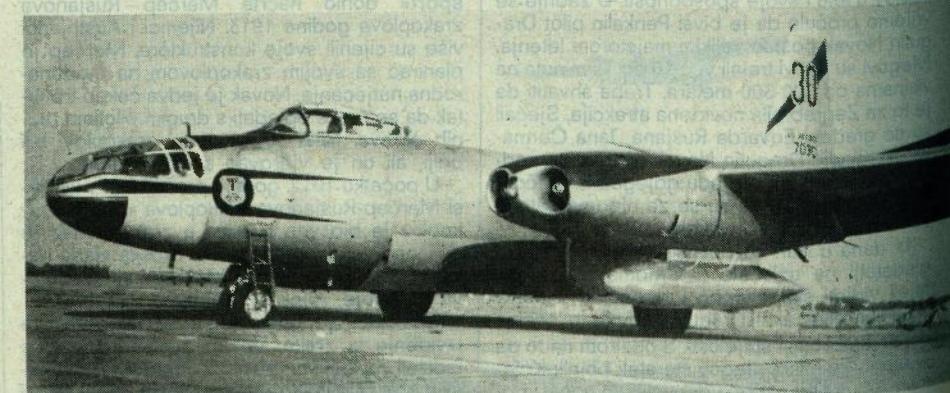
U siječnju 1947. godine XB-45 dobiva ime Tornado, da bi u veljači bio završen prvi prototip. Nedugo zatim USAAF naručuje 96 primjeraka serijske inačice B-45A (tvorničke oznake NA-147). Prvi XB-45 je u dijelovima prevezen u ispitno središte USAAF-a na slanom jezeru Muroc (Kalifornija), gdje su nakon ponovnog sastavljanja počela ispitivanja zrakoplova na zemlji. Piloti George Krebs i Paul Beaver 17. ožujka 1947. godine čine prvi probni let prototipom što ga pokreću turbomlazni motori General Electric TG-180 potiska 17,7 kN. Drugi su prototip, završen u prosincu iste godine po-



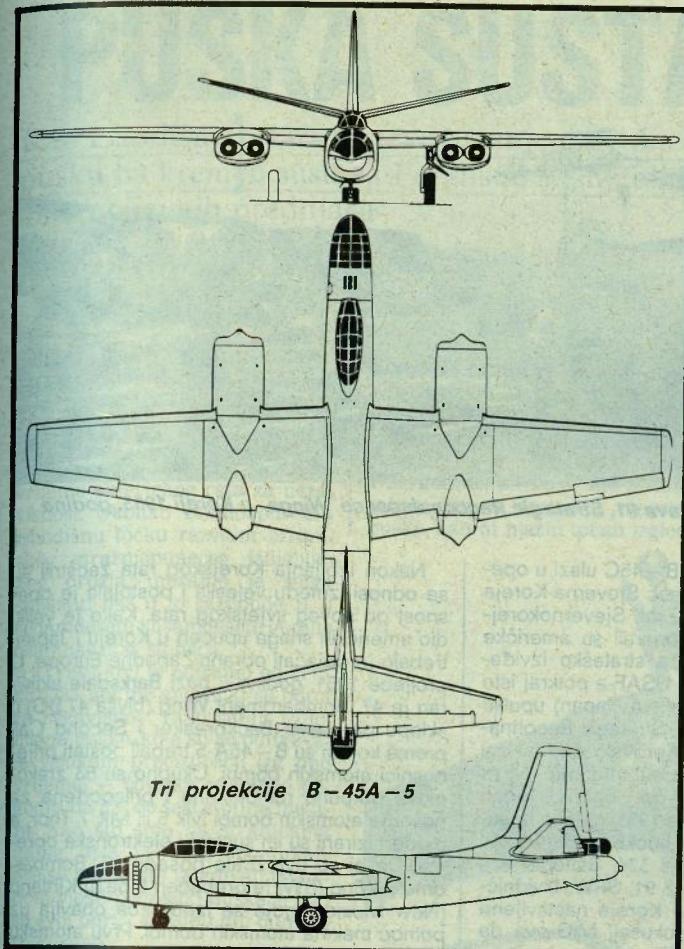
Izbacivanje bombi iz trećeg serijski proizведенog B-45A - 5, 1948. godine iznad pustinje Mojave

iskustva u konstrukciji i uporabi mlaznih bombardera.

Sredinom drugog svjetskog rata u Njemačkoj i Velikoj Britaniji temeljito se ispituju lovački zrakoplovi na mlazni pogon poput Messerschmitta Me 262A i Gloster Meteora Mk. I i čine intenzivne pripreme za njihovo uvođenje u operativnu uporabu. Prvi američki mlazni zrakoplov, lovac Bell XP-59A Airacomet polijeće 1. listopada 1942. godine. Dužnosnici Zračnih snaga vojske SAD (USAAF) ubrzo uviđaju da i nova vrst motora pruža mogućnost za razvoj novih modela zrakoplova za let znatno većim brzinama od klasičnih letjelica s propelerom. U Njemačkoj se pojavljuju bombarderske inačice lovaca Me 262A i izvidnika Arado Ar 234. Prve zamisli o mlaznim bombarderima u SAD javljaju se potkraj 1943. godine. Tijekom listopada iste godine predstavnici tvrtke North



Tornado s oznakom 47. Bombardment Winga, s dodatnim spremnicima postavljenim ispod gondola motora



*B-45C s dodatnim spremnicima goriva postavljenim na krajevima krila*

kretali motori Allison J35-7 (nova oznaka TG-180, jer je u međuvremenu tvrtka Allison od General Electrica preuzeala daljnji razvoj i izradbu ovog motora). Počevši od drugog prototipa B-45 su imali zanimljivo rješenje za spas posade u slučaju nezgode. Ispred ulaznih vrati na trupu i repu zrakoplova otvarali su se osobiti deflektori što su trebali omogućiti sigurno iskakanje navigatorka-bombardera i strijelca, a zatim je dolazio do odbacivanja pokrova pilotske kabine i katapultiranja pilota i kopilota. Tijekom ispitivanja pojavljivali su se problemi s hidrauličnim sustavom i sustavom za stvaranje natpritska u kabini. S aerodinamikom i konstrukcijom B-45 nije bilo većih poteškoća jer nisu donijeli neka nova rješenja. Već potkraj 1947. godine počela je izradba prve serije od

22 bombardera označenih kao B-45A-1. Serijski B-45A-1 poletio je u veljači 1948. godine, a u isto vrijeme započinju i prve isporuke zrakoplova što su se od prototipova razlikovali po motorima J35A-9 ili J35A-11, dužem pokrovu pilotske kabine, udvojenim kotačima prednje noge podvozja, povećanom rasponu vertikalnih repnih površina, novom radaru AN/APG-23 i mogućnošću ugradnje dodatnih spremnika za gorivo ispod gondola motora.

Zrakoplovi nisu građeni u North Americanovo tvornici u Inglewoodu, već u Douglasovoj tvornici u Long Beachu. Svi B-45A-1 isporučeni su do kraja 1948. godine. Prva postrojba koja prima nove zrakoplove je 47. Bombardment Group (BG) smještena u zrakoplovnoj bazi Biggs u Texasu.

## TAKTIČKO TEHNIČKE ZNAČAJKE ZRAKOPLOVA NORTH AMERICAN B-45A-5 TORNADO

**motori:** četiri turbomlazna General Electric J47 - GE - 13 potiska 22,4 kN na polijetanju (26,6 kN s dodatnim uštrcavanjem vode)

**raspon:**

27,14 m

**dužina:**

22,96 m

**visina:**

7,62 m

**površina krila:**

109,17 m<sup>2</sup>

**masa praznog zrakoplova:**

20.700 kg

**najveća poletna brzina:**

43.280 kg

**najveća brzina:**

925 km/h (na 10 000 m)

**brzina krstarenja:**

917 km/h (na 0 m)

**operativni vrhunac leta:**

735 km/h

**domet:**

14 100 m

**naoružanje:**

2800 km

vidi tekst

**N**a prvi XB-45 u rujnu iste godine su ugrađeni novi motori General Electric J47-GE-7 potiska 25,7 kN. Tijekom probnog leta zbio se požar i eksplozija gondole motora, te rušenje prototipa. Nakon nesreće dolazi do izmjena na hidrauličnom sustavu zrakoplova kako bi se smanjila mogućnost nesimetričnog potiska motora.

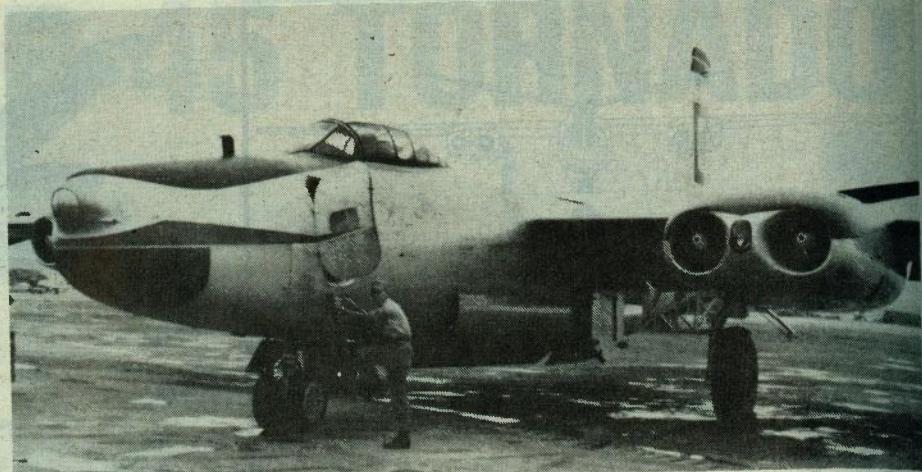
Kako je u američkom proračunu za fiskalnu 1948/49. godinu vrlo malo novca bilo namijenjeno zračnim snagama, 47. BG postaje operativno sposobna tek u ožujku 1949. godine. Uporaba B-45A-1 iz baze Biggs ukazala je na nedovoljni potisak motora J35 za korištenje novih bombardera s uzletišta gdje vladaju visoke temperature. Zbog toga je 47. BG prebačena u zrakoplovnu bazu Barksdale u Louisiani i ondje su se njihove performanse nešto poboljšale.

Druga serija od 74 B-45A-5 je umjesto motora J35 imala nove motore General Electric J47; u početku inačica J47-GE-7/9/11, a kasnije J47-GE-13/15. Sve su inačice imale potisak od oko 22,5 kN (26,2 kN ubrizgavanjem vode) što je omogućavalo nošenje do 9979 kg bombi. Kako je zbog velikog tlaka na većim visinama nekoliko puta došlo do pucanja pokrova pilotske kabine načinjenog iz jednog komada pleksi-stakla, na većini B-47A-5 je novi pokrov ojačan metalnim okvirom (naknadno je ugrađivan na preostale B-45A). Umjesto prvog tipa kabine za strijelca, gdje su strojnice M-7 usmjeravane uz pomoć optičkog ciljnika, ugrađena je nova kabina Motor Products A-1, sa strojnicama što ih je usmjeravao ciljnički radar AN/APG-30. I zrakoplovi druge serije uključeni su u 47.BG, koju su tada činili 84., 85. i 86. squadron. Posljednji B-45A-5 isporučeni su

u lipnju 1949. godine. Zbog nedostatka novca i kako se vjerovalo, manje opasnosti od izbjeganja rata s tadašnjim SSSR-om i njegovim saveznicima, gotovo svi B-45A su potkraj iste godine povučeni iz operativne uporabe. Konzervirani su i uskladišteni u tvornici North American. Preostali zrakoplovi predani su izvidničkim i pomoćnim postrojbama u bazi Barksdale, a 47.BG prelazi u pričuvu.

Planirana inačica B-45B trebala je imati ciljničkim radarom usmjeravano obrambeno naoružanje, dok je strijelac trebao sjediti iza ko-pilota u produženoj kabini. Ovakvo rješenje bilo je predviđeno već u prvotnom projektu, ali se na tadašnjoj tehnološkoj razini nije moglo ostvariti. Prednji dio trupa B-45B trebao je poslužiti za smještaj novog radara za bombardiranje i navigaciju, no zbog velikih problema pri razvoju ovih sustava ova inačica nikad nije ostvarena.

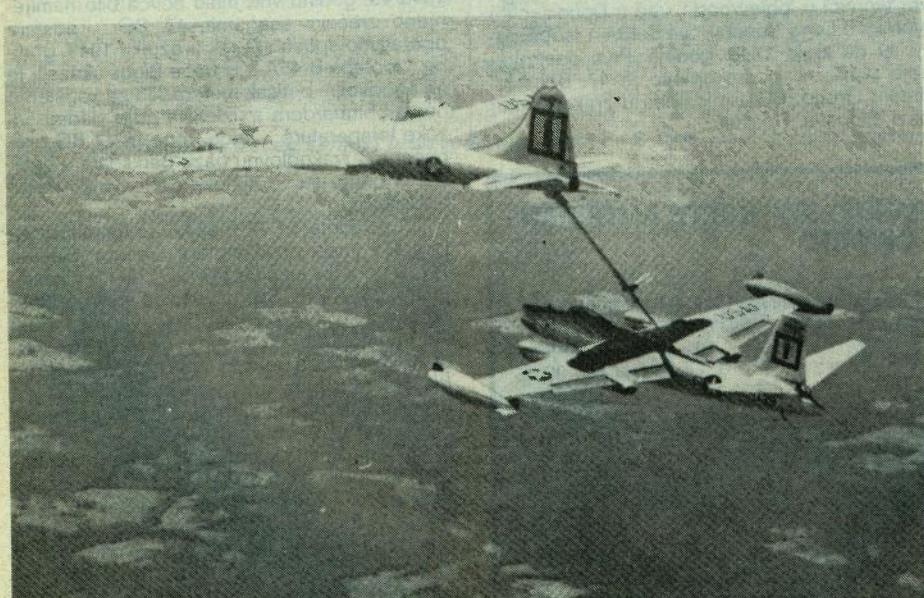
USAF je u rujnu 1947. godine naručio 43 primjera nove serijske inačice B-45C (tvorničke oznake NA-153) s ojačanom konstrukcijom zrakoplova, novim sustavom za opskrbu gorivom, dodatnim spremnicima goriva obujma 4260 litara na krajevima krila i priključkom za opskrbu zrakoplova gorivom u letu smještenim na trupu. Tijekom travnja i svibnja 1950. godine isporučeno je deset lakih bombardera B-45C (serijski brojevi od 48-001 do 48-010). Zračne snage nisu bile zadovoljne osobinama ove inačice, pa je odlučeno da se preostala 33 naručena zrakoplova završe kao izvidnici. Od B-45 su se izvana razlikovali po produženom prednjem dijelu trupa u kojem su bile smještene filmske i fotografске kamere. Strateški izvidnici RB-45C (od 48-011 do 48-043) u trupu su nosili još 10 fotografiskih kamera različitih žarišnih dužina (proizvedenih uglavnom u tvrtki Kodak). Dio prostora za bombe iskoristen je za smještaj dodatnog spremnika goriva volumena 4505 litara, a u dio su ugrađeni nosači za 25 osvjetljavajućih bombi M-122 kako bi se omogućila noćna snimanja. U početku RB-45C nisu bili naoružani, no kasnije su u rep ugrađivane dve fiksne strojnice Browning (jedna je gađala ravno nazad, druga koso prema gore ili dolje, u oba slučaja pod kutem od 45 stupnjeva), što ih je aktivirao pilot. Pojedini su izvidnici imali ugrađenu standardnu kabinu za strijelca. Ispruke RB-45C trajale su od lipnja 1950. do listopada 1951. godine.



Izvidnik RB-45C iz sastava 91. Strategic Reconnaissance Winga u Koreji 1953. godine

U lipnju 1950. godine RB-45C ulazi u operativnu uporabu, a isti mjesec Sjeverna Koreja napada Južnu i započinje rat. Sjevernokorejski mlazni lovci MiG-15 obarali su američke propellerske zrakoplove za strateško izviđanje, pa je zapovjedništvo USAF-a potkraj iste godine u zračnu bazu Yokota (Japan) uputilo tri RB-45C iz sastava 91. Strategic Reconnaissance Winga (SRW). Vjerovalo se da oni svojom brzinom mogu izbjegći obaranje, ali su već 4. prosinca MiG-ovi oborili jedan RB-45C. Tijekom siječnja 1951. godine iz baze Barksdale (Louisiana) i Lockbourne (Ohio) u Japan su prebačeni 322. i 324. Strategic Reconnaissance Squadron iz 91. SRW. Izvidničke akcije iznad Sjeverne Koreje nastavljene su s dosta uspjeha, a pokušaji MiG-ova da presretu RB-45C završili su bez rezultata.

Tako je primjerice 9. listopada 1951. godine devet sjevernokorejskih MiG-ova 15 pokušalo oboriti usamljeni Tornado na visini od 12.000 metara. Napadači su potrošili svu zalihu streljiva, ali se RB-45C vratio u japansku zračnu bazu Misawa bez oštećenja. Da bi mogli stići do granice Koreje s tadašnjim SSSR-om i Kina, izvidnici su punjeni gorivom u zraku iz zrakoplova-cisterni Boeing KB-29 (prvi put 14. srpnja 1951. godine).



Boeing KB-29 opskrbljuje tijekom leta gorivom RB-45C

Nakon izbijanja Korejskog rata zaoštirili su se odnosi između velesila i postojala je opasnost od novog svjetskog rata. Kako je veliki dio američkih snaga upućen u Koreju i Japan, trebalo je pojaciati obranu Zapadne Europe. U proljeće 1951. godine u bazi Barksdale aktiviran je 47. Bombardment Wing (bivša 47.BG) u sklopu programa Backbreaker i Second Call prema kojem su B-45A-5 trebali postati prijenosnici atomskih bombi. Ukupno su 53 zrakoplova potpuno remontirana i prilagođena za nošenje atomskih bombi Mk 5 ili Mk 7 Thor, a modernizirani su im sustavi i elektronska oprema. Da bi se uvježbale posade 47. Bombardment Wing (BW) je prebačen u bazu Kirtland (New Mexico) gdje se izobrazba obavlja uz pomoć maketa atomskih bombi. Prvu atomsku bombu (Mk 7 snage 31 kT) izbačenu iz Tornada na poligon u Nevadi, ispušto je zrakoplov iz sastava 4925. Test Group (Atomic), 5. studenog 1951. godine. Nedugo zatim uslijedila su i provjeravanja iz zrakoplova 47. BW-a koji tako postaje potpuno operativan.

U svibnju 1952. godine 84. i 85. Squadron iz 47. BW preletjeli su u svoju novu bazu Sculthorpe u Velikoj Britaniji, a godinu dana kasnije pridružuje im se i 86. Squadron. Odande su u slučaju atomskog rata trebali napasti oko 120 strateških ciljeva u Srednjoj i Istočnoj Europi. Tornado je u Europi služio sve do kraja 1958. godine kad su posljednji primjerici povučeni iz službe 47. BW i zamijenjeni novim lakin bombarderom Douglas B-66 Destroyer.

Iz baze Schulte u Velikoj Britaniji su tijekom 1952. i 1953. godine letjela četiri RB-45C označeni britanskim oznakama u izvidničke misije iznad Istočne Europe, ali pojedinosti ovih akcija ni do danas nisu poznate. Nakon svršetka Korejskog rata izvidnički RB-45C nastavili su letjeti visoko iznad 38. usporednice i odatle snimali teritorij Sjeverne Koreje, a vjerojatno se »zaletavali« u tamošnji zračni prostor. Poznato je da su ove zrakoplove više puta napadali sjevernokorejski MiG-ovi. Od kraja 1953. godine izvidničke zrakoplove Tornado od Strateškog zračnog zapovjedništva (SAC) preuzima Taktičko zračno zapovjedništvo (TAC). Sljedeće godine izvidnički 19. TRS prebačen je u sastav 47. BW gdje su RB-45C korišteni do početka 1957. godine kad su ih zamijenili RB-66. Nakon povlačenja iz operativne uporabe mnogi B-45 preinačeni su za potrebe raznih pomoćnih dužnosti. Primjerice, postojali su zrakoplovi za vuču meta TB-45A, TB-45C, zrakoplovi za upravljanje meta DB-45A/C, te zrakoplovi za provjeru motora (EDB-45C, JDB-45C, JB-45C, ETB-45C i JRB-45C).

# PUŠKA SUSTAVA FERGUSON

Kao ishodišnu točku za proučavanje razvijanja britanskih pušaka odabrali smo stražnjepuneću pušku na kremen sustava Ferguson s izlijebljrenom cijevi, a koja je bila vrlo moderna u doba glatkocijevnih prednjača

Piše Boris Švel

**G**ovoreći o povijesti paljbenog oružja, do sada nam se već više puta dogodilo ispreplitanje razvijanja američkog i britanskog oružja. Ovi međusobni utjecaji otpočeli su vrlo rano, još za vrijeme američkog rata za nezavisnost. Ukoliko želimo odrediti ishodišnu točku razvijanja britanskog stražnjepunećeg izlijebljennog oružja, moramo je stoga smjestiti baš u to razdoblje, tj. u sedamdesete i osamdesete godine osamnaestog stoljeća.

U ratu koji je potrajavao od 1775. do 1783. godine američki su borci za nezavisnost rado rabili izlijebljene puške, koje su se odlikovale visokom preciznošću (za ono vrijeme) – čovjeka se moglo pogoditi na pet do šest stotina metara. Kao što smo na stranicama našeg lista već bili spominjali, ove su puške bili izradivali uglovnom vještima njemački puškarji, koji su svoj obrt i vještina bili donijeli iz Europe.

Ubrzo su spretni američki strijelci, djelujući kao lako pješaštvo, tj. u rojevima, za razliku od tadašnjih redovitih europskih četa koje su nastupale u crtama i kolonama, počeli ozbiljno ugrožavati Britance. Britanske su čete bile sastavljene od profesionalnih vojnika, razmjerno malobrojne, a djelovali su u skladu s krutim europskim taktičkim načelima, nastupajući u gustim poretcima.

Jasno, pod takvim okolnostima nisu bile djeletovine protiv američkih poluredovitih postrojbi koje su paljbu otvarale iz zaklona ili iz prikrivke, gadajući na velike daljine.

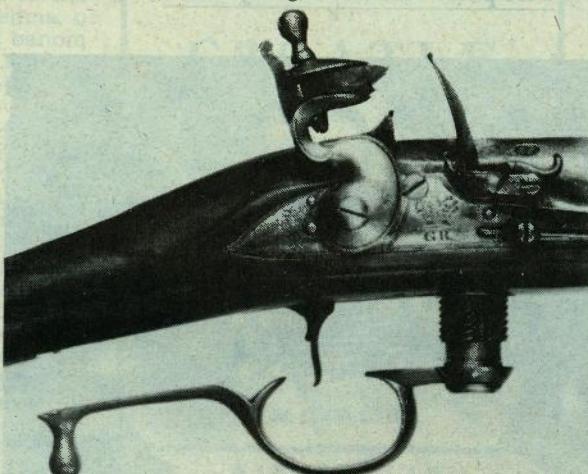
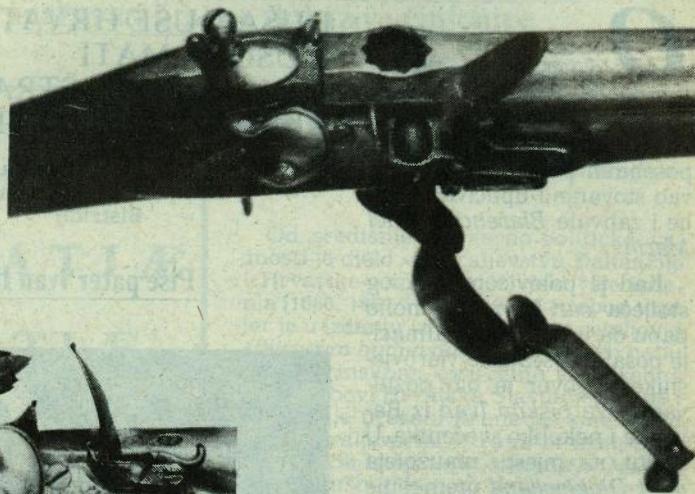
Poučeni takvim iskustvima, Britanci su počeli razvijati protutaktiku, oslanjajući se u početku ponajprije na domaće američke čete koje su ostale lojalne Kruni. Njihovi su taktika i ustroj bili slični onima u američkim boraca za nezavisnost, a slično im je bilo i naoružanje – izlijebljene prednjače.

## Puška satnika FERGUSONA

U to vrijeme pojavilo se oružje satnika, kasnije bojnika, Patricka Ferguson-a, iz 71. gorštačke pukovnije (Regiment of Highlanders). Radi se o čovjeku koji nije bio samo časnik, već i izumitelj, a suvremenici su ga spominjali kao najvećeg živućeg strijelca. Ostalo je zabilježeno kako je Ferguson u

jednoj zgodi naciljao samog Georgea Washingtona, američkog vojskovodu, no odustao je od pučanja ne prepoznavši ga.

Fergusonova se puška temeljila na jednom ranijem oružju, stražnjači na kremen koju je konstruirao francuski protestantski izbjeglica u Engleskoj, La Chumette. On je u Englesku stigao 1721. godine, ali nam nije poznat točan datum nastanka njegove puške, kao ni njezin točan izgled.



Stražnjepuneća puška na kremen sustava FERGUSON

Bilo kako bilo, Fergusonova je puška bila usavršena inačica ovog ranog oružja, što je i on sam priminjavao.

Britanski je časnik svoju pušku konstruirao 1774. godine, a patent za nju je dobio dvije godine kasnije. Puška je bila stražnjača na kremen, a cijev je imala sedam žljebova. Mechanizam za stražnje punjenje temeljio se na osobitom čepu čija je površina bila izbradzana isprekidanim navojima. Za punjenje bi se čep odvinuo i povukao nadolje pomoću polužice koja je ujedno bila oblikovana kao štitnik odponca. Time bi se otvorio otvor na gornjoj strani cijevi, kroz koji se umetala olovna kugla i puščani prah. Ovoga se moglo jednostavno nasuti, ili pak umetnuti papirnatni naboj s ranije

odmjerena količinom praha. Zatim bi se napeo kokot, puška bi se podprala finim prahom, i sve je bilo spremno za pučanje.

Puške je proizvodio londonski puškar Durs Egg, a proizvedena količina bila je zaciјelo malena, no dostatna za opremanje jedne satnije strijelaca, koja je pod Fergusonovim zapovjedništvom upućena u Ameriku. To je vjerojatno bilo potkraj 1776. ili u početku 1777. godine. Ova satnija bila je prilično uspješna, a osobito se istaknula 11. rujna 1777. godine, osvajajući mjesto Brandywine Hill. Tom prigodom Ferguson je teško ranjen, i dok je izučavao oporavljajući se, njegova je satnija raspuštena. Po povratku u stroj povjeren mu je zapovjedništvo nad jednom bojnom lojalističke

Sustav FERGUSON otvorenog mehanizma

vojnica (Loyalist Militia), koju je vodio sve do 7. listopada 1780. godine, kad je postrojba bila opkoljena kod mjesta King's Mountain u Južnoj Karolini. Tom prigodom američki je oštri strijelac smrtno ranio Ferguson-a, nakon čije smrti su se lojalisti predali ustanicima. Navodno su Fergusonove puške zarobljene tom prigodom bile visoko cijenjeni plijen.

## Zaglavak

Fergusonova stražnjepuneća puška na kremen predstavlja vjerojatno najuspješniji pokušaj izrade takvog oružja. Pokušaja je bilo još u vrijeme pušaka stješnjaka (tj. koje su se pripaljivale stijenjem), no sve do Fergusona nisu dali ploda. Smithov priručnik spominje svega tri primjerka (do naših dana), no sigurno postoji još koji komad u Europi. Što se tiče njezine uporabljivosti, zabilježeno je jednog sakupljača iz Engleske svjedoče kako bi se svekolikim mehanizmom već nakon pet-šest naboja toliko zaprljao, da ga je bilo potrebno raspaklopiti i temeljito očistiti. Međutim, na bojištu su ove puške služile za dva do tri dobro naciljana hitca,<sup>1)</sup> pa je brzo prljanje bilo doступivo i podnošljivo.

Što se tiče daljnog razvijanja, spomenuti je puškar Egg, stekavši potrebita iskustva, konstruirao vlastitu stražnje-puneću pušku na kremen, no o njoj potanje u sljedećem nastavku.

## Napomena:

1) Premda je patentni opis predviđao prikladan stražnji ciljnik, serijska oružja imala su nepomične ciljnike. Međutim, puška je zaciјelo bila djeletovna u udaljenosti od 500 i više metara.

## Taktičko – tehničke značajke:

### STRAŽNJEPUNEĆA PUŠKA NA KREMEN SUSTAVA FERGUSON

Kalibr: 0.60 palca (15.2 mm)

Duljina: 1181 mm

Duljina cijevi: 775 mm

Masa oružja: 3.18 kg

Polazna brzina metka: 305 m/s

# ADVOCATA CROATIE FIDELISSIMA

**O**d časa primanja *sakramenta* (vidljivog znaka nevidljive božanske milosti) krštenja, hrvatski je narod s posebnim pregnućem iskazivao štovanje i upućivao molbe i zahvale *Blaženoj Djevici Mariji*.

Kad je polovicom sedmog stoljeća car Heraklije molio papu da u područje Dalmacije pošalje kršćanske vjerovjenske odgovore je bio pozitivan. Stiže biskup Ivan iz Ravenne i nekoliko svećenika. U Splitu, na mjestu mauzoleja cara Dioklecijana utemeljuje se katedralna crkva koja biva posvećena *Uznesenju Blažene Djevice Marije*. U istoj crkvi kralj Tomislav sudjeluje u radu splitskog crkvenog sabora godine 925. Vidi se da početci hrvatske državnosti bivaju pod okriljem *Presvete Bogorodice*.

Kad se na prijelazu iz 11. u 12. stoljeće težište političkog, kulturnog i gospodarstvenog života Hrvata seli prema sjeveru, prema Zagrebu, dogada se sljedeće: počinje u 12. stoljeću gradnja Zagrebačke katedrale koja biva povećena *Gospi, Uznesenju Marijinu*. Zanimljivo je da su uobičajeni nazivi za splitsku i Zagrebačku katedralu: *Sveti Duje* i *Sveti Stjepan*. Ako bi tragali za razlozima prevladavanja ovih naslovnika možemo ih vrlo lako otkriti: u blizinama katedrala bivale su gradene (ili preuređivane od prvotnih namjena) crkve koje bi bivale posvećene *Blaženoj Djevici Mariji* i vjerni puk je radi razlikovanja u dnevnom govorenju rabio nazivlje suzaštitnika – Svetog Dujma i Svetog Stjepana kralja.

Što je poticalo hrvatske vjernike ovom obliku pobožnosti?

Marijanski *papa Ivan Pavlo II.* ovako tumači majčinski odnos *Marije* prema nama i naš odnos prema njoj: »Marija se stavlja između svoga Sina i ljudi u njihovim zemaljskim neimaštinama,

## DUŠA DUŠE HRVATSKE ISUSOVA MATI SUNCE NAŠIH STRADANJA NE PRESTANI SJATI!

(Uklesano na zavatu Crkve Majke Božje u nacionalnom marijanskom svetištu u Mariji Bistrici)

Piše pater Ivan Iko Mateljan OP



*Tomislav Petranović Rvat: »Gospa nad Posavljem«, ulje na platnu*

potrebama i patnjama. Stavlja se u 'u sredinu', tj. nastupa kao posrednica, i to ne kao strankinja, kao majka svjesna da baš kao takva može, dapače 'ima pravo' predložiti *Sinu* potrebe ljudi. Njezino posredovanje stoga ima značenje zagovorništva: Marija se 'zauzima' za lude. I ne samo kao majka, ona želi da se očituje mesijanska moć njezina Sina, tj. njegova spasenjska sila kojom će priteći u pomoć ljudima u njihovoj nevolji da oslobodi čovjeka od zla koje pritiše na različite načine i u različitoj mjeri njegov život. (»Otkupiteljeva majka«, t. 21, str. 41.).

Krunica oko vrata naših branitelja izraz je povjerenja u pomoć i zagovor *Majke Božje*. Velik je to znak civilizacije, uma i srca. Dobro je napisala *Marina Mučalo*: »Gotovo svi gardisti koje sam tijekom boravka u Slavoniji upoznala imali su krunicu oko vrata. Također i borci koje sam upoznala u Petrinji i Sisku. Njima je krunice darovao njihov svećenik. Površni i nezainteresirani promatrač nije mogao ni slutiti koliko su one borcima bile važne. Štitele su ih, po njima su se prepoznivali, bile su ujedno i uspomena (možda na kuću ili majku) i nijemo bodrenje u najtežim

trenutcima«. Blagopokojni *kardinal Alojzije Stepinac* ovim je riječima sažeo bit pobožnosti *Majci Božjoj* i moljenja svete krunice: »Gdje je krunica, tamo je i majka *Božja*, a gdje je majka *Božja*, tamo je sigurno i *Isus* s njom, a gdje je *Isus* tamo je Bog, tamo je sve«.

Stoga će *kardinal Franjo Kuharić* 15. siječnja 1992. godine, u ime biskupa *Crkve u Hrvata u Posvetnoj molitvi Bezgrešnom Srcu Marijinu* moliti: »Presveta Djevice Marija, Kraljice mira! U ovaj svečani dan kad je naša domovina Hrvatska priznata kao suverena i neovisna država, a time počima novo razdoblje povijesti hrvatskoga naroda i svih gradana Hrvatske, mi biskupi *Crkve u Hrvata* želimo *Tvome Bezgrešnom srcu povjeriti svoju sadašnjost i budućnost. Naši vjerni pradjedovi dali su ti naziv *Najvjernija Majka i Osvjetnica Hrvatske*. Ti si nam to bila kroz cijelu tešku povijest.«*

U propovijedi na misi za *Domovinu* i pale branitelje u povodu *Dana državnosti*, *kardinal Kuharić* je medu ostalim, rekao: »To je načelo trajne i univerzalne vrijednosti jer vrijedi uvijek i svuda, a glasi: »Sve, dakle, što želite da ljudi vama čine, činite i vi njima. (Mt 7,12). Tko od ljudi normalne pameti želi da mu se čini nepravda i nasilje?«

Tko želi da mu se otima nepravdno njegovo i da ga se vrijeda lažima i klevetama? Tko od ljudi želi da mu se razara obitelj, da mu se ugrožava život?«

Godinu dana kasnije u povodu Dana državnosti *kardinal Kuharić* će izreći riječi nade: »Imajte nadu. *Duh Sveti* će ostvariti pravedne želje i pravedne težnje našega naroda. A mi gradimo svoju domovinu na istini, ljubavi, poštenu, pravednosti za trajnu slobodu i mir.«

Svibanj, Marija i državnost tvore skladnu simfoniju. ■

# POČETCI ZNANSTVENE POVIJESTI

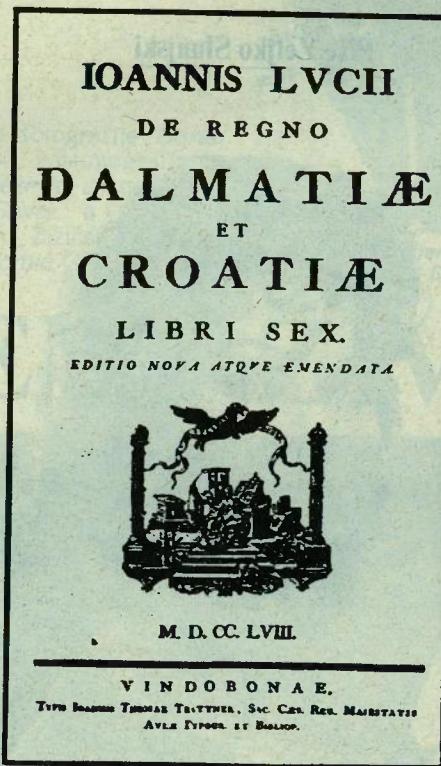
Piše Emil Čić

**K**niga »IVAN LUČIC LUCIUS« obuhvaća 180 stranica na kojima nalazimo poglavlja o životopisu Ivana Lučića, (rođen je 1604. u Trogiru a umro 1679. u Rimu), glavnim i sporednim djelima, o njegovoj korespondenciji (npr. s banom Petrom Zrinskim) te prikaz Lučićeve metodologije istraživanja i njegovog mesta i značenja u domaćoj i svjetskoj povijesti. Autor knjige je dr. Miroslav Kurelac (r. 1926.), čije je znanstveno zanimanje usmjereno na proučavanje i znanstvenu obradbu tema iz hrvatske povijesti, pa je uz Lučića znatan dio svoga znanstvenog rada posvetio i djelu Jurja Križanića, Baltazara Krčelića, Ivana Kukuljevića i Tadije Smičiklase. Dr. Kurelac je istraživao i povijest hrvatskoga srednjeg vijeka, razdoblje humanizma i renesanse u Hrvatskoj te hrvatsku povijest 16. i 17. stoljeća, a jedno takvo djelo sada je pred nama. Kurelčeva knjiga o povjesniku Lučiću u okviru »Školske knjige«, otvara istodobno novu povjesnu biblioteku nazvanu »CLIO CROATICA«.

## Lučićev život

U povijesti hrvatske kulture Ivan Lučić zauzima posebno mjesto. Naime, Lučić je bio rođen i odgajan u duhu hrvatske renesanse: »njegov otac Petar, trogirska patricij, hrvatski književnik kasne renesanse, pripadao je onodobnom splitsko-trogirskom postmaruličevskom krugu, a majka Klara potjecala je iz glasovite šibenske plemićke obitelji Divnić, koja je hrvatskoj književnosti i kulturi podarila nekoliko poznatih imena...« Godine 1628., nakon završenih studija filozofije, matematike, grčkog jezika, politologije i književnosti, Lučić je doktorirao na području crkvenog i civilnog prava, pa je kao takav bio svestrana eruditska osobnost svojeg vremena koja se susrela s novim humanističko-kritičkim tendencijama u tadašnjoj Europi,

Zagrebačko izdavačko poduzeće »Školska knjiga« pokrenulo je svoju novu povjesnu ediciju »Clio Croatica« u kojoj je objavilo knjigu »Ivan Lučić Lucius« dr. Miroslava Kurelca. Riječ je o povjesnom pregledu djela hrvatskog povjesnika koji je prvi počeo uvažavati pravno dokazive činjenice



Naslovna stranica Lučićeva djela »De Regno Dalmatiae et Croatiae« u izdanju T. Trattnera, Beč 1758.

kojoj uz postaju pisani pravni dokumenti zvani diplome. Lučić je prvi među dotadašnjim hrvatskim povjesnicima, umjesto legendi i prepričavanih povjesnih priča, počeo uvažavati pravno dokazive činjenice. U svojim je djelima citateljima omogućavao nadzor tekstova što ih je upotrijebio i tako u onim vremenima postajao hrvatskim povjesnikom bez premca.

## Glavna djela

Dr. Kurelac je kao najvažnija Lučićeva djela predstavio: »Život Sv. Ivana Tro-

girskog«, tiskano u Rimu 1657., »O Kraljevstvu Dalmacije i Hrvatske«, amsterdamsko izdanje 1668., »Natpisi dalmatinski«, Venecija 1673., te »Povijest Trogira« iz 1673.

Od središnje povjesno-političke važnosti je djelo »O Kraljevstvu Dalmacije i Hrvatske«, koje je doživjelo više izdanja (1666., 1667. i 1668. god.), i to zbog toga jer je u izdanju iz 1668. tiskan i zemljovid »Illiricum Hodiernum« s posvetom banu Petru Zrinskому, »pri čemu su posebno važni grbovi Hrvatske, Slavonije, Bosne i Dalmacije urešeni krunama koje ističu status kraljevstva. U ranijim izdanjima zemljovida istog teritorija (Atlas Maior) bili su utisnuti grbovi Venecije, Austrije i Turske.

Politička poruka tog Lučićevog zemljovida više je nego razumljiva...

Lučić je dao povjesnu podlogu za Hrvatsku državu utemeljenu na znanstvenim istraživanjima državnih dokumenata, te je svoju knjigu i predstavio javnosti kao rezultat znanstvenog istraživanja. Osim toga u istoj toj knjizi, u prvom izdanju amsterdamski je izdavač Lučića predstavio kao Dalmatinca, što je razumijevalo nacionalnost, a iz korespondencije saznajemo da je ta imenica uklonjena na izricitu Lučićevu želju, što nas upućuje na Lučićevu nacionalnu svijest. O svome djelu Lučić je, između ostalog, rekao: »Ne pišem za obožavatelje duhovita govora već za ljubitelje istine i za one koji žele saznati o nejasnoj prošlosti Dalmacije. Kako nisam mogao postići neprekiniti povjesnični tijek, nisam onome naslovu koji Dalmacija i sada uživa htio dodati 'Povijest', nego 'Istraživanje', da bi usporedba položaja Kraljevstva Dalmacije i Hrvatske kakav je nekoč bio s današnjim zatim učinila jasnijim štivom djela povjesničara koji su štogod napisali ili će napisati o Dalmaciji...« Tako je Lučić znanstveno spojio povjesno povezane hrvatske zemlje koje su ratovi i neprijatelji nemilosrdno cijepali na sili mača. Time je Hrvatska dodatno osnažila povjesno pravo na svoje postojanje.

vodite uredno poslovne knjige  
smanjite porezne obvezne

MINISTARSTVO FINANCIJA



# JEDNA JE RUŽA

**N**ovinarski se mladac ne treba čuditi, još manje ljutiti, ako na zamolbu za intervju s Ružom Pospoš-Baldani dobije njezinu odbijenicu. Stariji poslenici pera dobro znaju da to nije hir razmažene primadone, niti je u pitanju nerazumijevanje za medijske djelatnike. Jednostavno, naša najslavnija mezzosopranoistka i glazbena sljedbenica Milke Trnine i Zinke Kunc, zadrti je protivnik publicite. Treba mnogo umjetnosti da bi ju se privoljelo na razgovor, osim, ako je posrijedi, »varaždinski pedigree«.

— Pjevač se mora pokazati i dokazati na sceni. To je za nj najbitnije — odgovorila je svojedobno autoru ovih redaka na upit zbog čega ne drži do publicite, u čemu je antipod mnogim svojim kolegicama.

Kad je riječ o Ružinu dokazivanju, o tome je sve zapisano. Rano je krenula u glazbeni svijet, s osamnaest godina. S dvadeset i dvije već je pjevala u *Metropolitantu*, ostavši do danas najmladom solisticom u povijesti glasovite njujorske operne kuće. Redom je osvajala i ponovno bila pozvana u milansku *Scalu*, londonski *Covent Garden*, *Bečku državnu operu*, *Salzburg*... a na najvećim nječkim pozornicama i danas gostuje.

Prave raščlambe njezine duge pjevačke karijere tek slijede, jer iza Ruže kazališni zastor još nije spušten niti su za nju pogašena svjetla reflektora. Kritičari su se natjecali tko će Ruži napisati ljepše komplimente. Mnogima bi se davno od te silne slave zavrjelo u glavi. Tako je, primjerice, kritičar *Toronto daily star*, poslje Ružine već legendarne svjetske Carmen, zabilježio: »Ni jedan muškarac ne može odoljeti vatrenoj Carmen. Gospode, pazite na svoje muževe!«

● Na upit zna li uopće broj otpjevanih uloga i predstava, opet iznenađuje:

— Ne, to ne znam. Nitko ne vodi te podatke. Imam, reci-

Naša najslavnija mezzosopranoistica Ruža-Pospoš-Baldani velika je na sceni i jednostavna u životu. Na tuđu ljubav uzvraća svojom ljubavlju. I tu je tajna njezine dugovječne omiljenosti

Piše Željko Slunjski



mo, značajnije kritike, programe, ali to nije složeno po nekakvom redu, nego je sve razbacano po svim mogućim ladicama. Mislim da se danas jedan pjevač ne stigne još i o tome brinuti.

Da je htjela još veću karijeru od ove koju je postigla, Ruža je davno trebala reći »zbogom Zagrebu« i ostati živjeti u velikom svjetskom glazbenom središtu. Odolijevala je izazovima i uvijek se vraćala u svoj dom u Jurjevskoj, suprugu i sinovima Marku i Lovri. Ustinu joj valja pozavidijeti kako je usporedno vodila ka-

rijeru i brinula o svojoj obitelji.

Još su dvije ljubavi posrijedi — Varaždin i Dubrovnik.

— Ja sam Varaždinka, bila i uvijek ostala. Volim taj grad, njegovu arhitekturu, zrak... Tamo su moji najdraži često ponavlja istinski, ne iz kurtoazije.

Kad su se svojedobno u tamošnjoj koncertnoj dvorani okupili negdašnji učenici prof. Marijana Zubera i članovi njegova dječjeg zabora, Ruža nije žalila ni vrijeme ni novac da iz Bosne, gdje je go-

stovala pjevajući *Wagnera*, dode u svoj grad i svojim glasom razgali srca svoje najvjernije publike. Kao i nekada, kad se tek u njoj naslučivala pjevačica, pobudila je najtanje osjećaje. U publici je vidjela svoju prvu učiteljicu solo-pjevanja Čankicu Opolski. Sišla je s pozornice, predavši joj svoj buket cvijeća.

— Ona je divno znala postaviti glas i mnogo joj dugujem što mi je razvila glas. Mladim pjevačima lako je upropastiti glas! — rekla je Ruža u jednom svom intervjuu u »Svijetu«.

Ruža se i prošle jeseni, na 23. »Varaždinskim baroknim večerima«, kojima uvijek u ugovor o visini honorara upiše O, sjetila svojih prvih glazbenih pedagoša. Premda nitko nije glasno rekao, ona je zacijelo zasluzna što se na predstavi »Didone i Eneja« našao u gledalištu i predsjednik Republike dr. Franjo Tuđman.

Teško je bilo procijeniti tko je bio uzbudjeniji, je li negdašnji učenici, a danas redom poznati umjetnici, ili njihovi prvi glazbeni učitelji koje je tom prigodom, o njihovoj 80-životnoj obljetnici, predsjednik Republike odlikovao *Ordonom Danice hrvatske*.

Danas se Ruža i sama bavi pedagoškim radom, prenoseći na mlađe ono što je i sama učila u zagrebačkoj *Muzičkoj akademiji* kod Marije Borčić i prof. Mladenom Raukarom.

— Pokušavam tako vratiti moj dug Akademiji — odgovorila je na pitanje kako se odlučila baviti pedagogijom.

Usljedile su riječi: »Ako mogu pomoći...«

Možda se i u njima krije razlog zašto se čarobna Amneris podno egipatskih piramide, jedna od najvećih Carmen novijega opernog vremena, ljubimica *Karajana* po koju je svojedobno slao u Dubrovnik svoj zrakoplov da je doveze u Salzburg, velika Dalila, a o njezinu antologiskom Orfeju da ne gorovimo, prihvatala biti predsjednicom organizacije *Crvenog križa Hrvatske*.

Ruža je takva, jedina jedina — velika na sceni i jednostavna u životu. Na tuđu ljubav uzvraća svojom ljubavlju. I tu je tajna njezine dugovječne omiljenosti.

Hrvatska kinematografija, unatoč finansijski teškim vremenima, kao i poklonici domaćeg filma, ovih su dana zagrebačkom premijerom filma »Cijena života« Bogdana Žižića dobili još jedno celuloidno ostvarenje s temom domovinskog rata, dakako, viđenog okom i kamerom umjetnika. U međuvremenu, film je prikazan splitskoj i osječkoj publici

Piše Željko Slunjski

**R**iječ je o petom igranom filmu Bogdana Žižića koji je u svojem dosadašnjem filmskom stvaralaštvu potpisao

rektor je fotografije Goran Trubljak, kostimografinja Ruta Knežević, scenograf je Mirko Gavez, a montažer provjereni Žižićev suradnik Martin Tomić. Glazbu je skla-



Dan uoči premijere filma, na slici (zdesna): redatelj Bogdan Žižić, skladatelj Rajko Dujmić i producent filma Tomislav Micelić

# »CIJENA ŽIVOTA«

i stotinjak kratkometražnih filmova i desetke televizijskih emisija. Baš stvaranje jedne TV emisije bilo je začetak novoga filma »Cijena života«. O tome Žižić kaže:

— Za Hrvatsku televiziju radio sam jedanaest emisija o domovinskom ratu, od toga tri s Vukovarcima. U jednoj, Vukovarac, zatočenik srpskoga logora u Staićevu, ispričao mi je kako je bilo i individualnog zarobljavanja Hrvata i trgovine ljudima. Zarobljeni Hrvati radili su na imanjima srpskih seljaka.

To je bila temeljna ideja za film, koju je Žižić razradio zajedno s Fabijanom Šovagovićem, kojemu je to, poslije »Sokol ga nije volio«, drugi filmski scenarij. Film počinje scenom u srpskom logoru, iz kojega slijedi bijeg, zbog čega je i radni naslov filma bio »Bjegunac«.

Radnja se događa prije pada Vukovara u jesen 1991. godine i odvija se na srpskome gazdinstvu. To je čisto igrani film, drama sa značajkama ljubavnog filma, dakle melodrame, ali i mnogo akcije — objašnjava redatelj.

Film je u cijelosti snimljen u Turopolju, uz same savske rukavce, i u atelierima »Jadrani filma«. Dobro je ambijentiran, a snimalo se u rujnu i listopadu prošle godine. Di-



Slavko Juraga i Marko Maković u sceni logora u filmu »Cijena života« redatelja Bogdana Žižića

dao Rajko Dujmić, što je njezin skladateljski filmski debit.

U filmu sudjeluje oko 700 statista, pri čemu redatelj Žižić naglašava izvrsnu suradnju s Hrvatskom vojskom.

— Tu je veza bio Marko Vrdoljak i neizmjerno sam mu zahvalan, kao i Hrvatskoj vojsci i Ministarstvu prosvjete i kulture, koje je finansijski potpomoglo stvaranje ovog filma — kaže Žižić, uvjeren da je napravljen pošten film.

— To nije film o ratu. Ne ma bitaka i juriša. To je film o jednome logorašu (igra ga Slavko Juraga) iz srpskog lo-

gora koji radi kod bogatoga vovodanskog seljaka Srbina (ulogu tumači osječki glumački prvak Ico Tomljenović), a u filmu se još pojavljuju debitantica Barbara Vicković, zatim Goran Grgić, Edo Peročević, Ivan Brkić i Senka Bulić. Ima i poetičnih scena.

Promiće se jedna ljubavna veza u nastojanju da se pomogne jednome logorašu dječaku, što ga igra trinaestgodisnji Marko Maković — pojašnjava Bogdan Žižić koji je, što se igranoga filma tiče, imao desetgodišnju stanku.

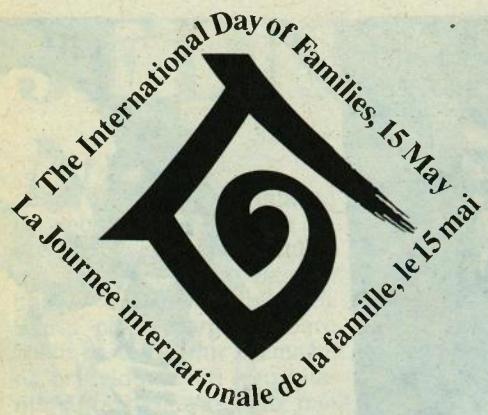
Sjećamo se, posljednje je potpisao »Rani snijeg u Münchenu«.

O mogućim usporedbama između filma »Vrijeme za...«

Oje Kodar i njegova, Žižić kaže da je teško povlačiti paralelu jer »Vrijeme za...« je više ratni film, a u njegovu je obrađena pojedinačna sudbina.

— Premda je finansijska situacija teška i nepovoljno se odražava na kinematografiju, ne uzima se dovoljno u obzir značenje filma kao mogućnosti kulturne prezentacije Hrvatske, koji može pomoći u njezinoj promidžbi kao mlade države. Pripejekoliko mjeseci bio sam gost kinoteke u Kölnu i Nijemci su me pitali zašto nemamo igranoga filma? To što radimo na televiziji je dobro i korisno, ali to samo mi vidimo. Kroz dramске priče može se mnogo toga kazati. »Cijenu života« radio sam kao normalan film. Sigurno da je vremenska distanca dobra i korisna, ali da se čekalo na distancu ne bismo ništa rekli. Kad smo završili film, Trbuljak me uhnatio, ne vjerujući da smo ga uistinu snimili. Sad je tu! — radosno će Žižić.

»Cijena života« je uistinu, na svom putu prema publici koja će zacijelo imati razumijevanja i podržati i stvaratelje i temu iz naše mučne ratne zbilje, kao što jedno filmsko svjedočanstvo o ratnom stradanju Hrvatske i Hrvata. ■



# ZAJEDNICA NAJPLEMENITIJH OSJEĆAJA

»Među brojnim putovima, obitelj je prvi i najvažniji put: zajedničarski, premda ostaje pojedinačni, jedinstven i neponovljiv, kao što je neponovljiv svaki čovjek«

(papa Ivan Pavao II.)

Piše Vesna Puljak

**G**eneralna skupština Ujedinjenih naroda proglašila je 1994. godinu *Medunarodnom godinom obitelji*, a 15. svibnja *Medunarodnim danom obitelji*, te je tom prigodom *Obiteljski centar u suorganizaciji s Tribinom grada Zagreba* upriličio konferenciju za novinare održanu 13. svibnja 1994. na temu *Godina obitelji*,

iskog života za sve ljude nudi Katolička crkva definirajući obitelj kao zajednicu muškarca i žene koji su se ujedinili iz zrele, ozbiljne, pametne, trajne i slobodno odabrane međusobne ljubavi, ujedinjenih u sličnoj ljubavi prema svoj njihovoj djeci. Obitelj je uvijek smatrana prvim i temeljnim izrazom ljudske društvene naravi, a to se u temelju ni danas nije promijenilo. U svom pismu što ga je

bolni manjak koji će opteretiti cijeli njegov budući život.«

Sve ono što određuje obitelj kao složenu zajednicu, satkanu od najplemenitijih osjećaja ujedinjeno je u znak Godine obitelji. Srce zaštićeno krovom povezano s drugim srcem simbol je života i ljubavi u domu u kojem svatko nalazi toplinu, skrb, sigurnost, zajedništvo, toleranciju i prihvaćenost. Otvorena crta krova naznačena zamahom kista kompletira kompleksnost obitelji.

Okolnosti u kojima čovjek živi može otežati plemenito ponašanje, no činjenica je da u mnogim državama, kao i u Hrvatskoj, velik broj obitelji živi uspješnim životom. Mi se, naglasio je g. Živković, moramo tako organizirati da živimo lijep, pozitivan i uspješan život. U tom cilju djelatnost Obiteljskog centra je dvojaka, napomenuo je msgr. Marko Majstorović. Jedan je cilj da potakne ljude da dožive važnost obiteljskog života i da žele ostvariti uspješan obiteljski život. Drugi je da ih obavijesti o onome što je potrebno i uputi ih u metode kako će ostvariti uspješan život. U tom kontekstu Obiteljski centar ostvarivao je i ostvaruje niz programa: održava tečajeve pripreme za brak u mnogim župama i organizira predavanja i seminare o raznim područjima obiteljskog života u svim većim hrvatskim gradovima. Od početka rata 1991. Obiteljski centar razvija i djelatnosti na području humanitarne skrbi za obitelj, te nabavlja i dijeli hrani i odjeću izbjegličkim, prognanim i svim drugim obiteljima koje ju trebaju. U prostorijama Obiteljskog centra, Kapitol 3, u Zagrebu tri puta tjedno po tri sata na usluzi su suradnici Obiteljskog centra, koji razgovaraju i pružaju pomoći. Jednom riječju, Obiteljski centar vlastiti je trud usmjerio da pomogne ljudima da dodu do svjetla i jasne spoznaje o obitelji i njezinoj vrijednosti kao i načelima na kojima se temelji. Stoga, ne zaustavivši se samo na riječima, već ih nadopunjivajući djelima, Obiteljski se centar usmjerio na još bogatiju aktivnost u cilju unapredivanja obiteljskog života.

Snimio T. Brandt



Sudionici konferencije za novinare, održane u povodu obilježavanja Medunarodne godine obitelji i Medunarodnog dana obitelji

Ujedinjeni narodi, Katolička crkva i Hrvatska. Rad i programe Obiteljskog centra približili su nam Marijo Živković, voditelj Obiteljskog centra u Zagrebu i član Papinskog vijeća za obitelj, te msgr. Marko Majstorović, predstojnik Obiteljskog centra Slavonski Brod i Zagreb.

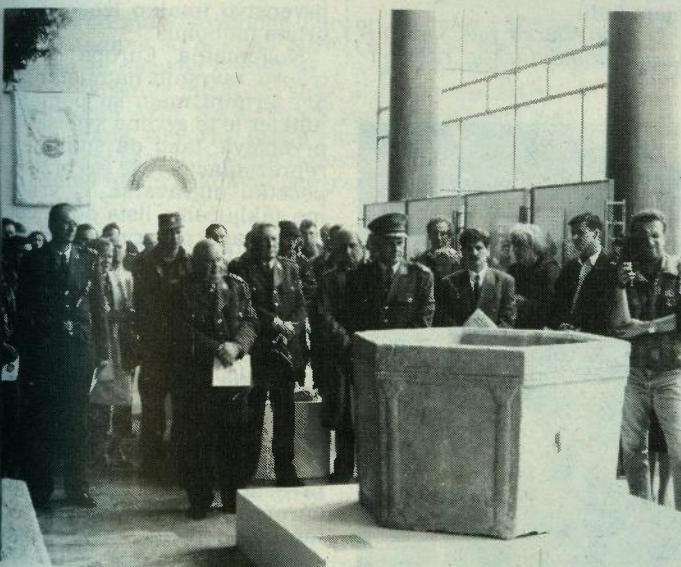
U svom radu polaze od stanovišta da je uspješan i lijep obiteljski život moguć svakom čovjeku koji ga ozbiljno i trajno nastoji ostvariti i koji se služi pravim metodama. Najljepšu koncepciju obitel-

papa Ivan Pavao II. uputio obitelji u povodu Godine obitelji kaže: »Među brojnim putovima, obitelj je prvi i najvažniji put: zajedničarski, premda ostaje pojedinačni, jedinstven i neponovljiv, kao što je neponovljiv svaki čovjek; put kojem ljudsko biće ne može izmagnuti. Doista, on redovito dolazi na svijet unutar obitelji, zbog čega se može reći da njoj duguje i samu činjenicu što kao čovjek postoji. Nedostaje li mu obitelj, u čovjeku koji dolazi na svijet nastaje zabrinjavajući i



# STAROHRVATSKI RELJEFI

*U povodu Dana državnosti Republike Hrvatske, 900. obljetnice grada Zagreba i završetka izobrazbe 3. naraštaja časnika Hrvatske vojske u prostorijama Hrvatskog vojnog učilišta »Petar Zrinski« u Zagrebu otvorena je izložba starohrvatskih reljefa, koju je organiziralo Hrvatsko vojno učilište uz veliku pomoć Muzeja Prigorja-Sesvete, Gliptoteke HAZU i Političke uprave MORH*



Otvoreni izložbi Starohrvatski reljefi bili su nazočni načelnik Glavnog stožera HV general zbora Janko Bobetko, načelnik Političke uprave MORH brigadir Ivan Tolj i drugi visoki vojni dužnosnici

**N**a izložbi Starohrvatski reljefi izložen je znatan broj kamenih spomenika, vrlo raznovrsnih, ali po jednoj osobini sličnih i jedinstvenih u svijetu. U doba vladara hrvatske narodne dinastije na kamenim spomenicima, reljefima, oltarnim pregradama, ciborijima, relikvijama, krstionicama, zabatima, amboni-

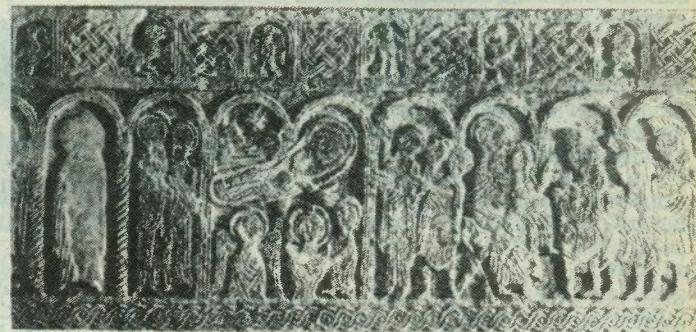
izraz i simbol, te nacionalni ponos i domoljubnu svijest.

Kao ukrasni detalj i oznaka s izvorima u starohrvatskoj arheologiji, ovi znakovi u izvornim ili stiliziranim simboličkim oblicima ponovno su se pojavili, ali ovog puta kao službeno znakovlje Hrvatske vojske. Prenošenje toga dekorativnog obilježja od ranog srednjovjekovlja pa sve do

ma, kamenim pultovima, plutejima, tranzenama i sarkofazima pojavljuju se pleterni ukrasni detalji. Ova tropruta pleterna ornamentika razvila se na području hrvatske srednjovjekovne države od IX. do XII. stoljeća, a kasnije je dobila specifičnu ulogu u umjetničkom ukrašavanju.

Danas se ona u nas naziva i »starohrvatska pleterna skulptura« i dobila je značenje nacionalnog simbola.

Ukrašavanje motivom pletera sačuvalo se tijekom mnogih burnih stoljeća hrvatske povijesti. Pojavljivao se kao simbol dostojanstva i moći na odjeći naših plemića, crkvenih dostojanstvenika i visokih vojnih časnika koji su tako čuvali naš autentični



Plutej iz Crkve Sv. Nedelje u Zadru



danas i njegovo pojavljivanje na odorama hrvatskih vojnika i časnika govori o snažnom kontinuitetu umjetničkog ostvarenja i hrvatske kulturne baštine.

Uz kamene spomenike izloženo je službeno znakovlje Hrvatske vojske, tako da se lako i jednostavno mogu usporediti današnje oznake sa svojim izvornim uzorima.

Sve oznake, činovi ili značke imaju negdje ukomponirani troprutasti pleter. Tako se najbolje čuva i njeguje tradicija ovog jedinstvenog hrvatskog simbola, a kroz ovu izložbu, oni koji ga nose, mogu se najlakše upoznati s njegovim izvornicima. Ili, kako je to u svojem uvodnom govoru istaknuo načelnik PU MORH brigadir Ivan Tolj:

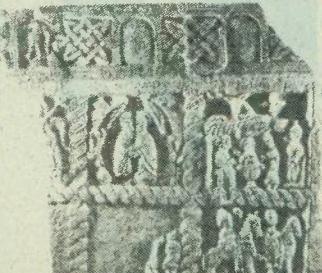
»... Ova izložba znači jedno novo doba, znači da u same temelje hrvatske države koju smo danas stvorili i koju oblikujemo, ulažemo naš narodni identitet, našu dušu, našu uljudbu i našu kulturu...«



General zbora kopnene vojske i ratnog zrakoplovstva – admirral



Bojnik kopnene vojske i ratnog zrakoplovstva – kapetan korvete



Plutej iz crkve Sv. Lovre u Zadru

Vladimir Brnardić

Snimio Mario Galic

Dogadjaj protekla dva tjedna svakako je spektakularno superiorna konačnica Cibone u završnom dvoboju trećeg Košarkaškog prvenstva Hrvatske, gdje je u samo tri utakmice pregažena inače odlična momčad Croatia osiguranja, pobjednik Kupa ove godine. Uvjeverljivost kojom zagrebački »vukovi« kroče tri ma prvenstvima slobodne Hrvatske vjerojatno je nezabilježena u ozbiljnijim košarkaškim ligama svijeta. Dodamo li tome da je Cibona iz ovogodišnjeg ciklusa natjecanja za klupske prvaka Europe ispala u četvrtfinalu zaista za dlaku ili nekorektnošću grčke momčadi, koja je talijanskoj pustila utakmicu na svojem terenu, tada možemo reći da družina Ace Petrovića predstavlja, uz Gorana Ivaniševića, trenutačno naš najkvalitetniji športski »proizvod«, na tragu onog što je do jučer bio rukometni div *Baldassarre Zagreb*.

U Kup Radivoja Koraća ove su se godine plasirali Croatia Line, Šibenik-Zagreb-montaža i Dona, najugodnije iznenadenje ovog prvenstva. Bila je to i godina sumraka jedne od najuglednijih naših košarkaških momčadi, Zadra, čiji su nastupi tijekom ovog prvenstva bili uistinu jedni.

Kad smo već spomenuli Gorana Ivaniševića, taj zlatni momak našeg tenisa, trenutačno šesti u svijetu, dospio je do polufinala velikog ATP turnira u Rimu, gdje ga je svladao već poslovično mu neugodni Becker. U sjeni Goranovih uspjeha tih je, u 82. godini, prestalo kucati srce jednog od najvećih tenisača koje smo imali, uvijek dragog Josipa Palade. Pokraj svih dosega koje je imao, uz Paladino ime ostaje još uvijek nedostignut rekord po broju Davis cup nastupa od svih naših tenisača.

Nogometno prvenstvo Hrvatske u konačnici je koja će očito biti više no zanimljiva. Naiime, u mrtvu trku Zagreba i Hajduka, zahvaljujući njihovim posrtanjima, primaknula se Croatia, tako da će završnica brobe za prvaka ponuditi brojna uzbudjenja. Croatiji je u tom tercetu nešto lakše jer njima ostaje još i nuda u završnici Kupa, gdje najprije ugošćuju, a potom na uzvrat putuju u Rijeku.

Naše su nogometnice, u izlučnoj utakmici za Europsko prvenstvo, odigrale u Zaprešiću s rivalkama iz Švicarske 1:1.

Medalje vrijedne uspjeha imale su naše djevojke u stre-

# CIBONIN NEVJEROJATNI NIZ

**U ligi jedne od najboljih košarkaških zemalja svijeta, što svjedoči i srebro s posljednje Olimpijade, dosegnuti niz od 33 uzastopne pobjede na putu do treće krune zaredom, rezultat je koji Cibonu promiče u povijest igre magičnih mrežica**

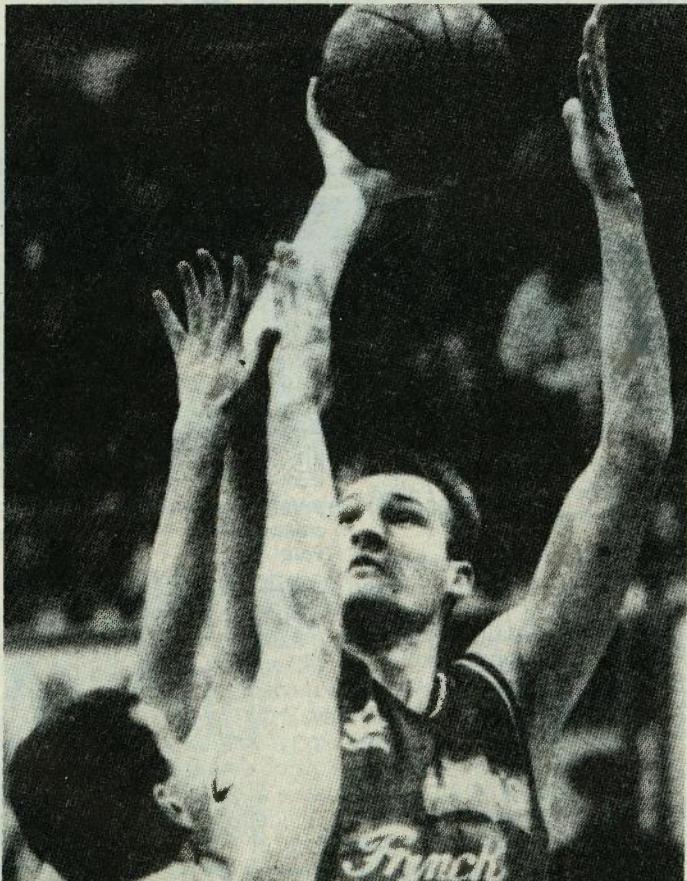
Piše Gordan Radošević

Ijaštu i kuglanju. Mirela Skoko na 25. međunarodnom Grand prix turniru u češkom Plzenu bila je brončana u kategoriji gadača športskim samokresom. Na dvadesetom pak prvenstvu svijeta u kuglanju reprezentativke Hrvatske su u njemačkom Ludwigshafenu pogodile brončani čunj, što je u vrlo jakoj konkurenciji vrijedan rezultat.

**Neponovljiva lakoća pobjede**

Dotaknuti treba i dva humana šahovska dogadaja. Na Kupu nacija za slike šahiste u poljskom Ustronju, gdje je sudjelovalo 12 najboljih svjetskih reprezentacija, hrvatski su slijepi šahisti polučili zamjetno 4. mjesto, dok im je bronca izmagnula u posljednjem kolu.

U Zagrebu su pak naši invalidi domovinskog rata od-



rzali izborni turnir predstavnika jedanaest podružnica HIDRA-e Zagrebačke županije. U nazoznosti ministra obrane Gojka Šuška pobjedu su podijelili Pandža iz Maksimiru i Mulisić iz Velike Gorice.

I, na kraju ovog pregleda uspješnijih nastupa naših športaša, treba istaknuti novi, deseti u isto toliko nastupa uspjeh Željka Mavrovića među profesionalnim boksacima. On je, u njemačkom Koblenzu nokautirao potkraj prve runde Amerikanca Jimmy Billsa.

U svijetu športa bilježimo novog prvaka svijeta u hokeju na ledu, reprezentaciju Kanade, koja je u finalu natjecanja u Miljanu nadjačala odlične Fince. Da se sve u životu vraća potvrđuje i način kojim su Kanadani polučili svoju pobjedu. Naime, na Olimpijadi u Lillehammeru u finalu su izgubili od Švedske izvodenjem kaznjenih udaraca. Tim su ruletom sada svladali Finsku i vratili kotačiće sreće opet na svoju stranu. To je prvenstvo svjedočilo da i sve ima svoj kraj, pa tako i gotovo polustoljetna dominacija svjetske hokejske škole. Olimpijada ih je načela, a to svjetsko prvenstvo totalno izbacilo iz orbite najboljih.

Nogometna Europa je u transu završnih nadmetanja. Svi termini malo su pomaknuti jer je to godina svjetskog prvenstva, tako da sudionici reprezentacije hrle što bržem početku uigravanja. U vrijeme zaključenja lista dobit ćemo europskog prvaka u dvojboju Milana i Barcelone, a pobjednik Kupa kupova je engleski Arsenal, koji je u finalu na prelijepom stadionu u Kopenhagenu nadjačao branitelja naslova, talijansku Parmu s 1:0. Time se otočki nogomet vratio na velika vrata u europsku nogometnu obitelj. Drugi od tri talijanska predstavnika u završnicama europskih kupova, slavni Inter, nije dopustio salzburškoj Austriji polučiti još jedno iznenadenje. Momčad našeg supertrenera Ottomarića, među kojima je najbolji igrač Nikola Jurčević, nije uspjela na pragu senzacionalnog uspjeha, iako je za austrijski nogomet i finale Kupa UEFA rezultat za povijest. Inter je s dvije pobjede po 1:0 spasio ugled kluba u jednoj za njih očajno liguškoj sezoni, gdje im je u posljednjem kolu prijetilo čak i ispadanje. Nama ostaje da se nadamo da će Zvonimir Boban s Milanom biti Hrvatom koji će u ovogodišnjem natjecateljskom ciklusu stati na krov nogometne Europe.

# DALMATINSKI JATAGAN

Narodima jugoistočne Europe, pa tako i Hrvatima, jatagane su donijeli Turci Osmanlije. Podrijetlo oružja je nejasno i gubi se u tami vremena, ali je ipak raširenje mišljenje kako je njegovo ishodište u centralnoj Aziji

Piše Tomislav Aralica

**J**atagan je vrst hladnog oružja koja pojmovno spada u veliku i raznovrsnu skupinu dugih ratnih noževa, dakle oružja između noža i mača, odnosno sablje. Drška mu je sastavljena od dvije pločice koje mogu biti od rožine, kosti, mjeda, srebra ili kakvog drugog tvoriva. Te pločice (kabze) u pravilu završavaju manjim ili većim »ušima«. Sjećiva su im blago zakrivljena, i to prema oštrocima, obrnuto od sablje, a ima i ravnih koji se onda nazivaju *jatagani pravci* ili pale. Prema različitim kriterijima, kao što su: oblik drške, vrsta tvoriva od kojeg je drška napravljena, dekorativni elementi, oblik sjećiva, oznake na sjećivu i oblici korica, razlikujemo veliki broj različitih inačica.

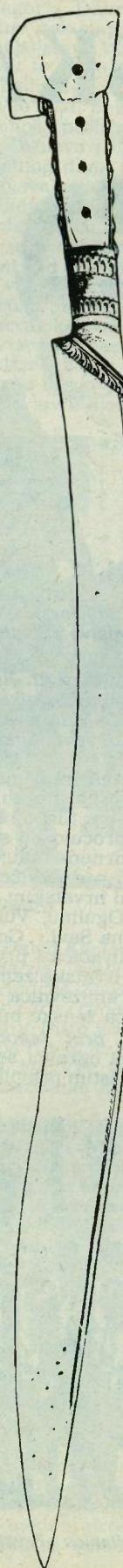
Narodima jugoistočne Europe, pa tako i Hrvatima, jatagane su donijeli Turci Osmanlije. Podrijetlo oružja je nejasno i gubi se u tami vremena, ali je ipak raširenje mišljenje kako je njegovo ishodište u centralnoj Aziji. Na širokom području između Kavkaza, Irana, sjeverne Indije i srednje Azije zatičemo velik broj različitih vrsta noževa, bodeža i sablji koje u osnovi imaju rukohvat istovrsne konstrukcije kao i jatagan.

U carigradskim muzejima čuvaju se najstariji sačuvani jatagani, od kojih su neki datirani čak u 12. i 13. stoljeće, ali je ta datacija krajnje diskutabilna. U svakom slučaju, najstariji nepotbitni primjerici potječu iz 16. stoljeća, a među njima se ističe poznati jatagan koji je pripadao turskom sultanu Sulejmanu *Velikanstvenom*, datiran 1528./1527. godine. Već ti najstariji primjerici imaju oblik koji je u najbitnijim značajkama sačuvan do kraja 19. stoljeća. U *Hrvatskom povjesnom muzeju* nalazi se jedan takav rani jatagan. Naden je u Kupi kod Siska, pa se vjeruje kako potječe iz vremena bitke iz 1593. godine.

Jatagan doživljava svojevrsnu renesansu tijekom 18. stoljeća, kad njegova upotreba i proizvodnja postaje osobito masovna, što je svakako u svezi s povećanom ulogom paljbenog oružja u Osmanlijskom carstvu i napuštanjem teških sablji i mačeva u korist lakšeg jatagana kod pješaka. Najpoznatija središta proizvodnje jatagana u europskom dijelu Turskog carstva bili su, osim Carigrada, Foča, Sarajevo, Solun, Prizren, Skadar i još neki drugi gradovi. Osim tih velikih krupnih središta nožara, bičakdžija, koji su proizvodili jatagane, bilo je praktički u svakom većem mjestu. Kako je turska vojna kultura bila proširena i izvan granica Osmanlijskog carstva, jatagani su se proizvodili i u Boki kotorskoj te u Dalmaciji.

Dok je oružarska djelatnost Boke kotorske dobro poznata, ona u Dalmaciji jedva da je spomenuta u literaturi.

Jatagan kojeg opisujemo u tekstu donekle je specifičan a može se pripisati dalmatinskoj proizvodnji



jatagana koja je trajala tijekom 18. i 19. stoljeća. Predmet je (nalazi se u autorovoj zbirci) nedavno nabavljen od splitskog antikvara, a naden je u Sinju. Jatagan ima kabze od bijele kosti. Uši mu nisu oble već uglelate. Spojnica drške je mјedenica, gore ima osam, a dolje pet apliciranih mјedenih rozeta uokvirenih tordiranim mјedenom žicom. Istovrsna žica uokviruje rubove spojnica. Na glavici drške aplicirane su tri krunjnice mјedene pločice. Hašrma (nastavak drške) ima ukras od dva reda rovašenih niša uokvirenih tordiranim žicom, dok je parazvana (listoliki nastavak drške) jednostavna, kratka i ukrašena jednostavnim vegetabilnim ukrasom. Sjećivo spada među kraća, dugo je 47,8 cm, i ima karakterističan jataganski oblik te uski žlijeb uz hrbat. Na sjećivu nema ukrasa niti natpisa, a nedostaju korice.

Oprema rukohvata predstavlja svojevrsno opoznašanje složenije srebrne filigranske opreme. Roze, rovašenje u mјedi, kratka parazvana, hladni var umjesto spoja pomoću kalaja, sve su to detalji koji odudaraju od karakteristične proizvodnje jatagana unutar granica Turskog carstva. Da ne spominjemo nedostatak arabičnog natpisa koji je na turskim jataganim gotovo neizostavan.

Dalmatinski jatagani u pravilu imaju mјedene kabaze, dok su primjerici s koštanim, poput predmetnog, znatno rijedi. Takoder, u pravilu imaju ravno sjećivo s nizom zareza, nazubljenih lukova, vitica ili krugova uz hrbat sjećiva. Kadak su na njima ispisane godine, imena ili inicijali vlasnika, odnosno proizvoda. Primjerice: »1836. L. B.« ili »Mate Runicha god. 1873.«, dok su devize poput »Sam se vadi. Sam Turke sieće«, rijetke. (Braica, 1991, str. 5)

To su oružja u pravilu bila namijenjena stanovništvu dalmatinskog zaleđa, koje ga je nosilo tijekom obavljanja svojih vojnih dužnosti kao privatno oružje, da bi kasnije postala dijelom muške narodne nošnje. No, nosili su ih i pomorci, pa čak i otočani, i to, prema našim spoznajama, samo ljudi iz onih mјesta u kojima je priljev novodoseljenog štokavsko-ikavskog pučanstva bio jak. Tako se u zbirci franjevačkog samostana u Kraju na otoku Pašmanu čuva jedan uzorak dalmatinskog jatagana koji je pripadao pomorcu Josipu Kovačiću iz sela Banja na otoku Pašmanu.

Kako su dalmatinski jatagani bili namijenjeni siromašnom sloju ljudi, među njima nema raskošnih primjeraka kakve su radili u Turskom carstvu i koji su bili namijenjeni agama i begovima.

Iako se dalmatinski jatagani obično kasno datiraju, tj. u poodmaklo 19. stoljeće, valja navesti zapoznje Alberto Fortisa, objavljeno 1774. godine, kako su morlaci bili naoružani jataganim s mјedenim drškama. Budući da u Turskom carstvu takve jatagane nisu proizvodili, a kako je za dalmatinske jatagane baš znakovita mјedena drška, očito je riječ o lokalnim proizvodima.

Točno mjesto njihove proizvodnje nije nam poznato. To vjerojatno nisu bila velika gradska središta iz priobalja već mјesta u zaleđu, poput Sinja, Knina, Imotskog, Metkovića, Makarske i Drniša. Još pedesetih godina ovog stoljeća u tim gradićima postojali su kovači koji su među ostalim proizvodili noževe za kućnu uporabu, a koji su imali oblik degeneriranog i pojednostavljenog jatagana.

I da zaključimo: predmetni jatagan proizveden je negde u dalmatinskom zaleđu, možda baš u Sinju, gdje je i naden. Nismo ga u stanju precizno datirati. Najvjerojatnije potječe iz prve polovice 19. stoljeća.

# DRUŠTVO »HRVATSKA ŽENA«

Iako je društvo »Hrvatska žena« (1921–1943.), putem dobrovornih, kulturno-prosvjetnih i socijalnih djelatnosti, bilo uključeno u suvremena kretanja javnog života i steklo određena priznanja sredine i vremena u kojem je djelovalo, povijest ga je, u razdoblju od 1945. do 1990. godine, sasvim »zaboravila« i zato ono zasluzuje detaljna istraživanja, i povjesnu valorizaciju, a zbog uloge i značenja koje je ostvarilo u obrambenom domovinskom ratu dužnu pozornost.

Piše mr. Lucija Benyovsky

Društvo »Hrvatska žena« osnovano je u Zagrebu, 21. svibnja 1921. godine sa zadaćom: rad na socijalnom, humanitarnom, kulturno-prosvjetnom i nacionalnom polju. U prvi upravni odbor izabранe su: predsjednica Zora pl. Trnski (kći Ivana Trnskog, hrvatskog pjesnika iz doba ilirskog pokreta), potpredsjednica Ivka barunica Ožegović i Marija Kumičić (udova hrvatskog književnika Eugena Kumičića), tajnica Slava Fürst, blagajnica Olga Barać. Odbornice su bile: Marija Radić (supruga Stjepana Radića), Julijana Galić, Jelisava Horvat



Marija Kumičić, književnica, novinarka i temeljiteljica društva »Hrvatska žena«

(supruga povjesničara dr. Rudolfa Horvata), Anka pl. Teklić, Jelka Basarić, Marija Kovačević-Milanova, Josipa Pošilović, Draga Karlović, Anka pl. Kašner i Marija Čepulić.

Nakon osnivanja središnjice u Zagrebu, 1921. godine osnovane su podružnice u Petrinji, Karlovcu, Sisku i Požegi. Ubrzo se Društvo pročulo po svom dobrovornom i kulturnom radu, tako da se počinju osnivati podružnice i u drugim krajevima među hrvatskim življem: Daruvaru, Glini, Ogulinu, Vukovaru, Kostajnici, Brodu na Savi... Godine 1922. u Sarajevu je osnivačica i prva predsjednica društva »Hrvatska žena« bila uvažena hrvatska književnica i dugogodišnja odgojiteljica ženske mlađeži u Hrvatskoj i Bosni, prof. Jagoda Truhelka. Nakon Sarajeva ogranci se osnivaju (s istim imenom i istim pravilima društva)

u Derventi, Tuzli, Zenici, Doboju, Mostaru, zatim u Vojvodini: Somboru, Subotici i drugdje.

Glas o djelatnosti Društva proširio se i izvan domovine, u Americi i Australiji. Društvo »Hrvatska žena«, tj. grana br. 1 u Chicagu utemeljena je 1929. godine. Cilj Društva u tudini bio je djelovati na kulturnom i humanitarnom polju i istodobno upoznavati druge narode s Hrvatskom i njezinom kulturom. Po uzoru na granu 1 u Chicagu, diljem Amerike bilo je osnovano 26 grana. Društvo »Hrvatska žena«, priredjivalo je izložbe (ručnih radova), održavalo zabave (prihod namijenjen za siromašne i nemoćne) izvodilo je igrokaze, hrvatske pjesme i kola i čuvalo svoj narod u tudini da ne zaboravi svoj jezik i običaje.

Premda su društva »Hrvatska žena« bila posve samostalna u svom djelovanju, i neovisno jedno od drugoga donosila svoj program rada, idejno su ipak bila povezana, jer im je cilj bio isti: prosvjetno-kulturnim, socijalnim radom služiti hrvatskom narodu; društvo je bilo doljubljena nestranačka udruga katoličke orijentacije. Materijalna sredstva društva stjecala su se redovitim prihodima iz članarine, zabava, darova, temeljne glavnice, potpore...

## Za dom svoj

Možemo reći da nije bilo ni jedne javne akcije u Hrvatskoj koje društvo »Hrvatska žena« (1921.–1943.) nije pokrenulo, provelo, ostvarilo samostalno ili s drugim društvima. Društvo »Katarina grofica Zrinski«, »Hrvatsko srce« (žensko društvo, osnovala Marija Radić), Braća hrvatskog zmaja, Hrvatski sokol, razna hrvatska pjevačka i dobrovorna društva. Zato ćemo iz povijesti ovog rođljubnog društva spomenuti samo neke akcije.

Za dom svoj živi, pati i radi, sloga Hrvata nam je spas, doći će i nama ljepsi dani, zapjevajmo u sav glas:



Svečana odora članica »Hrvatske žene«

Ljubiti slobodu, a mrzit zlo »HRVATSKE ŽENE«. Geslo je to!

(Geslo »Hrvatske žene«, samo je društvo u Petrinji imalo svoju himnu, op. a.)

Od prvog javnog nastupa »Hrvatske žene«, tj. od 5. lipnja 1921. kad su na poziv »Bratre hrvatskog zmaja«, bile nazočne slavlju 300. obljetnice rođenja baruna Petra Zrinskog u Vrbovcu, te posveti barjaka hrvatskoga pjevačkog društva »Petar Zrinjski«, a kojem je kumovala gđa Ivka barunica Ožegović, društvo »Hrvatska žena« odazvalo se svakoj rodoljubnoj akciji. Sva hrvatska društva proslavila su na najsvečaniji način 1000-godišnjicu hrvatskog Kraljevstva, 1925. godine. Društvo »Hrvatska žena« sudjelovalo je sa svojim prilozima za gradnju bazilike na Duvanjskom polju, uredilo je i obnovilo crkvu na Ksaveru (1925. god.), pružilo pomoć za gradnju »Doma Marija Jambrišak« u Zagrebu, za gradnju kapele Majke Božje Kraljice Hrvata na Sljemenu, kapele na Plitvič-

ciji, zaprijetila pogibelj od gladi Društvo je poslalo pripomoć postradalima. Godine 1927. društvo je pokrenulo veliku sabirnu akciju za siromašnu djecu iz Hrvatskog zagorja, Dalmatinske zagore i Hercegovine, dok su pojedina društva u Karlovcu, Osijeku i Vukovaru organizirala prihvat te djece i brigu na godinu dana. Zahvaljujući društvu »Hrvatska žena« bila je 1931. pokrenuta akcija za zimsku pomoć i prehranu nezaposlenog radništva. Društvo je pokrenulo i proslavlja Majčinog dana (1932.) Društvo je priredivalo svake godine zabave, čajanke, cvjetni korzo i sl., a prihod od priredbi (o Nikoli, Božiću, Uskrsu, za poklade...) išao je u dobrovorne svrhe.

Društveni rad društava »Hrvatska žena« bio je vrlo živ, kretao se u prosvjetnom smjeru, u promicanju društvenosti i dizanju hrvatske svijesti. Održavani su redoviti društveni sastanci s predavanjima, deklamacijama i raznim glazbenim točkama. Predavači i glazbenici su bili istaknuti javni djelatnici: dr. Rudolf



»Hrvatske žene« na prvoj crti bojišnice

kim jezerima, crkve u Šidu. Uz to, sakupljani su prilozi za gradnju »Hrvatskog doma« u Banjaluci i Osijeku, »Katoličkog doma« u Kragujevcu i za gradnju »Hrvatskog doma« u Vukovaru, članice su darovale prekrasan zastor, koji su same izradile, prikupile su novac za spomen-ploču dr. Izidoru Kršnjavome u Našicama i Josipu Runjaninu, u Vinkovcima, za obnovu Ozla te za podignuće spomenika prvom hrvatskom kralju Tomislavu (1925.), biskupu J. J. Strossmayeru (1926.), don Frani Buliću (1935.), Eugeniu Kumičiću (1937.) u Zagrebu i Stjepanu Radiću u Petrinji (1938.). Društvo je postavilo (1932.) na Mirogoju mauzolej za hrvatske žrtve (1918.–1924.). Osim tog svog velikog rada društvo »Hrvatska žena« potpomagalo je razne hrvatske institucije, bilo prigodom osnutka ili kad se ukazala potreba.

### Karitativna djelatnost

Društvo »Hrvatska žena« steklo je velike simpatije u hrvatskom narodu za svoj rad na humanitarnom polju. Društvo je vodilo osobitu brigu za napuštenu djecu, za siročad i obitelji poginulih vojnika u 1. svjetskom ratu. Kad je 1922. godine, uslijed velike suše u Dalma-

Horvat, dr. David Karlović, gđa Pava Laza, prof. Marija Jambrišak, dr. Franjo Bučar, dr. Andrija Živković, dr. Zdenka Smrekar, dr. Čiro Truhelka, prof. Jagoda Truhelka, prof. Duro Szabo, dr. Duro Kumičić, Marija Kumičić, Zdenka Jušić-Senik, Mara Matočec, Marija Jurić-Zagorka, od glazbenika Zinka Kunc i mnogi drugi.

Osim predavanja Društvo je objavljivalo knjige hrvatskih spisateljica, uredovalo časopis »Naša žena« (urednica je bila dr. Zdenka Smrekar), a časopis »Hrvatica«, kojeg je uredivala Zagorka, redovito je objavljivao djelatnost udrug »Hrvatska žena«. Društvo je priredivalo mnoge komemoracije i matineje u spomen hrvatskih mučenika Petra Zrinskoga i Frana Krste Frankopana, Ante Starčevića, Eugena Kvaternika, Matije Gupca i mnogih hrvatskih pjesnika i književnika (Kumičića, Šenoe, Domjanića i dr.) Društva su organizirala mnoge analfabetske tečajeve za žene na selu, zatim krojačke tečajeve, izložbe ručnog rada...

Društvo »Hrvatska žena« nije bio cilj političko, odnosno stranačko djelovanje, ali zbog zajedničkih istupa s pripadnicima HRSS prigodom proslava obljetnica ili sudjelovanja u demonstracijama te

isticanja ideja (udružene opozicije) »Hrvatskog bloka« i aluzija antidinastičkog prizvuka u govorima svojih prvakinja bilo je povremeno zabranjivano kao nacionalističko i separatističko udruženje.

### Pomoć za Hrvatsku

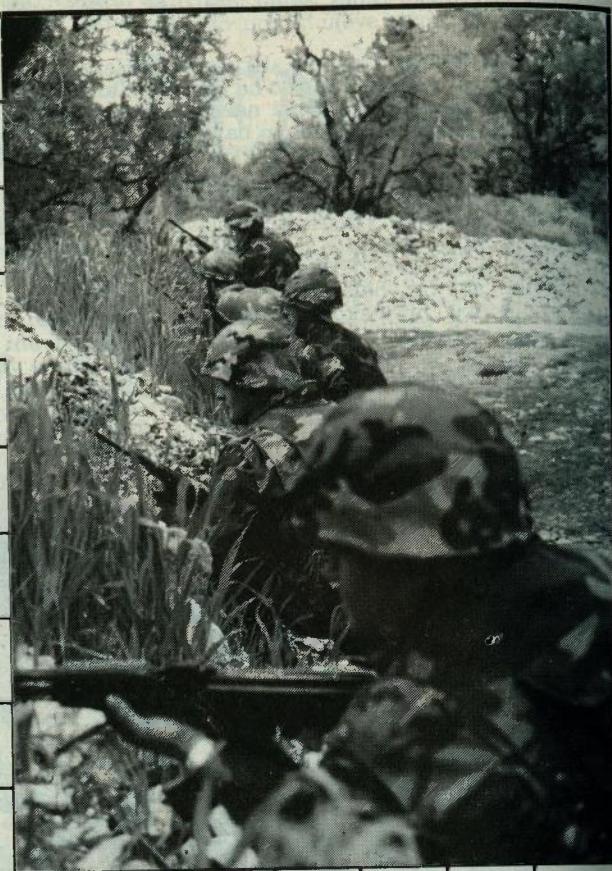
Iako su tragični dogadaji II. svjetskog rata zatrli mnoga hrvatska društva, pa tako i »Hrvatsku ženu«, njezini su ogranci diljem svijeta uspjeli održati svoje djelovanje do danas. Američke Hrvatice ponovno su obnovile društvo u domovini: 8. rujna 1990. god. u Petrinji, a 25. studenog 1990. u Sesvetama, s tim što se ubrzo razgranalo diljem Hrvatske (Karlovac, Zadar, Požega, Krapina, Požeško-Slavonski Brod, Sisak itd.) Nažalost, ovaj užasan rat promijenio je sve planove i djelovanje Društva i usmjerilo ga ponajprije na pomoć u obrani i ublažavanju posljedica rata. Među mnogim akcijama spomenutem cemo samo neke:

Društvo »Hrvatska žena« početak rada započelo je prikupljanjem novčanih priloga pod nazivom »Božićni dar« ugroženim hrvatskim obiteljima (1991.) U ožujku iste godine organiziran je miran prosvjed na Trgu bana Jelačića sa svjećama i ispisanim prosvjedima protiv odlaska hrvatskih vojnika u JNA, a u kolovozu 1991. aktivno sudjeluju u manifestaciji »Bedem ljubavi«. U rujnu 1991. Društvo pokreće akciju »Pomoć za Hrvatsku«. Provedena je akcija prikupljanja sredstava za kupnju odjeće i obuće za branitelje domovine. Društvo se angažiralo na zbrinjavanju i smještaju prognanih i izbjeglih obitelji i ostvarilo je iznimno dobro suradnju s Područnim uredom, Centrom za socijalnu skrb Crvenim križem i Caritasom. U ugrožena područja tijekom 1991. (Petrinja, Sisak, Liku, Slavoniju) upućene su pošiljke s odjećom, obućom, hranom i sanitetskim tvorivom. Roba i hrana darovana je od katoličkih misija iz Švicarske i Njemačke i društva »Hrvatske žene« iz Chicaga. Primljene pošiljke upućene su na bojišnicu 114. sesvetskoj brigadi i 123. slavonsko-požeškoj brigadi.

Značajno je spomenuti prvu javnu manifestaciju u razrušenom Karlovcu koju je organiziralo društvo »Hrvatska žena«. U mjesecu srpnju 1992. godine organizirana je prodajna akcija »Za osmijeh na dječjem licu«, čiji je prihod išao za pomoći dječi poginulih branitelja. Sva društva razvila su veliku aktivnost na pružanju pomoći: od brige za ratnu siročad do posjeta ranjenih branitelja i invalida domovinskog rata. Društvo je obilazilo grobove poginulih branitelja, a u čast Dana državnosti (1992.) organiziralo je »Križni put«, i darovalo novčanu pomoć za početak obnove križnog puta, koji istodobno simbolizira i križni put hrvatskog naroda.

Dosadašnji rad »Hrvatske žene« vrlo je uspješan i povezan među ograncima. O djelatnosti i povijesti Društva realizirana je od 25. do 27. lipnja 1993. godine izložba, a održan je i I. sabor Društva. U svom Statutu, članak 9. »Hrvatska žena« je odredila i svoju zadatu: poticati i razvijati duhovne vrijednosti, čovječnost i društvenost hrvatskih žena, a posebice ljubav prema domovini, te promicati kulturni, zdravstveni, gospodarski i svekoliki probitak hrvatskog pučanstva, a posebice hrvatske žene.

AUTOR: BORIS NAZANSKY	IZGRDITI KOJA, NATRIJATI (KOMU) NOS	ZEMLJIŠTE ZASIJANO DJETELINOM (MNOŽ.)	KOVINE	AGAN ODMILA	AMERIČKI PIŠAC, SCOTT ("NE- DOKAZANA KRIVICA")	ONI KOJI ANIMIRAJU, POTICA- TELJI	GOTOVO, OTPRILIKE; MOGLO BI SE REĆI	IVANA ODMILA (IVICA)
OTVARATI SMOTANO, SKIDATI OMOT, OD- MOTAVATI								
ONAJ KOJI BJEŽ PRED NEKOM OPASNUĆU								
TEORIJA I PRAVILA GOVOR- NIŠTVA								
ITALINA ODMILA				OMER ODMILA "AUTO- MOTO- SAVEZ"			ZBIRJA, UISTINU	
AMERIČKA FILMSKA GLUMICA ("ČELIČNA PRAVDA")								
MUSLIMAN. TEOLOG, VJERSKI UČENJAK				TEODOR ODMILA AUTOR "VLAKA U SNIJEGU"				
TITAN		DOĆI DO ČEGA, SKUPITI (SNAGU) ZRTVENIK						
INOSLAV ODMILA			GRČ. KOŠ. KLUB PISATI ORKESTRAZACIJE					
SKUPINA PLEMENA OKO GOR- NJEG NILA					TAJLAND RUDARSKI POZDRAV			
JUŽNI VJETAR U NAŠEM PRIMORJU				SARAJEVO OTROVNI SASTOJAK GORKIH BADEMA		SJEVERNO POLARNO PODRUČJE, ARKTIK	LUDOLF BROJ	"OPSEG"
OBRTNIK KOJI OBRAĐUJE STARLO					ISUSOV UČENIK SLOVO GRČKOG ALFABETA			MISTITI O SEBI, SAM SEBE DRŽATI ZA ŠTO
SPRAVE ZA MJERENJE GUSTOĆE TEKUĆINA								STAR FENIČKI GRAD
SMRZNUTI KOMAD, GRUMEN ZEMLJE								USKONOS- NI ČOV- JEKOLIKI MAJMUNI
MALTA	NASLOVNI LIK IZ PRIĆE "... I 40 RAZ- BOJNIKA"	PAPIR(US) SMOTAN U VALJAK JUŽNAM. DRŽAVA				KOJI JE DJEJVIV SA DVA U ONOJ KOLICINI	PJEVAČ UNGAR UVIK STIŠA- VANJA	ONI KOJI IZRADUJU LONCE
RASKI- NUTOST, PRETRG- NUTOST								
PRilog: UŽIVAJUĆI U TUDEM ZLU					SPLETKA PJEVAČ RAHM- MOVSKI			
LIRSKO PJES- NIŠTVO					NOVINAR KOŽUL POK. AMER. PJEVAČ REDDING			
BRANJE, UBIRANJE			MJESTA, PREDJELI, KRAJEVI AUTOMOBIL PRIGUŠNIK				VRSTA ŠARANA NOVILI MEĐUNAR. JEZIK	
UGOVARATI, DOGO- VARATI (UTANA- ČVATI)						SLIKADAN NEPOMUČEN ŽIVOT "SLIČNO"		
DJEJLOVI PRAVOSL- AVRKA ZABRANJE- NI LAJCIMA								
STJENA + U MORU; OTOK ZAP. OD VISA				RURALNO NASELJE	SITNO ISJEĆANO, NAKOSANO "EAST"		GITARIST CLAPTON	ŠAHIST CVITAN



Molimo cijenjene čitatelje da prigodom izvršenja pretplate  
šalju kopiju uplatnice na adresu lista:  
"Hrvatski vojnik" Zvonimirova 12, 41000 Zagreb

Naručujem(o) dvotjednik »HRVATSKI VOJNIK«  
službeno glasilo Ministarstva obrane RH

ZEMLJA	POLUGODIŠNJA PRETPLATA (6 mј)	GODIŠNJA PRETPLATA (12 mј)		
HRVATSKA	<b>120.000</b>	HRD	<b>240.000</b>	HRD
SLOVENIJA	<b>3900</b>	SLT	<b>7800</b>	SLT
AUSTRIJA	360	ATS	720	ATS
ITALIJA	39.600	ITL	79.200	ITL
ŠVICARSKA	48	CHF	96	CHF
FRANCUSKA	216	FRF	432	FRF
NJEMAČKA	54	DEM	108	DEM
ŠVEDSKA	216	SEK	432	SEK
V. BRITANIJA	20	GBP	40	GBP
SAD (zrakoplovom)	42	USD (76,45)	84	USD (153)
CANADA (zrakoplovom)	42	CAD (82,95)	84	CAD (166)
AUSTRALIJA (zrakoplovom)	48	AUD (106,50)	96	AUD (213)

ODABERITE UVJETE PRIMANJA ČASOPISA KRIŽANJEM  
KVADRATICA

12 mjeseci

6 mjeseci

za zemlje gdje je navedena mogućnost dostave pošiljke zrakoplovom

zrakoplovom

običnim putem

UPPLATA PREPLATE

ZA HRVATSKU: uplaćuje se u korist poduzeća TISAK, Slavonska  
avenija 4 (za HRVATSKI VOJNIK) žiro-račun br.  
30101-601-24095.

ZA INOZEMSTVO: na devizni račun poduzeća TISAK (za HRVATSKI VOJNIK) u Zagrebačkoj banci br. m:  
30101-620-16-25731-3281060

Ime i prezime \_\_\_\_\_

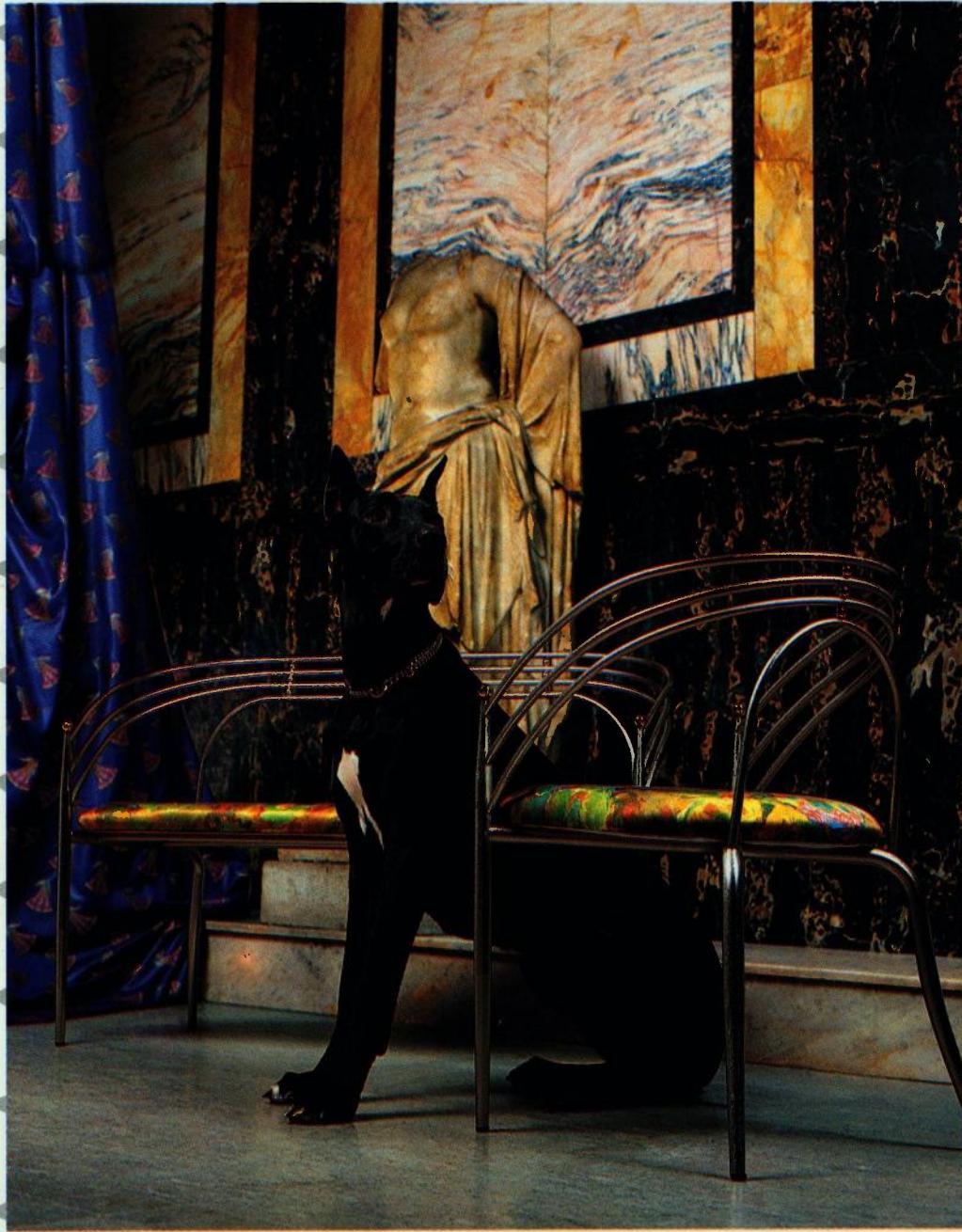
Naslov \_\_\_\_\_

Grad \_\_\_\_\_ poštanski broj \_\_\_\_\_

Zemlja \_\_\_\_\_



# CADORO



MARKETING BY TROS

KUĆA  
VRHUNSKOG NAMJEŠTAJA

ZAGREB FROUDEOVA 5 TEL 041 526-725 FAX 529-456