

# HRVATSKI VOJNIK

18. LIPNJA 1993.

CIJENA 3000 HRD



BESPLATNI PRIMJERAK  
150 SLT • 18 SEK  
30 ATS • 1,80 GBP  
3,300 ITL • 18 DKK  
4 CHF • 5 NLG  
4,50 DM • 3,50 USD  
18 FRF • 3,50 CAD  
4 AUD •

**POVRS FAGOT  
I KONKURS**

**DOSSIER**

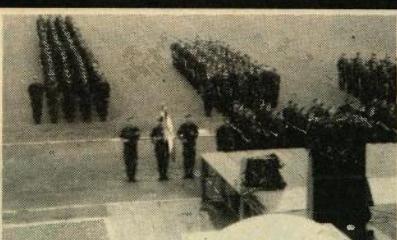
**SISAK 1593.-1993.**

**INTERVIEW : Ivan Milas**

**BROJ 40.**  
godina III.



112. BRIGADA

**IZ SADRŽAJA:****USTROJ HRVATSKE VOJSKE****4. DRUGA OBVEJETNICA "GROMOVA" .....** Vesna Puljak**6. HVIDRA : MI SMO DJECA OVE HRVATSKE .....** Mirjana Kuretić**INTERVIEW :****9. IVAN MILAS .....** Mate Kovačević**14. ZADARSKA II. BRIGADA HV .....** G.Laušić D.Frigelj**DOSSIER****22. SISAK 1593.-1993. ....** Siniša Halužan**VOJNA TEHNIKA****32. TERITORIJALNA VOJSKA VELIKE BRITANIJE .....** Robert Barić**41. OPTIČKI INSTRUMENTI ZA MOTRENJE .....** Marko Parizoski**51. POVRS FAGOT I KONKURS .....** Berislav Šipicki**HRVATSKI ZRAKOPLOVAC****90. UBOJITA METAMORFOZA .....** Vladimir Superina**100. LJEVAK SMRTI .....** Petar Ferenčić**MAGAZIN****116. OČI ISTINE .....** Andelka Mustapić*Gromovi — Bedem za svakog osvajača**Ivan Milas: Tko nema svoju vojsku dobije tuđu.*

**GLASILLO  
MINISTARSTVA  
OBRANE  
REPUBLIKE  
HRVATSKE**

Glavni i odgovorni urednik:  
**brigadir Ivan Tolj**

Izvršni urednik:  
**Mate Kovačević**

Ureduje kolegij uredništva: **Tihomir Bajtek** (vojna tehnička), **Željko Hanich** (HRZ), **Dejan Frigelj** (HRM), **Mirjana Kuretić** (ustroj i postrojbe HV), **Bože Šimleša** (kultura i podlistak), **Andelka Mustapić** (novinar), **Alojz Boršić** (fotografija), **Velimir Pavlović** (lektura), **Siniša Halužan**, **Vesna Puljak**, **Tomislav Lacković**, **Neven Valent Hribar** (reporter), **Marina Pavičić** (marketing), **Zorica Gelman** (tajnica).

Grafički urednici:  
**Svebor Labura**  
**Mirko Stojić**  
Naslov uredništva: **Zvonimirova 12, Zagreb, HRVATSKA**

Brzoglas: 46 80 41, 46 79 56  
Dalekomunoživač (fax): 45 18 52

Tisk: Hrvatska tiskara, Zagreb  
Godišnja pretplata 70.200  
Polugodišnja pretplata 35.100

Sve promjene tiraže slati na Vjesnik Tuzenma prodaja Slavonska avenija 4 brzoglas 341-256 ili na MARKETING, Hrvatskog vojnika brzoglas 467-291; brzoglas i dalekomunoživač 451-852.

Pretplata za inozemstvo uplaćuje se u korist:  
ZAGREBAČKA BANKA — ZA PODUZEĆE »TISAK« (za pretplatu na »Hrvatski vojnik«) br. rn. 30101-620-16-25731-3281060.

Cijena polugodišnje pretplate:  
Njemačka 54 DEM, Austrija 360 ATS, Kanada 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, Švedska 216 SEK, Belgija 1080 BEF, Danska 216 DKK, Velika Britanija 20 GBP, Slovenija 1800 SLT, Italija 39600 ITL, Norveška 212 NOK

Rukopise i tvari ne vraćamo



Dolazak i postrojavanje pripadnika 2. gardijske brigade



## GAZILI SU ROSU

Smotru 2. gardijske brigade izvršio je general zbora Janko Bobetko



Piše Vesna Puljak

Snimio Alojz Borsić

**Danas, kad su dvije godine protekle od njihova osnivanja, kad je dvije i pol tisuće prijedenih kilometara iz njih, s pravom možemo reći da su pripadnici 2. gardijske brigade od banijskog do dubrovačkog, od slavonskog do zadarskog bojišta, kao što su to oduvijek u prošlosti Hrvati i bili, nepremostiv bedem osvajaču**



Pukovnik Drago Matanović, zapovjednik 2. gardijske brigade

**U**jednačen mukli zvuk strojnog koraka »Gromova« koji ne najavljuju kišu nego ispunjavaju ponosom i vjerom, odzvanjao je 3. lipnja 1993. sisačkim stadionom »Segesta«. Razlog više nego značajan – obilježavanje druge obljetnice osnivanja 2. gardijske brigade, poznatije pod bojnim imenom »Gromovi«.

Iza »Gromova« dug je ratni put, ova je postrojba prešla više od dvije i pol tisuće kilometara, učvršćivali su crtu bojišnice i odbacivali neprijatelja od istočne i zapadne Slavonije, preko Like, Kordunu i Banije do južnodalmatinskog i zadarsko-novigradskog ratišta. Svoj je borbeni put ova brigada najjasnije opisala dajući Hrvatskoj ono najviše i najsvetiye, dajući joj slobodu združena pod istim stijegom i s istim ciljem s borcima drugih postrojbi. Za Lijepu našu u redovima »Gromova« ginali su ponajbolji sinovi Hrvatske i zato, kako je naglasio pukovnik Drago Matanović, zapovjednik 2. gardijske brigade, obraćajući se

nazočnim časnicima, dočasnicima, visokim gostima i vojnicima, s pravom možemo reći da nam naša suverenost i sloboda nije darovana, već su je izborili junijaštvo, krvlju i životima naši sinovi i kćeri, naši roditelji i mi sami.

A temelji ustroja i obučenosti 2. gardijske brigade udareni su još u lipnju 1991. od kada su izvršavanje svih zapovijedi borci 2. gardijske shvatili kao zavjet domovini. Govoreći o uspjesima koje je na svom bojnom putu postizala ova brigada, moramo istaći da se tamo gdje je stigla 2. gardijska – vraćao život. Tamo gdje su došli junaci ove brigade napuštena sela opetovano su oživjela. Znali su oni koji su se vraćali na spaljena ogњišta da jednom zauzete položaje 2. brigada nikad neće napustiti. Dokaz je tome Sunja, koja je postala simbol odlučnosti i izdržljivosti hrvatskog vojnika i hrvatskog čovjeka, odlučnih da ne napuštaju tlo svojih pradjedova. Junijaštvo je to gardista, redarstvenika i svih onih koji su s puškom u ruci branili domovinu, ali i onih koji su vjerovali u njih. Do-

ma u izvršavanju koje ni jedan sat, ni jedan dan ne smije biti izgubljen, general Bobetko je naglasio: »Svatko se mora svakog dana dokazivati pred hrvatskim narodom, svatko mora pokazati što je za Hrvatsku dao i što daje i gdje je za hrvatski suverenitet rosu gazio.«

U ime Zbornog područja Zagreb, pozdrave i čestitke prenio je general bojni Petar Stipetić, zapovjednik Zbornog područja Zagreb, između ostalog rekvash: »Ubojitoš vašeg oružja osjetili su zlotozrili dlijem naše domovine. Dvije tisuće kilometara dug borbeni put slavan je i ničim se ne može zanijekati. Nažlost, nismo dovršili sve što smo željeli, ali zato smo tu, spremni da zajedno sa cijelokupnim hrvatskim narodom oslobođimo i zadnji pedalj drage nam Lijepe naše«, naglasivši na kraju kako će 2. gardijska brigada bude li zatrebal, i u budućim bitkama biti među prvima.

Postrojenjem »Gromovima« obratio se i g. Đuro Brodarac, župan sisačko-moslavački riječima: – Niste vi samo obični gradani ove lijepo Hrvatske, vi ste



Pozdrav domovini

kaz je tome i Komarevo, mjesto radanja »Banjske oluje«, akcija koje su četnike natjerale preko Une. I kao što su u prošlosti Hrvati bili nepremostiv bedem osvajaču, tako su to današnji »Gromovi« u Sunji, Komarevu, Mošćenici, Glinskoj Poljani, dubrovačkom, slavonskom, posavskom, zadarskom i mnogim drugim bojištima.

Stoga, a naglasio je to i u svom pozdravnom govoru general zbroa Janko Bobetko, načelnik Glavnog stožera Hrvatske vojske, niti imamo pravo, niti smijemo zaboraviti sve one koji su dali život i koji su nas obvezali. Obvezali su nas da obavimo našu zadaću do kraja, obvezali su nas da budemo povjesno jamstvo novog doba Hrvatske, slobode hrvatskoga naroda. Obvezali su nas da stvorimo i stvaramo visoku nacionalnu svijest u našim redovima i da učinimo sve da hrvatski narod zna da je tamo gdje su njegovi sinovi budućnost sigurna. Obvezali su nas da se dostojanstvo palih drži na pijedestalu, da se oni koji su ostali iz njih ne zaborave. Podsjetivši na zadaću koja je sada pred svima na-

njen cvijet, vi ste čast i obraz, vi ste dočak visokog moralu hrvatskoga naroda. Upravo vi koji stojite ovdje pred nama, kao i svi hrvatski borci, vi ste jamstvo da ni jedna stopa hrvatske zemlje neće ostati neoslobodena. Čast nam je što je upravo 2. gardijska brigada u našem gradu.

Svečanom su postrojavanju bili načni i drugi visoki uzvanici, među kojima i bivši zapovjednici 2. gardijske Božo Budimir i Vinko Ukota, te časnici iz drugih gardijskih brigada i Ministarstva obrane RH. Bila je to i prigoda za pohvale i priznanja vojnicima koji su se posebice istaknuli u brigadi.

Pukovnik Drago Matanović, zapovjednik brigade, još je jednom poručio u svom govoru: – »Ne bude li druge, hrvatski će borci s oružjem u ruci vratiti svaku stopu privremeno okupirane domovine. To potvrđuju i na to nas obvezuju položeni životi naših suboraca, naši ranjenici i invalidi domovinskog rata. A povijest će ubuduce pamtit, da Hrvatskom više neće vladati nitko, doli onaj koga je porodila Hrvatica majka.«

# »MI SMO DJECA OVE HRVATSKE«



Udruga Hvidra broji danas osam tisuća članova. U više od godine dana djelovanja uspjeli su ostvariti samo dio svojih ciljeva ali, kao i nekada na bojnom polju, idu naprijed

**O**d utemeljenja Saveza hrvatskih vojnih invalida domovinskog rata prošlo je gotovo četrnaest mjeseci. Naime, u travnju prošle godine skupina invalida domovinskog rata koja se rehabilitirala u jednom od lječilišta ostvarila je svoju zamisao da se organiziraju kao udruga. Danas Hvidra broji registriranih osam tisuća članova ali računa se da ima još četiri tisuće onih koji još nemaju rješenja o invalidnosti, koje je preduvjet za učlanjenje. Ustrojeno je 68 podružnica po cijeloj Hrvatskoj. Hvidra je u ovih godinu dana postala udruga za koju se zna u domovini ali i svuda na svijetu gdje žive Hrvati. Poduzeća i pojedinci daruju novac za njen rad i to je jedini izvor prihoda. Ministarstvo obrane pak podmiruje troškove sjedišta Hvidre u Galovićevoj 10 i plaće glavne tajnice i socijalne radnice.

Udruga Hvidra uspjela je u namjeri da ima svoje ljude u svim važnijim republičkim, županijskim i općinskim tijelima. Tako

je jedan član Hvidre za-stupnik u Županijskom, a jedan u Zastupničkom do-mu Sabora Republike Hrvatske. Predsjednik Vladine komisije za pitanja invalida također je iz Hvidre.

Zahtjevi koje invalidi domovinskog rata, ljudi koji su najčešće od prvih dana rata stali na branik domovine, poslije onih koji su izgubili živote, zasigurno su među najzaslužnjima za ovo što danas imamo. Oni su dali nepovratan dio sebe za slobodu i hrvatsko im društvo duguje sve moguće pogodnosti i skrb. Prosječna starost članova Hvidre je samo 26 godina i taj podatak sam za sebe dovoljno govori.

O radu Hvidre i onome što planira, ova udruga razgovarali smo s novim predsjednikom Mladenom Jurkovićem.

— Jednogodišnji rad Hvidre je po nekim mjerilima zadovoljio a po nekim nije. Temeljno je postignuto a to je da smo se organizirali, godinu dana radili i ispunili neke svoje obveze koje smo kao udruga imali. Mi smo danas nazočni u hrvatskom društvu, za nas se zna, za-stupljeni smo u svim međijima. Prostorno smo se organizirali a nazočni smo i djelatni u svim strukturama vlasti.

Ostali dio, kao Savez, nismo ispunili. Naime, nismo našli metodu kako određene ljude prisiliti da djelatno rješavaju naše zahtjeve i probleme. Sve ono na što danas upozno-

ravamo bilo je nazočno i na početku rada Hvidre. Tako, primjerice, nismo uspjeli ostvariti podjelu dionica invalidima iako smo mi sa svoje strane na-pravili sve što je trebalo. No, nadležni još uvijek ne

znaju kako provesti tu odluku. Izborili smo se za izjednačavanje visine mirovina profesionalnih i mobiliziranih vojnika jer smo se svi borili rame uz rame. Zatražili smo i revalorizaciju svih mirovina u



Snimio: Alojz Boršić

**Na skupštini Saveza Hvidra, održanoj potkraj travnja, za novog predsjednika izabran je g. Mladen Jurković. Do tada je dužnost predsjednika obnašao g. Željko Klemenčić.**

**Mladen Jurković jedan je od prvih dragovoljaca domovinskog rata. Borio se za Vukovar a ranjen je u Nuštru 5. listopada 1991. godine. Još danas je na bolovanju a dužnost predsjednika Hvidre obnaša volonterski.**

skladu s tim. U Zakonu o zaštiti invalida domovinskog rata utvrđene su povlastice na svim vrstama prijevoza za invalide domovinskog rata. No, od primjene te odredbe ništa jer nitko ne prati zakon. Izgubljena je, doduše privremeno, i povlastica na uvoz automobila zbog onih koji su zlouporabljali zakon. A istina je da je malo invalida uz povlasticu uvozilo automobile.

Držim da je status Hvidre kao udruge temeljno pitanje koje moramo riješiti. Hvidra bi, po našem mišljenju, trebala biti organizacija od posebnog interesa za Republiku Hrvatsku. Mi smo, na neki način, djeca ove Hrvatske i o nama se mora voditi računa na najbolji mogući način. To što nam Ministarstvo obrane plaća sve naše troškove ali samo za našu središnjicu, nije dovoljno. Podružnice finansiraju odjeli za skrb ali samo do kraja ove godine.

Nadamo se da ćemo do sljedeće godine dobiti za svoj rad novac iz državnog proračuna ali računamo i na otvaranje vlastitih privrednih objekata koji će nam donositi dobit. Imamo puno dobrih i ostvarivih programa i ideja ali trebamo potporu i razumijevanje. Naši članovi žele raditi i kad već nije uspjela prekvalifikacija i zapošljavanje na do-sadašnji način, imamo svoje programe kako zaposlitи invalide domovinskog rata na poslovima koje mogu obavljati i to u privrednim objektima i radionicama čiji bi mi bili vlasnici. Imamo i razrađen način kako doći do novca ali tu trebamo pomoci države.

Naša je, ne samo moralna obveza, uz to što pomazemo hrvatskim vojnim invalidima domovinskog rata, znači pripadnicima HV i MUP-a, skrb o udovicama i djeci poginulih

branitelja Hrvatske. Želimo ih zapošljavati i školovati a to ćemo moći ukoliko se ostvari ono o čemu sam govorio, rekao je predsjednik Hvidre Mladen Jurković.

Ono ćime su osobito nezadovoljni u Hvidri su jednokratne pomoći iz Fonda »Zrinski i Frankopan« koja su zaista niske. Tako se udovici, odnosno roditelji ma poginulog branitelja isplaćuje 200.000 HRD, na svako dijete još po 40.000 a invalidu sa stopostotnim tjelesnim oštećenjem 180.000 HRD. Hvidra je predlagala da srednji iznos koji se isplaćuje odgovara protuvrijednosti od dvije tisuće DEM, no Vlada, čiji je to fond, nije u mogućnosti osigurati toliki novac jer je donacija sve manje.

Do sada je posredovanjem Hvidre podijeljeno udovicama i invalidima domovinskoga rata više od tisuću stanova, no potrebe su mnogo veće.

Novac koji ova udruga ima na svom žiro-računu troši se maksimalno štedljivo i to samo za one slučajevi kad se liječenje ili neko posebno skupo pomagalo ne može pribaviti niti na koji drugi način. Dio novaca Hvidra ostvaruje i organizacijom koncerata i drugih priredbi čiji je čisti prihod namijenjen njenom radu i članstvu.

Sva nastojanja koja se ipak, rekli bismo polako, ostvaruju, rezultat su i svesti društva i države da se tim ljudima koji su nas sve zadužili što brže i bolje pomogne, ali i borbe invalida i na ovom polju da se izbore za ono što im pripada. Tako će, vjerujemo, riješiti i problem dobivanja činova, koji za mnoge od njih predstavlju možda i više od novčane potpore. Jer oni su doista na neki način »djeca« ove Hrvatske. ■

Grupa autora

# KNJIGA O IZRADBI PLANOVА OBRANE I SIGURNOSTI

OSNOVE  
PLANOVА OBRANE I  
SIGURNOSNIH PLANОVA

**U** obrambenom sustavu Republike Hrvatske civilne strukture imaju vrlo značajnu ulogu. Zadaća im je da u slučaju potrebe osiguraju djelotvoran i organiziran prijelaz na rad i djelovanje u ratu ili u izvanrednim okolnostima. Stoga su sve strukture društva obvezne sačiniti planove obrane i sigurnosne planove koji se temelje na zakonskim propisima i uputstvima.

Da bi se onima koji su zaduženi za izradbu tih planova olakšalo snalaženje i pomoglo, izdana je knjiga »Osnove planova i obrane i sigurnosnih planova«. Grupa autora: Marijan Devčić i Josip Sajko iz Ministarstva obrane, Oto Jungwirth iz Ministarstva industrije i brodogradnje, te Boris Čavrak i Josip Cvetić iz INE, s glavnim i odgovornim urednikom Zvonkom Sesarom, načelnikom Uprave za obrambene pripreme zemlje u Ministarstvu obrane u ovoj su stručnoj publikaciji (izdavač je »IZOS«) uputili na pristupačan način one koji se moraju baviti obranom i sigurnošću zemlje.

Knjiga je namijenjena djelatnicima svih nositelja obrambenih priprema a to znači organima državne uprave, županijama, županijskim tijelima te poduzetnicima i drugim pravnim osobama koje će izravno raditi na planovima obrane i sigurnosti. Važno je spomenuti da je u knjizi obrađena i informatizacija poslova u sustavu obrane i sigurnosti.

Predstavljanje ove vrijedne publikacije održano je 3. lipnja u Domu Hrvatske vojske u nazročnosti akademika Dalibora Brozovića, Luke Bebića – predsjednika saborskog Odbora za unutarnju politiku i nacionalnu sigurnost, brigadira Stjepana Adanića – pomoćnika ministra obrane za civilni sektor, general bojnika Imre Agotića – zapovjednika HRZ i PZO, general bojnika Mate Šarije Dažde, pukovnika Mirsada Bakšića – vojnog državnog ovdjetnika, dr. Tomislava Jantola – dekana Fakulteta političkih znanosti i drugih uglednih gostiju. ■

Mirjana Kuretić

Mirjana Kuretić

# SEMINAR O MEĐUNARODNOM RATNOM PRAVU

**U** organizaciji Političke uprave Ministarstva obrane u Zagrebu je dvodnevni seminarom završen ciklus izobrazbe pripadnika Hrvatske vojske, vojnika, dočasnika i časnika u temeljnim odredbama međunarodnog ratnog prava.

Seminar je održan 26. i 27. svibnja a polaznici su bili časnici Hrvatske vojske koji se nalaze na najvišim zapovijednim i drugim vodećim dužnostima u Ministarstvu obrane Republike Hrvatske, poglavito u Glavnom stožeru Hrvatske vojske. Cilj seminara bio je upoznavanje s temeljnim pravilima međunarodnoga ratnog prava, kako bi steceno znanje mogli prenijeti na sve razine vodenja i zapovijedanja.

Načelnik Političke uprave MORH, pukovnik Vjekoslav Križanec, otvorivši seminar, naglasio je potrebitost i vrijednost ovakve vrste izobrazbe. Naime, polaznici seminara stecena će znanja o poštivanju odredaba međunarodnoga ratnog prava prenijeti potičnjima u postrojbama i nastavnim središtima. »Poštivanje međunarodnog ratnog prava nije stvar reciprociteta, nego stvar časti, morala, civilizacijske razine, reda i stege jedne suvremene vojske. A Hrvatska vojska jest suvremena, profesionalna vojska europskoga duha koja će se po svim svojim osobitostima moći ukloniti u sustav buduće zajedničke europske sigurnosti. Međunarodno ratno pravo jednako obvezuje agresora kao i žrtvu agresije,« istaknuo je pukovnik Križanec.

Mnogim je ljudima dvojben sam pojam *međunarodnog ratnog prava* jer

zvući suprotno od istoznačnice *međunarodno humanitarno pravo*. Kako riječi 'ratno' i 'humanitarno' mogu kazivati isto?

Medunarodno humanitarno pravo sastoji se od svih međunarodno-pravnih propisa, bilo pisanih ili običajnih prava, koji osiguravaju poštivanje pojedinca u oružanom sukobu. Nadahnuto čovjekoljubljem, ovo pravo polazi od načela da zaraćene strane ne smiju protivniku nanositi štetu nesrazmernu cilju ratovanja koji znači uništenje, odnosno slabljenje vojne snage neprijatelja.

Medunarodno humanitarno pravo obuhvaća tzv. »Ženevsko pravo«, koje ima za cilj zaštitu vojnog osoblja *hors de combat* (tj. onesposobljenog za borbu) te osoba koje ne sudjeluju u sukobu, kao i tzv. »Haaško pravo«, koje određuje prava u dužnosti zaraćenih strana u vodenju operacija i ograničava izbor sredstava kojima se neprijatelju smije nanijeti štetu.

Predavači na seminaru bili su visoki dužnosnici Međunarodnog komiteta Crvenoga križa, te glavni tajnik Hrvatskoga crvenog križa, g. Nenad Javornik. Polaznicima seminara podijeljene su brojne brošure koje će im pomogći u tučaćenju i primjeni međunarodno propisanih pravila ponašanja u ratnom sukobu.

Nazočne je, u ime načelnika Glavnog stožera Hrvatske vojske, pozdravio general bojnik Josip Ignac, pomoćnik za strateška istraživanja i nastavu. ■

**Tomislav Lacković**

# SPINALNI CENTAR

**S**vjetska zdravstvena organizacija i Regionalni ured za rehabilitaciju onesposobljenih i starih u Kopenhagenu s uredom u Zagrebu organizirali su 26. svibnja 1993. godine u suradnji s Odborom za fizičkalnu medicinu i rehabilitaciju Ministarstva zdravstva Republike Hrvatske, u Varaždinskim Toplicama tečaj usavršavanja liječnika i djelatnika u rehabilitaciji po programu Spinalnog centra. Bila je to prigoda da se prvi puta u Hrvatskoj, a posebice tijekom domovinskog rata susretuju liječnici, medicinske sestre, fizioterapeuti, radni terapeuti, psiholozi i socijalni djelatnici koji se bave liječenjem i rehabilitacijom bolesnika s ozljedom kralježnice i kralježničke moždine, posebice ranjenika i invalida domovinskog rata. Dr. Ivan Džidić, pročelnik Odjela rehabilitacije u Varaždinskim Toplicama, koji je s dr. Anom Bobinac-Georgievski vodio tečaj, naglasio je da je tijekom rata otvoren još jedan spinalni odjel i to za potrebe liječenja ranjenika — hrvatskih branitelja. Naime, rehabilitacija ove vrste bolesnika u nas prije rata bila je slabo razvijena, no sada je stavljena u prvi plan.

Spinalni centar je trenutačno jedini u Hrvatskoj. Da bi se Bolnica što bolje osposobila za ovu zahtjevnu zadaću uputila je svoje stručnjake u inozemne centre takve vrste na doškolovanje te uredila prostorije za bolesnike sa spinalnim ozljedama.

Konačni cilj svih nastojanja Svjetske zdravstvene organizacije je formiranje jednog spinalnog centra u kojem bi svaki hrvatski vojnik i svaki hrvatski građanin dobio odgovarajuću medicinsku uslugu i rehabilitaciju na razini razvijenih europskih zemalja. Novac uložen u ovaj dio medicinske opreme brzo se vraća jer više ne bi bilo potrebno upućivati ozlijedene hrvatske vojниke na liječenje u inozemne spinalne centre.

Prema riječima dr. Džidića Spinalnom centru sada su najpotrebniji automobil s dvostrukim sustavom upravljanja i računska oprema za radnu terapiju. Želja je svih sudionika tečaja da se u cijeloj Republici Hrvatskoj razvije profesionalna rehabilitacija ove vrste, te da svaki invalid domovinskog rata dobije posao koji će ga činiti zadovoljnim u spoznaji da je i dalje koristan Hrvatskoj.

Uz zdravstvene radnike tečaju su bili nazočni i predstavnici Hvidre te gđa Christine Doctare iz Svjetske zdravstvene organizacije.

■ **Neven Valent-Hribar**

## PREDAVANJE DR. MELVINA CROANA

U nazočnosti visokih časnika Hrvatske vojske održano je predavanje uglednoga američkog stručnjaka, dr. Melvina Croana na temu: Američka politika u Istočnoj Europi u vrijeme predsjednika Clinton-a

**U** organizaciji Političke uprave Ministarstva obrane Republike Hrvatske održano je u petak 28. svibnja ove godine predavanje u Domu Hrvatske vojske na temu: »Američka politika u Istočnoj Europi za vrijeme predsjednika Clinton-a«. Iznimno zanimljivo predavanje održao je g. dr. Melvin Croan, profesor političkih znanosti na Sveučilištu savezne države Wisconsin-Madison, pročelnik Odjela za sovjetske i istočno-europske studije, čovjek velikoga stručnog utjecaja na predsjednika Clinton-a. Uz izravno posredovanje otpovjednika poslova vele-

poslanstva SAD u Republici Hrvatskoj, predavanju i raspravi bili su nazočni časnici Hrvatske vojske koji obnašaju najviše dužnosti u MORH-u kao i GSHV.

Domaćin g. Croan bio je načelnik Političke uprave, g. Vjekoslav Križanec koji je uz zahvalnost na uspješnom predavanju uglednom gostu dodijelio promičbene poklone MORH-a što je sa zadovoljstvom primljeno uz duboko izraženu želju za ponovnim posjetom Republici Hrvatskoj. ■

**Siniša Halužan**

# ONI SU STVORILI HRVATSKU

Nigdje ne može postojati vojni vakuum jer onaj tko nema svoju vojsku dobit će tuđu, kaže u razgovoru za Hrvatski vojnik Ivan Milas

Ivan Milas, čovjek koji se vratio iz dijaspora i stavio na raspolažanje hrvatskom narodu. Obnašao je visoke državne i stranačke dužnosti. Pravi pučki tribun, čovjek koji čuje, osjeća i nosi glas naroda. U najtežim trenutcima za hrvatski narod u vrijeme velikosrpske i agresije JNA na Hrvatsku obnašao je dužnost ministra obrane u Hrvatskoj vladi sa zadaćom da pripremi civilno pučanstvo za rat. Do isteka mandata u prošloj Vladi bio je dopredsjednik Hrvatske vlade i šef državnoga povjerenstva za odnose s UNPROFOR-om. S gospodinom Milasom razgovarali smo uoči 2. obljetnice utemeljenja Hrvatske vojske.

Razgovarao: Mate Kovačević

Snimio: Alojz Boršić

**P**rošle su dvije godine od smotre Zbora narodne garde na igralištu u Kranjčevićevoj ulici. Znači li taj datum početak stvaranja Hrvatske vojske?

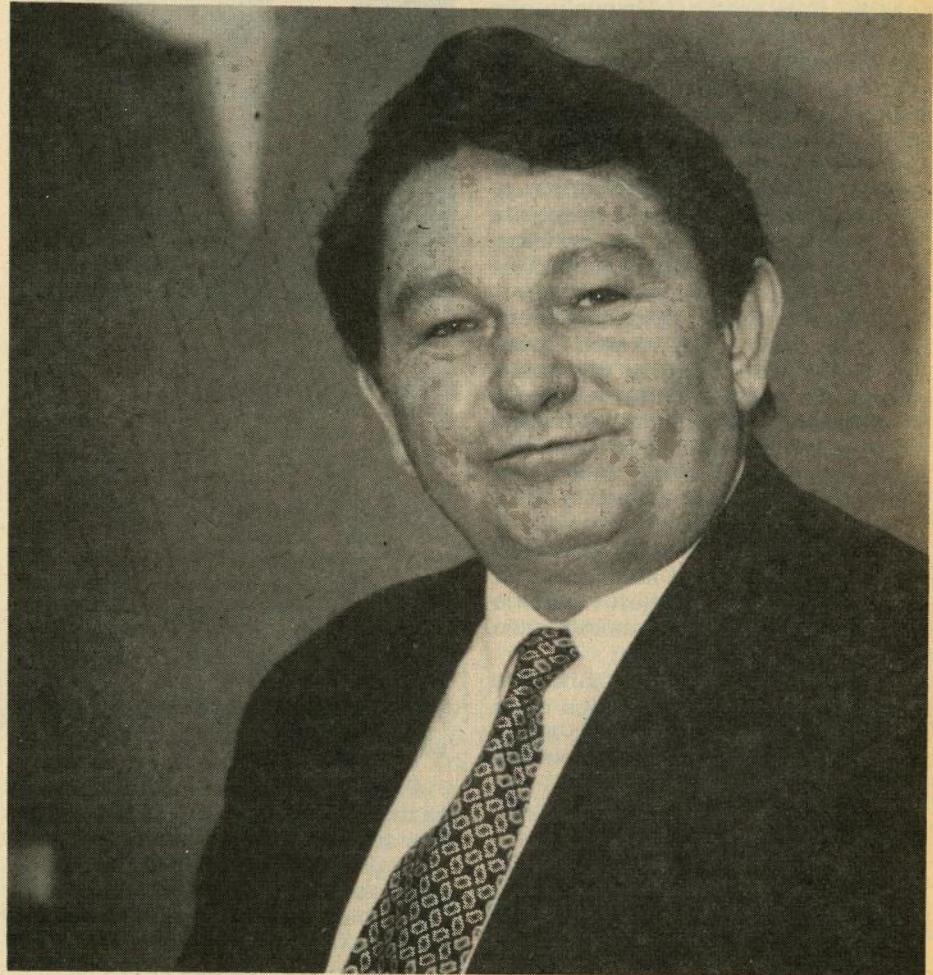
Ja bih rekao da je to početak stvaranja Hrvatske vojske u formalnom smislu. Međutim, pravo stvaranje počelo je onog trena kad sam vidio naše dečke u odorama koje mi se baš i nisu dopadale ali su ih nosili bez znakovlja na kapama. Nevjerice sam ih obilazio dok su stajali ispred Sabora. Htio sam ih dotaknuti ne vjerujući da je to istina.

Znao sam da svoja vojska znači svoja država. Bez vojske nema suvereniteta, i onaj tko je nema o njemu ne može ni govoriti.

Ushiceno sam gledao te prve hrvatske dragovolje. Njih oko devet stotina se prijavilo u MUP i odmah nakon mjesec dana, u rujnu 1990. osiguravaju Sabor i Predsjedništvo Republike Hrvatske. Zaista sam bio vrlo sretan jer sam video začetke vojske a pozivnica na prvu smotru Zbora narodne garde u svibnju 1991. jedna mi je od najdražih uspomena.

Bio je to veličanstven prizor. Znao sam da nas ne čekaju lijepa vremena jer ono što smo mi htjeli, teško je bilo povjerovati da će Srbi na to dobrovoljno pristati.

Mi smo samo htjeli iskoristiti svoje demokratsko pravo zajamčeno u Ustavu, i ovdje organizirati svoju



državu onako kako mi to hoćemo. Naša se vojska pomalo razvijala. Jasno, pokušalo se postaviti pitanje legaliteta, ali je ona u to vrijeme bila u saštavu redarstva.

Sjećam se tih dečki s nostalgijom, i tugom za onima koji se nisu vratili ili pak onima koji su se vratili kao invalidi.

U moj su ured dolazili svaki dan i tražili naoružanje koje im nismo mogli dati.

Ormari su bili prazni, sve je bilo prazno. Nismo imali ni odora, ni opreme, ni vojarni, ali smo zato imali nevjerojatan entuzijazam.

**U međuvremenu ste postali zamjenik ministra obrane?**

Ja sam prihvatio ponuđeno mjesto. Vojskom nisam zapovijedao u smislu političkih odluka. Radio sam na njezinom formiranju jer sam bio zadužen za civilni sektor, što znači

pripremu stanovništva za obranu. Tada smo još sve pokušali improvizirati. Dobio sam podatke o mogućnostima naše tekstilne industrije koja je količinski mogla relativno brzo sašiti oko 70.000 odora. Pozvao sam tada njihove predstavnike u Sabor, no zbog nedostatka tvariva i boja dobih odgovor da u tako kratkom roku oni ne mogu sašiti toliku količinu odora.

Ipak smo smogli nekakve novce za boje a pamuk smo uzeli iz državnih zaliha, formirali skupinu tekstilaca koji su raspodjelili posao i nakon kratkoga vremena proizvodnja je krenula. Isto je tako krenulo i s drugim pomagalima. Dakle, to je bio trenutak naše najozbiljnije nakane za provođenjem onoga što smo zamislili, ali da mladost nije bila spremna položiti život za Hrvat-

▶ sku badava bi Sabor donosio velike odluke jer one nikad ne bi ni bile provedene u život. Zato je nastanak vojske bio presudan trenutak za otvarenje države.

## Bar jedna ulica

### Bilo je i prigovora?

Da, pritom se obično kaže da je veliki dio hrvatskoga teritorija izvan hrvatskoga nadzora. Meni su neki već tada govorili: Hrvatska nije slobodna, gubi teritorij. Čak je i jedan hrvatski političar govorio: Mi smo vam dali cijelu Hrvatsku a vi vraćate dvije trećine. Međutim taj isti bi se morao sjetiti da prije toga nije mogao niti progovoriti o Hrvatskoj. Pa da je tada bila slobodna samo jedna ulica, za mene bi to bila Hrvatska i ja bih se u nju prvi vratio. Da je Hrvatska bila slobodna ne bi tisuće i tisuće ljudi ostajalo vani i cijeli život plakalo za domovinom. Mnogi su i umrli a nisu se u Hrvatsku mogli vratiti. Dakle, tek prvim slobodnim gradom Hrvatska postaje slobodna. Hrvatska je država dakle jedan dinamičan proces. Gledajte, s početka je svuda bila neprijateljska vojska kao država u državi, a tek je našom voljom i u želji da budemo svoji na svome nastajala Hrvatska vojska koja se suprotstavlja onima koji su htjeli rušiti demokratsku odluku hrvatskog naroda.

Tada još bez vojne izobrazbe, hrvatska je vlast dragovolje organizirala u postrojbe unutar redarstva. To su bile prve postrojbe koje su branile Hrvatsku.

## Srce veliko kao Hrvatska

**Kad je riječ o vojsci, pa i o stanovitim prigovorima na račun hrvatske vlasti glede oslobođenja, ipak se može zaključiti da je Hrvatska vojska obranila uglavnom sve veće gradeve?**

Hrvatska vojska je uspjela oslobiti 75% Hrvatske, oslobodila je glavni dio gospodarstvenoga potencijala, sve velike gradove osim Vukovara. Uspjela je potpuno zbruniti neprijatelja. Ona je stvorila pretpostavku za priznavanje Hrvatske, jer onaj tko ne nadzire teritorij ne može ni biti međunarodno priznat. Stvorila je pretpostavku za raspad Jugoslavije. Hrvatska je vojska, bit će još malo drskiji stvorila pretpostavku za makedonsku i slovensku samostalnost jer bez nje ne bi sve to išlo tako brzo, a o Bosni i Hercegovini da i ne govorimo jer je Hrvatska vojska stvorila pretpostavku i za unutarnji raspad i jugoslavenske države i njezine vojske. Naravno to je omogućio dovoljno atraktivran i preširok hrvatski državni program koji je pružao prigodu i onim Hrvat-

ima iz JA da prijeđu u Hrvatsku vojsku. Dakle, hrvatski vojnik nije običan vojnik. U početku premda nedovoljno izobražen ali srcem velikim kao Hrvatska uspio je osloboditi državu. Zato je meni razdoblje koje sam proveo u Ministarstvu obrane sigurno najdraže razdoblje u životu. Bilo je i teških trenutaka; ljudi su dragovoljno odlazili a neki se nisu više vratili ili su se pak vratili kao invalidi. Pratio sam ih po bolnicama, pregovarao o razmjeni zarobljenika i gledao dok su se vraćali iz logora, onda njihove majke kojima moraš priopćiti da im sina više nema, mlade žene, djeca...

### Kako rješavati pitanja hrvatskih vojnika, invalida domovinskog rata?

Kad sam već govorio o doprinisu Hrvatske vojske, onda moram najprije reći, da onima koji su život položili dugujemo trajnu zahvalnost, kao i onima koji su dali dio svoga tijela. Invalidi su zapravo najveće žrtve rata. Oni će svoje osobne tragedije nositi cijeli život, bez obzira što su to činili za najviše ciljeve. Hrvatska ne da im treba dati, pa oni su stvorili Hrvatsku. Ugradili su svoj život u nju. Mislim da Hrvatska ne može drugčije postupati nego kao i sve druge države koje drže do sebe. Dobro je što se organiziraju u vlastita udruženja, jer im nitko njihovu stvar neće bolje riješiti od njih kad se skupe na jednom mjestu.

## Hrvatski vojni invalidi ne smiju biti objekt milosti

Premda su izgubili dio tijela, nisu razbor. Pa ja sam im davno rekao; tko će vam davati? Uzmite ono što vam pripada po načelu pravičnosti, da stvarno uzmognete rješavati svoje probleme. Sve su to mlađi ljudi, u načelu sa srednjom školom. Mnogi se mogu prekvalificirati, mogu studirati, a neki mogu sasvim dobro obavljati svoj posao. Ne smije se dopustiti da oni budu objekt milosti! To je pak najgore.

U sadašnjim uvjetima skrbiti sve vrlo je teško ali će i to ići jer Hrvatska je i od prethodnih ratova zbrinjavalna puno veći broj čak i neprijatelja koji su bili smješteni po cijeloj Hrvatskoj i davala im sve pogodnosti. Jasno, oni neće nikada imati ono što bi imali kao zdravi. Stoga država, hrvatskim vojnim ratnim invalidima treba makar u tvarnom smislu omogućiti život.

Što se mene kao zastupnika tiče, ja će stajati na stanovištu da ona prava koja njima pripadaju budu i ispunjena. Točnije, uvijek sam na njihovoj strani. Dakle, naša je država kao malo dijete. Pravi djetinjaste greške, djetinjasto se ponaša ali će sazrijeti. Ponekad posrće ali se usta-

je. Upravo će je ti njezini ljudi ojačati. Stoga koliko god birokratizacija i bila problematična, ona je potrebna jer donosi stanoviti red stvari. Treba zapamtiti da je obrana domovine sveta dužnost i da ne može postojati vojni vakuum, jer onaj tko nema svoju vojsku, dobit će tuđu. Zato je vlastita vojska najjeftinija.

### Bili ste i na čelu državnoga povjerenstva za odnošaje s UNPROFOROM. Kako gledate na njega?

Mi smo pitanje internacionalizirali, i što smo željeli to smo i dobili. Jasno, svaka stvar ima svojih prednosti i svojih nedostataka. Unproför se vlada onako kako se po prilici vlada svugdje. Nastoјi obaviti svoju zadaću koja nama nekad odgovara a nekad ne. Unproför će možda još manje trebati Hrvatskoj jer će ove hrvatske krajine postati hrvatska država. Jer, ukoliko bi se prihvatile da se od hrvatskoga teritorija stvara srpska država, što će tek onda biti sa Srbijom. Oni će prije ili poslije uvidjeti, da ne mogu imati i ono što su napustili i ono gdje su došli. Po istom načelu; jednom kažu povijesno pravo a drugi put etničko. Ako se ne bi priznala cjelevitost Hrvatske, onda bi takvo načelo dovelo u pitanje cjelevitost mnogih država.

Poseban problem bila bi Srbija. Pa i prema njihovim statističkim podacima na prostoru Srbije samo je nešto više od 60% Srba. U tu brojku su uračunati i Cigani i Vlasi, a da ne kažem da se madžarski i muslimanski podatci bitno razlikuju od srpskih.

Pa recimo prema njihovim statističkim podacima, u Beogradu skoro i ne postoje Hrvati, a vidite samo u zadnje vrijeme nama se javilo preko 50.000 ljudi koji žele preseliti k nama kao Hrvati. Dakle, Srbi će uskoro shvatiti da se problem državnih granica i njih itekako tiče, jer Srbija nije niti započela s rješavanjem svojih unutarnjih problema. Ona ih pokušava eksportirati u područja koja je ona zapravo uz pomoć zajedničke vojske prigrabila sebi, jer to nije učinio srpski čimbenik u tim krajevima.

## Pobunjenici ili okupacija

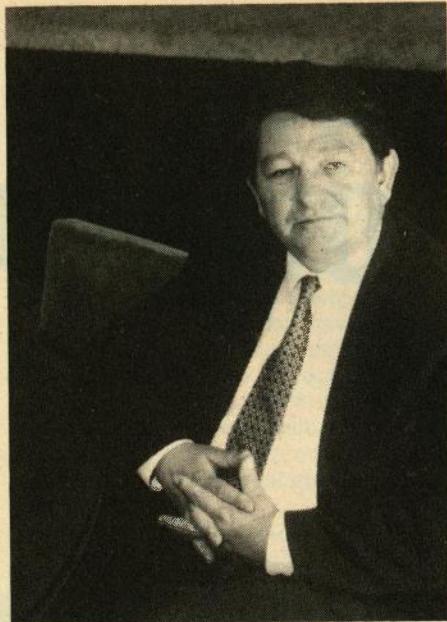
U Hrvatskoj se vrlo često upotrebljava krivi termin, *srpski pobunjenici*. Nisu se pobunili Srbi nego je jugovojnska tada odlučila te krajeve zadržati Srbima. Srbi su bili dominantni u toj vojsci. Sva ona vojna tehnika kojoj se mi nismo mogli suprotstaviti u prvoj fazi dok kriza nije bila internacionalizirana ostala je njima na raspolaganju. Oni su dakle, taj dio Hrvatske zadržali i onda su samo reorganizirali svoje postrojbe. Srpske pobune nikada ne bi bilo da jugovojnska nije zadržala te krajeve. Ne kažem da bi Srbi ra-

do prihvatali hrvatsku državu, ali onih 100 do 200 tisuća ljudi ne bi se moglo suprotstaviti ni neorganiziranoj hrvatskoj državi a kamoli organiziranoj. Dakle, jugovojska nije dala da taj dio Hrvatske zapravo dode u okvire Republike Hrvatske. I ta se agresija naravno nastavlja od jučer. Dakle, još uvijek je ta vojska jedna cjelina, premda se formalno raspala. Samo su sad u njoj Srbi zapovjednički kada, ne kao prije 80 posto nego 100 posto. To je, dakle, ta ista vojska, s istim središtem u Beogradu. Nema nikakve središnjice u Kninu, to su priče za malu djecu. Isto kao što nema nikakvih središnjica u Bosni. Samo su podijeljene uloge. Dakle, postoji organizacija koja se napaja, ima svoju logistiku, svoju upravu, svoje zapovjedništvo. Ja sam čak imao formalne dokumente u kojim piše: na osnovu odluke predsjedništva Jugoslavije... Knin mobilizira momčad. To nisu pobunjenici. Da su pobunjenici ne bi imali što jesti za 15 dana. Dakle, u te krajeve dolaze trupe JA i lokalno se organizira cijelo pučanstvo.

## Državni proračun

**U javnosti ste poznati kao pobjornik pravilne ovrhe ili oporezivanja. Kako zapravo mislite napuniti državni proračun?**

— Držim da državni proračun u normalnim okolnostima mora biti popunjeno iz onoga što je predviđeno, dakle iz aktivne i pasivne strane. Prihodi i rashodi se moraju poklapati. Ne može se krivo planirati. Mislim da se u Hrvatskoj proračun zamišljen od tri milijarde dolara može popuniti. I to iz klasičnih državnih prihoda; od poreza na cigarete, jer u Hrvatskoj se popuši milijardu kutija cigareta. Jedna bi marka po kutiji morala ići državi. Nema niti jedne države na svijetu koja ne ubire bar toliko. U Hrvatskoj se troši bijelih naftnih derivata 2,7 milijardi litara, od čega je iskazano prema bilanci INE dio milijardu litara lož-ulja. To je absurd i taj račun ne štima. Očito je da se vozi na lož-ulje jer ono je u Hrvatskoj još uvijek skuplje od drva u srazmjeru s kaloričnom vrijednosti a druga nemogućnost jest da bi milijun domaćinstava trošilo skoro tisuću litara, što je opet absurdno. Dakle, dolazi do zlouporabe, a tko to radi ja nisam istraživao. Isto je tako čudnovođato da je kod nas zakonom dopuštena vožnja traktora i poljoprivrednih strojeva na lož ulje. Dobro, ako država treba stimulirati poljoprivrednu proizvodnju onda mora stimulirati proizvode a ne potrošnju koja nije ničim opravdana, i koja nema veze s rezultatima od te poljoprivrede jer kod nas traktori služe kao prijevozno pomagalo. Neka



se to oporezuje kao i D1 pa neka iznos izravno ide na završni proizvod, tek tada bi cvjetala hrvatska poljoprivreda.

## Sustav za ovru

U Hrvatskoj se potroši oko tri milijuna hektolitara piva, što iznosi najmanje 700 milijuna boca. Nema niti jedne vrste piva koja bi prosječno u cijeni prodaje stajala manje od jedne DEM. Kada se uzme prodajna cijena u prodavaonici i ona u gostionici i tu bi razlika bila jedna DEM. U tom bi slučaju oko 33 pfeninga po jednoj boci pripadalo državi, jer je kod nas 50 posto porez na pivo. To bi bilo otprilike 200 milijuna maraka. A da i ne govorim da bi opći porez na promet čak i u manjim iznosima i na sve ostale artikle, uveden u europskom obliku pa i kod jednog manjeg poreznog opterećenja uspio prikupiti mnogo više novca. Drugo, svi oni koji uredno vode knjige ne bi bili kažnjavani a šverceri nagradivani. Šverca bi bilo puno manje jer taj je sustav pogodniji za nadzor. Ljudi će reći da to nije moguće odmah napraviti ali to se do sada već moglo uvesti, jer tri su se ministra promijenila i sva tri su govorila da im treba još dvije godine, a tri su godine već prošle. Taj sustav su uvele sve zapadnoeuropske zemlje i on čini sastavni dio standarda tih zemalja a već su ga uvele i Madarska, Česka, Poljska i Rusija. Ali eto samo mi ne možemo?

Ovaj naš sustav poreza na promet, osim što je neizdašan, vrlo je komplikiran i ima visoke stope, potpuno ga je nemoguće nadzirati, a još manje naučiti. Usudim se reći da ga ne zna niti ministar a kamoli činovnici koji ga trebaju provoditi, a da ne govorim da u jednom tržnom gospodarstvu porezni sustav mora

biti razumljiv i onima koji ga plačaju.

## Što onda treba činiti?

Trebamo dakle uvesti porezni sustav europskoga tipa, jer u ovom našem sustavu neki i ne plačaju porez. Kada bi se naše stope primijenile, i kad ne bi bila moguća improvizacija ili pak užmožnost da se slobodnom voljom nekoga oslobođe, ili kada bi postojala obveza vođenja pravih jednostavnih knjiga kako to rade i svi mali poslodavci onda bi sve to bilo moguće nadzirati. Pa ne možete sada donositi porez na dobit, jer niti dobiti ima niti se zna kolika je. Kod inflacije je to beznačajan porez. Drugo, donesen porez na plaće je nebitan jer u Hrvatskoj nema niti jedne plaće čiji je legalan iznos iznad 500 DEM jer ni sam predsjednik Republike nema 700 DEM. Kod nas su cijene živežnih namirnica veće ili iste kao u Austriji ili u Njemačkoj. Ta plaća ne zadovoljava najosnovniji životni standard, a minimum se nigdje ne oporezuje. Nažalost, zakonodavac je tu sebi tražio izvor prihoda, što je absurd. Umjesto da je izvršio ovru po klasičnom sustavu. Pazite, stara je Jugoslavija, ona do 1941. iz državnih monopola pokrivala 25 posto svojih državnih prihoda. U svijetu je jedan dio državnog monopola i nafta. Mi smo doista veliki potrošači nafta i benzina, ali je absurdno da su tretirani kao polusocijalni artikl. Dakle, držim da predvidive prihode treba pokriti predvidivim rashodima. Drugo, država je najveće izvorište inflacije. Ona treba u proračunu predvidjeti sve rashode i prihode koji joj pripadaju. Na primjer, čudno je to da se prihodi od željeznica ne računaju kao državni prihodi. Željeznica spada u Ministarstvo prometa i veza. Ona organizacijski može biti posebno poduzeće ali država određuje tarife po svojoj volji, jer željeznica ne može biti na tržištu. Ona nema nikakve konkurenčije, jer pretpostavka za tržnu cijenu jest tržna konkurenčija. Dakle, morale bi postojati barem dvije željeznice da bi ona bila tržni čimbenik. Ili pak, kakve veze, recimo ima »Elektra« s tržištem. Ona spada u Ministarstvo energetike. Kod nas se događa da je »Elektra« prisiljena jeftinije davati struju nego što ju kupuje a onda se od nje očekuje pozitivno poslovanje. Ako država vodi politiku da je struja socijalna stvar, onda država u proračunu mora predvidjeti rashode za struju. Tada će se znati da su oni puno veći.

Dakle, proračun treba pokrivati prihodima i rashodima onako kako to vrše treće zemlje. Dakle, država je dužna puniti proračun prihodima od poreza na cigarete, alkohol, naftu, poreza na promet i t.d.

# OD DUBRAVE DO DUBROVNIKA

Povijest 145. brigade počela je hrvatskom odlučnošću kanaliziranom u improviziranu postrojbu za pružanje otpora okupatoru došavši do snažne, moderno ustrojene bojne postrojbe pričuvnog sastava oružanih snaga Republike Hrvatske

**Piše: Gojko Drljača**

— Trenutačno je glavna posebnost 145. brigade u tome što je iz izrazito heterogene ustrojena, potpuno homogena cjelina koja besprijeckorno funkcioniра. To je postrojba koja nikada nije bila na »drugoj crti« i koja je rijetko bila izvan konteksta djelovanja aktivnih, profesionalnih postrojbi. Već to potvrđuje da se 145. brigada ubraja među najuspješnije »R« postrojbe. U svojoj bogatoj ratnoj povijesti, posebice otkad je pod mojim zapovjedništvom, nije raspravljala o izvršavanju zapovjedi nego ih je samo odlučno izvršavala — zaključio je pukovnik Tomislav Tolić, zapovjednik 145. brigade Hrvatske vojske skicirajući bitne značajke svoje postrojbe i njezinu ulogu u obrambenom ratu Hrvatske.

## Banijski bojovnici zagrebačke Dubrave

Početak povijesti 145. brigade uzbudljiva je storiјa o zagrebačkim radnicima, službenicima i obrtnicima koji su dobro naučili pravo značenje riječi rat. Ratno srce 145. brigade počelo je kucati 6. listopada 1991. godine.

Gradani Dubrave u trapericama, vestama, šarenim jaknama i tenisicama okupili su se u osnovnim školama »Mato Lovrak« na Klaki i »Ivan Ribar« u Retkovcu. Odziv na mobilizaciju bio je sto postotan, a radilo se uglavnom o ozjeđenim tridesetogodišnjacima s djecom. Bili su opremljeni kao velika skupina lovac-turista: polucivilna odjeća, muzejsko naoružanje, tu i tamo poluautomatska puška, oskudni broj streljiva. Predstavljali su tako prototipnu sliku rada Hrvatske vojske: malo potrebne opreme i puno odlučnosti.

Već 13. listopada šarolika kolona ZET-



*U svojoj bogatoj ratnoj povijesti pripadnici 145. brigade branili su Hrvatsku od Slavonije do Dubrovnika*

-ovih autobusa, kamiona iz različitih poduzeća, kombija i osobnih vozila prevezla je oko 800 ljudi do mjesta Vukovina u Turopolju gdje se tјedan dana radilo na dodatnoj izobrazbi i opremanju.

Kao na filmskoj vrpci, brzo i jednostavno, došao je i 22. listopada 1991., dan kad je brigada ušla u rat. Treća, a za njom i druga satnija amfibijskim su vozilima i čamcima prešle Kupu kod Letovanića. Ove satnije sudjelovale su u akciji potiskivanja okupatora u selima Nebojan, Novi Farkašić, Dumače, Vratečko i Slana. U međuvremenu, prva satnija zauzela je položaje u selu Brkiševina i Šišinec. Na ovim je položajima trajno trpjela žestoke minobacačke i topničke udare. Ponekad i 1500 projektila dnevno. Ipak, i pored dodatne streljačke paljbe te loših vremenskih prilika (velika studen), pripadnici prve satnije su držali ove položaje do proljeća 1992. godine.

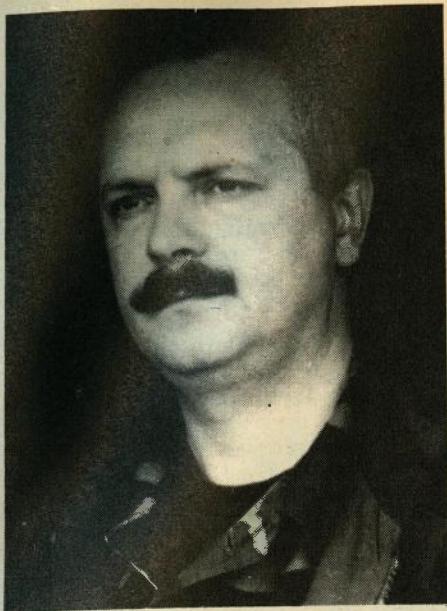
## Prvi okus rata

Pripadnici 145. brigade neće zaboraviti prve borbe. Dečki iz treće satnije pomiješani s pripadnicima 2. gardijske brigade su u skupinama, kolonama po je-



dan, napredovali metar po metar prema Novom Farkašiću. Opkoparstvo je uklanjalo nagazne mine, uzvraćala se pješačka paljba. U podne su došli do Farkašića. Nema odmora. Druga A i 145. osvajaju i sljedeće kolo — Vratečko. Neprjatelj ih je uspio zaustaviti tek u selu Slana. Četnici su pružili jak otpor topništvom i tankovima. S prvim mракom naše postrojbe su prisiljene na utvrđivanje trajnijih položaja. U tom prvom vatrenom krštenju 145. brigada nije imala poginulih a samo je jedan borac ranjen.

Nažalost, što se tiče gubitka bio je to samo prvi ratni dan. A jedno novo, krajnje neuobičajeno iskustvo — doživljaj rata — pripadnicima 145. brigade na Baniji postalo je svakodnevica. To iskustvo je iz dana u dan bilo sve bogatije; trpljenje cijelodnevne minobacačke i topničke paljbe, pješačke borbe, vrebanje snajpera, udari PAM-ova, BST-a, VBR-a, minskih polja, naleti zrakoplova... Ništa od ratnih neugodnosti nije mimošlo pripadnike ove postrojbe. Uza sve to kontinuirano se obavljala dodatna izobrazba pripadnika postrojbe i, što je najvažnije, nisu ostajali dužni neprijatelju.



Zapovjednik pukovnik Tomislav Tolić

## Branitelji Dubrovnika i vitezovi Slavonije

Pripadnici 145. brigade nalazili su se na banijskom ratištu do 30. svibnja 1992. godine. To je vrijeme kad su se ustalile prve crte na Baniji, a kad je neizvjesnost na južnom bojištu bivala sve veća. Zakklučak je jasan — 145. je moralu otici prema južnom bojištu. Tada se dogodila preobrazba brigade iz lokalne postrojbe zagrebačke Dubrave u, nazovimo je tako svezagrebačku brigadu. Naime, u 145. su ušli vojnici i postrojbe iz drugih rasformiranih ili preustrojenih brigada.

Trebalo je vidjeti veliki konvoj novoformirane TG 5 koji je krenuo iz Zagreba prema jugu. Ovakva zagrebačka postrojba branila je domovinu u Rogoznici kod Sibenika, Orašcu kod Dubrovnika. Na ovom je bojištu izvela više napadaja.



Pripadnici 145. brigade na jednom od bojišta

Rijetke su neprofesionalne postrojbe koje su imale toliko napadnih akcija. Trećega srpnja 1992. krenuli su iz Orašca u Zagreb. Bio je to prvi odmor od odlaska s banijskog ratišta.

Brigada je u Zagrebu preustrojena. Stvorena je TG-145 i učinjene su značajne kadrovske promjene. Na mjesto zapovjednika 145. brigade došao je njen sadašnji zapovjednik, pukovnik Tomislav Tolić, a za zapovjednika TG-145 imenovan je pukovnik Bruno Čavić.

Nakon okupljanja, ustrojavanja i izobrazbe u Samoboru zagrebački vojnovnici kreću opet na ratište i zaslužuju da ih se proglaši banijskim vojnovnicima i braniteljima Dubrovnika, te slavonskim vitezovima. Na slavonskobrodskom ratištu postrojbe TG-145 postigle su zavidne borbene uspjehe.

Nakon odmora brigada je ponovno krenula put Dubrovnika sa zadaćom djelatne obrane u zaledu. O tome kako je 145. brigada obavila ovu zadaću najbolje govore pohvale koje je general zbora Janko Bobetko uputio brigadi i njezinom zapovjedniku. Bila je to realna ocjena izvršenja složenih zadaća na jednom od najtežih bojišta te priznanje za kakvoču cijelog ustroja.

Cijela brigada i njezini pojedini dijelovi dobili su više pohvala od zona odgovornosti u kojima su izvršavali ratne zadaće.

Iako je jasno da je glavni teret bio na ledima pješaštva, za prateće postrojbe 145. brigade može se reći kako su pješaštvo na najbolji način omogućile da taj teret uopće može nositi. O tome svjedoče osobito uspješno djelovanje brigadnog saniteta na Baniji, posebna pohvala postrojbi veze od operativne zone u Dubrovniku, zatim, dijela opkopaštva i logistike (mostovi i ceste na Baniji ili glasoviti »Tigrov put« kod Dubrovnika) te posebice rad prometno-tehničke službe koja je izvršila tisuće popravaka.

## Pomoći djeci poginulih branitelja



**U**druga Dubrava osnovana je sredom rujna prošle godine s namjerom učinkovitijeg prikupljanja i distribucije pomoći obiteljima poginulih i ranjenih boraca 145. brigade HV. Idejni začetnik ove humanitarne organizacije je zapovjednik pukovnik Tomislav Tolić koji je ujedno predsjednik Skupštine Udruge, a nositelji poslova (svi volonteri) također su sadašnji ili nekadašnji pripadnici brigade. Kod ostvarenja projekata vezanih uz Udrugu značajno pripomaže odjel za političku djelatnost 145. briogade na čelu s natporučnikom Ivanom Antonovićem.

U Udrizi se nadaju da će u skoroj budućnosti moći skrbiti o svim ranjenima te o obiteljima poginulih pripadnika HV koji su mobilizirani putem Sekretarijata za narodnu obranu područnog odjela Dubrava. Štoviše, nadaju se da će svojim radom dokazati da je njihova Udruga prvi izdanak novog oblika organiziranja šireg sustava socijalne skrbi.

— Mi živimo s tim ljudima! Lakše nam je nego velikim institucijama izraditi detaljnu socijalnu kartu obitelji poginulih i ranjenih. A još smo dovoljno veliki da izbjegnemo stihijnost i dezorganizaciju, koje su česta posljedica malih i dobromanjernih, ali nepovezanih akcija — veći predsjednik Upravnog odbora Udruge, Mijo Stipić.

Radi se o ozbiljnom pokušaju organiziranja trajne skrbi o obiteljima poginulih i ranjenih uz provođenje humanitarnih akcija i traženje donatora, organizacije aukcija, koncerata, raznih kulturnih priredbi te vješto financijsko upravljanje prikupljenim sredstvima. Ukratko, Udruga bi trebala poslovati kao moderna zapadnoeuropeksa humanitarna neprofitna organizacija. U slučaju da i druge sredine stvore slične udruge, fondacije ili društva postoji bi mogućnost stvaranja jedinstvenog, učinkovitijeg sustava socijalne pomoći. Već sada je Udruga Dubrava otvorena za suradnju sa svim humanitarnim organizacijama ili institucijama u zemlji i inozemstvu.

Trenutno Udruga Dubrava raspolaže s četrdesetak tisuća DEM, prikupljenih u nekoliko uspješno ostvarenih projekata. Među njima su najznačajnije dvije humanitarne aukcije slika.

Ponajviše zahvaljujući tim sredstvima djeca poginulih pripadnika su preko šestnih knjižica kod Croatia banke počela primati stalnu mjesecnu pomoć. Udruga Dubrava priprema i izdavanje audio-kasete. Pored himne 145. brigade na njoj će se nalaziti najpoznatija imena hrvatske estrade. I od ovog projekta očekuje se značajan prihod. G. D.

# SV. KRŠEVAN | 112.

»Stodvanaesta brigada na položajima«, »Tisuću granata na Zadar«, »Zadar čvrsto brane bojovnici 112. brigade«, samo su neki od niza naslova novinskih članaka koji govorile o Zadru i 112. brigadi Hrvatske vojske. Bojovnici Sv. Krševana ustrojeni su kao brigada još na samom početku domovinskog rata, kao jedna od prvih postrojbi Zbora narodne garde. Zapovijed o osnivanju 112. brigade ZNG datira još od 28. lipnja 1991. godine. Već tada su pripreme za ustrojavanje bile u punom jeku. Iako nedostaje oružja, opreme i streljiva već 2. srpnja po zapovijedi generala zbora Martina Spegelja zapo-sjedaju položaje oko Masleničkog mosta s namjerom da se sprijeći napadaj na most i njegovo rušenje od strane JNA i četnika. Postavljena zadaća izvršena je odmah u suradnji s Policijskom upravom Zadar. Već sljedećeg dana

Zapovjedništvo 112. brigade izvješće Zapovjedništvo ZNG da je na području Zadra i Biograda ustrojena 112. brigada ZNG. Tada je već situacija na zadarskom području dolazila na rub otvorenih sukoba između srpskih paravojnih postrojbi i JNA te oružanih snaga RH. Sve su češći napadaji na hrvatske civile, JNA se otvoreno stavila na stranu četnika. Vrijeme je za hitnu akciju, postavlja se zapovjedništvo brigade na čelu sa zapovjednikom g. **Markom Čulinom**. U sastavu brigade četiri su bojne i jedna djelatna satnija, a zona odgovornosti proteže se na pet općina i to: Žadar, Pag, Obrovac, Benkovac i Biograd. Opkoljavanjem i napadajem na selo Kruševo započinje otvaranje zadarske bojišnice, a Kruševo brane satnija 112. brigade i pripadnici 4. brigade. Do Kruševa se moglo jedino morskim putem, i zbog toga se

mobiliziraju ribarski brodovi iz Novigrada, a i tvornica SAS poklanja deset brodova braniteljima.

Istdobno, zaoštravaju se borbe u zadarskom zaledu te se u obranu Kruševa uključuje prva djelatna satnija 112. brigade. Kravvi pir četnika se nastavlja. Uz pomoć nadmoćne tehnike JNA zauzimaju se i pale hrvatska sela, protjeruju se Hrvati iz Obrovca i Benkovca. Sve domoljubne snage Zadra ulažu maksimalne napore u jačanje obrambenih snaga, te se u sklopu toga osniva satnija »Sv. Ivan« u Poličniku, satnija u Briševu, postrojbe na otocima, te postrojbe u Posedarju, a za zaštitu akvatorija Zadra osniva se postrojba naoružanih brodova koji raspolažu topovima »Bofors« 40 mm.

Zapovjedništvo 112. brigade utemeljuje stožere i postrojbe



*Satnik Mladen Fuzul, iskusni bojovnik i izuzetan zapovjednik*

*Okopari 112. brigade – za njih nema nesavladivih prepreka*



# NA BRANIKU ZADRA



*Upamtili su ih četnici u Obrovcu – topnici 112. brigade*

ZNG-a u mjesnim zajednicama na temelju dragovoljnosti te osniva i tri okružna stožera za grad Zadar. Njihova glavna zadaća je blokada vojarni i organiziranje obrane grada. U rujnu dolazi do novih napadaja na sela Jasenice i Kruševac. Dana 3. rujna izvršen je i topnički napadaj na Maslenički most no 112. brigada, 4. brigada i pripadnici MUP-a odolijevaju. Teško stanje je i na drugim dijelovima bojišnice, pa se osniva i samostalna vojna pod zapovjedništvom 112. brigade u Stankovcima. Topnički napadaji jačaju, grad je na udaru, bolnice pune ranjenih civila i branitelja, no hrvatski se duh ne da pokoriti. Veliki je problem u gradu djelovanje »pete kolone«, snajperista i okupatorских dousnika, a da i ne govorimo o brojnim vojnim objektima u samom središtu grada. Drugog rujna zbog goleme nadmoći neprijatelja u tehnički i naoružanju selo Jasenice pada u ruke neprijatelja, samim tim odsjećeno je i

Kruševac iz kojeg su se morale povući snage hrvatskih branitelja. Sredinom rujna pripadnici 112. brigade u suradnji s drugim postrojbama, zauzimaju više vojnih objekata u gradu: Dom JNA, vojarni »Crvene kuće« i »Turske kuće«.

U vojarni »Turske kuće« branitelji pronalaze i naoružanje TO Zadar koje je JNA otela na »čuvanje«. Time su zadarski bojovnici dobili prijeko potrebno naoružanje, vojnu opremu i oruđa. Situacija u gradu znatno je otežana jer je Zadar grad u koji su sustavno doseljavali srpski kadrovi zajedno s obiteljima te su time nastali uvjeti za djelovanje »pete kolone« i to ponajviše putem doušnika, dezinformatora, snajperista... Svima njima zadarski branitelji uspješno su stali na put. Padom vojarne »Turske kuće« Hrvatska vojska u Zadru dobila je 2500 različitih cijevi, te vojnu opremu i streljivo. Agresor je u panici otva-

rao žestoku topničku i snajpersku paljbu iz preostalih vojarni. Zadar se bombardira i iz zraka. Snage kninskog korpusa s ukupno stotinjak tankova kreću na grad, iz vojarne Šepurine nadire oklopna kolona, s mora brodovi »JRM« provode rigoroznu pomorsku blokadu. Samo zahvaljujući požrtvovnosti branitelja, neprijateljski su tankovi zadržani pet dana na smjeru iz Murvice prema Crnom.

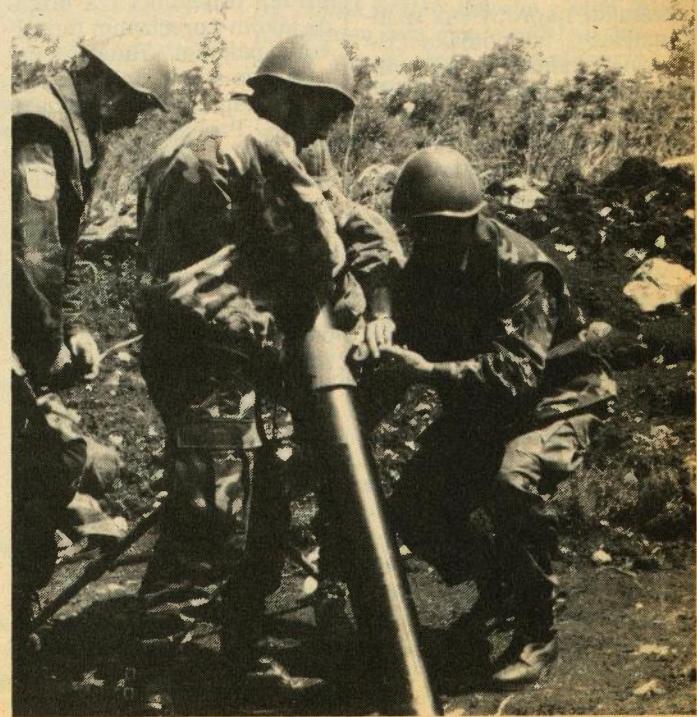
Nakon mukotrpnih borbi pripadnici 112. brigade i dijela 4. brigade prisiljeni su se povući. Neprijatelj prodire do Bokanjca, Musapstana i sela Crno. Prodor se nastavlja prema Dračevcu, no zahvaljujući spretnosti i sposobnosti branitelja Zadra, JNA nakon nekoliko uništenih tankova i oklopnih vozila bježi prema Crnom i Babindubu.

Iako je grad u blokadi, neprijatelju je jasno da mora izvući svoje ljudstvo iz vojarni. Dogovorom civilnih i vojnih vlasti te predstavnika JNA od 9. listopada 1991. dogovorena je deblokada vojar-

ni i njihovo izvlačenje iz grada. Da bi se neprijatelj povukao uvelike su zasluzni pripadnici tankovske satnije i topnici s haubicama 105 mm, koje su u pravom trenutku odigrale jednu od presudnih uloga u obrani grada Zadra.

Ni nakon povlačenja jugovojiske ne prestaju napadati na grad i civilne objekte. Smjenjuju se zračne i opće opasnosti, stalni udari zrakoplova i topništva prouzrokuju i gubitak opskrbljenoosti grada strujom i vodom neprekidno 79 dana. Iznimno problematična situacija, te golema zona odgovornosti 112. brigade doveđe do toga da se formira 134. brigada u koju ulaze stankovacko-benkovačka bojna i biogradска bojna. Stodvanaestog brigadi ostaje zona odgovornosti Bibinje, Deljak, Sukošan, Dračevac, bojišnica od Murvice do Podgradine, te mjesta uz Novigradsko more. Osniva se i gradska bojna 112. brigade, popunjava se naoružanje i streljivo, hrvatski branitelji sve su učinkovitiji, no neprijatelj ne preza ni od čega.

*Brzina i točnost – njihov je moto*



► Škabrnja i Nadin 18. studenog 1991. Masakr nad nedužnim civilima pamtit će se u zadarskom kraju. Stotinjak ubijenih, te veliki broj zatočenih u kninskim logorima posljedica su te velike tragedije. Tri dana kasnije srušen je i Maslenički most i time je neprijatelj definitivno otkrio svoju takтику prosijecanja Hrvatske. Pripadnici 112. brigade ponajviše su zaslužni što taj plan nije ostvaren jer upravo oni su odbili napadaj na Ražanac te dalje prema Paškom mostu. Svakodnevna su topnička djelovanja prema slobodnim hrvatskim selima u zadarskom zaledu, no postrojbama 112. brigade stalno raste bojna moć, te adekvatno odgovaraju na svaki napadaj. Osamnaesti listopada datum je od iznimnog značenja za cijelu brigadu, jer tada se osniva mješoviti topnički diviziju pod zapovjedništvom bojnika **Darka Biju** satnije Sukošan i Debeljak koje ulaze u sastav 4. bojne, osmivaju se izviđačke postrojbe te postrojbe bojnih vozila pješaštva u okviru oklopno-mehanizirane satnije. Nadmoć neprijatelja u tehnicu još uvijek je nazočna, no svakim danom je sve slabija. Dokaz tome su i brojni bezuspješni pokušaji četnika da osvoje Suhovare i Paličnik mjeseta koja su bila trn u oku neprijatelja jer su se nalazila duboko na okupiranom teritoriju. Poslije potpisivanja sarajevskog primirja, napadaji neprijatelja nisu prestajali, naprotiv čak se intenziviraju, no pomaka crte bojišnice nema. Sv. Krševan štiti Zadar zajedno s 112. brigadom. Slijede i organizacijska poboljšanja, tako da se formira i treća zadarska brigada, 159. brigada. Hrvatske vojske u čiji sastav ulazi 4. bojna 112. brigade postrojba haubica 155 mm i minobacača, a u 112. brigadu ulazi Maslenička bojna. Sarajevsko primirje za grad Zadar i njegovu okolicu kratko traje.

Cetničke provokacije su sve češće i žešće. Uskoro prestaju u prave napadaje. Nova bombardiranja, mrtvi i ranjeni civili i vojnici, kuće i brojni drugi civilni objekti u plamenu i dimu. Tome je morao doći kraj. Uspješna diverzantska akcija u kojoj sudjeluju i pripadnici 112. brigade na cetničke položaje u mjestu Podgradini, nakratko za-



*Zadarski lovci na tankove ponavljaju podvige s brda Križ. Ovog puta u akciji »Maslenica«*

ustavlja napadaje. Takvo stanje kratko traje jer u početku svibnja neprijatelj opetovan je udara. Odgovor stiže u obliku nove diverzantske akcije pripadnika 112. brigade na četničku tvrdnu na brdu Križ odakle se razarao Zadar. Veliki doprinos toj akciji upravo su dali pripadnici 112. brigade jakom i preciznom topničkom paljicom. Tada je ustavljen srpski daljnji pokušaj da napreduje na području Zadra. Poslije dolaska UNPROFOR-a stanje se malo smiruje no ne prestaju svakodnevne provokacije koje su bile sve žešće; sve do akcije »Maslenica«.

Akcija Maslenica jedan je od najznačajnijih dogadaja u domovinskom ratu, jer pokazalo se da Hrvatska neće trpjeti stalne provokacije četnika, već ima snagu i želju da na cjelokupnom području RH uspostavi hrvatsku vlast. Brza i djelotvorna akcija u kojoj su veliki doprinos dali pripadnici 112. brigade pod vodstvom starih iskusnih boraca i satnika **Mladena Fuzula**, današnjeg zapovjednika 112. brigade te bojnika **Ante Makšana**. U akciji nije sudjelovala kompletna brigada već samo

taktička grupa sastavljena iz svih vidova vojske, od opkopara POIK-a, veze, pješaštva do snažnog topništva. Već prvog dana oslobođena je Rovanska. Izviđačko-diverzantska postrojba 112. brigade uz pomoć antiterorističke postrojbe 72. brigade Vojne policije dolazi neprijatelju iza leđa te mu nanosi velike gubitke i omogućuje razbijanje obrane četnika na prvoj crti bojišnice. Gospodin **Zlatko Turković** zajedno sa svojim momcima, Kikom, Renatom, Ivicom, Mišom, Pavom, Bucom, Pinjelićem, Martincem i drugima zauzima položaje koji omogućuju dominaciju nad kompletним Velebitskim kanalom.

Akcija je provedena koordinirano i s velikim povjerenjem u ljudе. Da bismo i sami osjetili Velebit, izuzetne napore, ali i uspjehe 112. brigade obišli smo njihove položaje na Velebitu. Počeli smo od najudaljenijih, prema vrhu planine odakle se pruža pogled na Obrovac. Prva i druga bojna 112. brigade, sa svojim zapovjednicima satnikom **Blažom Beretinom** i poručnikom Ivanom Matulićem oni su koji čine prvu crtu obrane

Zadra. Visoko na planini u teškim uvjetima bore se za svoj Zadar, za svoju Hrvatsku. Nadaju se da će se uskoro spustiti i vratiti u svoje rodne kuće u obrovačkoj i benkovačkoj općini. Veliku potporu u njihovoj borbi daju im i topnici pod stručnim vodstvom satnika **Josipa Žgele** koji sa svojim »lubimcima« ZIS-ovim, haubicama, topovima i minobacačima precizno uništavaju svaki cilj. Sve su to iskusni stari borci, koji pograđaju tank na razdaljini od 10 km, a u svim svojim akcijama utroše daleko manje streljiva od propisanih vojnih normativa za neutralizaciju postavljenog cilja. Potporu u tome daje im i bitnica protuoklopnih lansirnih kompleta pod zapovjedništvom Zlatka Fatića i Damira Kunca, koji su još od 23. rujna 1991. stalno u borbi. Izobrazbu provode u borbi, a svoje iskustvo i znanje primjenili su i protiv neprijateljskog brodovlja kad su s maljutkom kod otoka Škorda pogodili torpedni čamac »JRM« te mu nanijeli teška oštećenja. Pored POTB pod zapovjedništvom **Mladena Jelinčića** i **Milana Beretina**, veliki doprinos u akciji dala je i izviđačka postrojba pod zapovjedništvom **Sulje Cepića** i opkopari pod ravnjanjem poručnika **Mladena Žagara** zapovjednika opkoparske satnije 112. brigade te načelnika opkoparstva zastavnika **Ivana Ivkovića**. Osim »klasičnih« opkoparskih radova, oni su sposobljeni i za svaku pirotehničku zadaću od miniranja i razminirivanja do prikupljanja »zvončića«. Ne malo važna je i izobrazba pripadnika brigade te civilnog pučanstva. Radili su za potrebe svih postrojbi HV-a na zadarskom području. Dakako, veze između položaja održavaju vezisti koji su uz pomoć pomagala bivše JNA, TO, te donacija ustrojili kompletну vezu, a ponajviše za to je zaslužan njihov zapovjednik satnik **Mile Tomić**.

Zajednička želja svih bojovnika Sv. Krševana je da Zadar dobije profesionalnu brigadu. Zaželimo im mnogo sreće i novih uspjeha jer pred njima stoji još mnogo truda da se oslobođi svaki pedal hrvatske države.

**Gordan Laušić**  
**Dejan Frigelj**

# CETINCI - VELIKANI »POD ZVIJEZDAMA«

Vječita težnja prema svom i boljem svijetu kao da je projicirana u ratnicima-mladićima Cetinske krajine. Od prvog napadaja na vojarnu u Hrvatskoj, što je njihovo djelo, preko Peruče, južnog bojišta i Zadra do Posavine, utkivali su se u epopeju hrvatskoga naroda

Piše Andelka Mustapić  
Snimio Filip Ratković

Ratna zbilja Cetinske krajine danas se tumači uglavnom rečenicom: »Ovdje je sve počelo, ovdje će i završiti«, koja u retrospekciji na slijed dogadaja postaje gotovo činjenicom. Prve barikade u Hrvatskoj postavljene su u Čivljaniма 17. kolovoza 1990. godine. Nekoliko



Snimio Petar Malbaša

*Zapovjednik 126. brigade, popularno nazvane Sinjska, satnik Ante Kotromanović rođen je u Potravlju, kao šesto dijete i jedini sin u obitelji. Do rata, bio je zagriženi čitatelj povjesnih knjiga i šetač, a sada je ratnik koji se za rata oženio i studira pravo u Splitu.*



*Isječak iz cetinske panorame koji je dvije godine bio pod četničkom okupacijom a akcijom Peruća oslobođen*

mjeseci iza toga, oklopna brigada iz Mostara i elitna postrojba mornaričkog pješaštva iz Šibenika bivše JA trebale su se naći na vojnom poligonu u Kukuzovcu i osigurati povezivanje kninskog korpusa sa sinjskim vojarnama. Da im je to pošlo za rukom, Sinj bi pao, što im je zapravo i bio cilj, koji su *Mlađi i srpski pobunjenici* počeli intenzivno provoditi od svibnja 1991. godine, isprva t.zv. balvan-revolucijom u Kijevu, Otišiću, Vrlici... a onda i »djstvom svim raspoloživim sredstvima«, od kojih im je *Peruća*, prirodni pogon, šesnaest mjeseci služila kao *vodena bomba*.

– Tijekom tih okupacije Hrvatske, jugovojska je morala negdje pokazati svoje lice i to je učinila u Vrlici. Po mom sudu, Vrlika nije naš veliki vojni poraz, posebice kad se uzme u obzir da se u ono vrijeme, protiv onakve sile, naoružanja i avijacije, nije ni moglo nešto više postići.

*Obranu Cetinske krajine dragovljcima vodili su: bojnik Zdravko Škarpa, topnik Ante Bilić i brigadir Luka Džanko. U vodenju obrane ratnicima, 126. brigadom zapovjedali su: brigadir Veselko Gabričević, pukovnik Ivan Gašpar, brigadir Ademi Rahim, bojnik Zdravko Škarpa, bojnik Matko Rogulja i sada je na njenom čelu dvadesetčetvoro godišnji satnik Ante Kotromanović, koga su pripadnici brigade sami izabrali za svoga zapovjednika, i to kao junaka Cetinske krajine.*

Međutim, Vrlika je probudila ljude, poslije nje postali su svjesni toga što se događa, da su u ratu i da se moraju braniti makar i golin rukama. Od tada su, moglo bi se reći, postali gospodarima svojih sudbina i sudbine hrvatske domovine. Od prvih dana pa do dandanas, kao pripadnici 2. bojne 4. gardijske brigade i 126. brigade iz Sinja, sudjelovali su na južnom bojištu i čuvali ovo ovdje. Svojim zanosom povukli su Cetinsku krajinu, koja je domovinskom ratu dala sedam tisuća mladih ratnika – rekao nam je bojnik Zdravko Škarpa, prvi časnik bivše JA koji je protiv nje prosvjedovao, iz nje izašao i s pripadnicima MUP-a vodio obranu regije od Svilaje do Kamešnice i poslije, od prosinca 1992. do ožujka 1993., zapovijedao 126. brigadom.



Slika četničkog zločina na Perući i hrabrosti cetinskih ratnika

točno znali tko se kuda kreće. U srpnju je *Branimir Petričević*, predstojnik Ureda za obranu i tadašnji zapovjednik dragovoljaca, sa šest ljudi kod Slanice vratio deset kamiona četničke vojske. To se ne zaboravlja.

I za vojnika *Antu Podruga*, zamjenika zapovjednika brigade, najljepše je razdoblje ljeta 1991. godine.

– Zbog entuzijazma, srca, neorganiziranosti, neznanja, nije se vodilo računa o tome hoće li se izgubiti glava – kaže.

– Imali smo pušku, po jedanaest metaka i bombe iz škvera koje su se palile na filijal. Kad smo 12. kolovoza 1991. godine dobili prvu zolju, na njoj nije bilo mesta gdje je nismo poljubili. U Sinju su omladina i ljudi po nekoliko mjeseci čekali oružje. I 25. kolovoza, kad smo išli na vojarnu »Tadija Anušić«, u kojoj su bila dva puka, od 600 do 700 ljudi htjeli su nam pomoći golin rukama. Nažalost, akciju smo morali prekinuti zbog političkoga interesa, da ne bi ispalo da smo agresori u svojoj zemlji.

Pomoćnik zapovjednika brigade za političku djelatnost poručnik *Ante Čaćić*



126. brigada je jedna od rijetkih postrojbi koja sama sebi kuha i možda jedina koja daje sama sebi plaću jer ostvaruje toliku uštedu



Prva ratna utakmica u Glavicama kraj Sinja. Dok su se nadmetali pripadnici 126. brigade i Hajduka, na Sinj su padale granate

### ► Bojni početak

Vječita težnja prema svom i boljem svijetu, kao da je projicirana u ratnicima – mladićima Cetinske krajine. I oni su imali pred sobom, ili, bolje rečeno, protiv sebe »ljudskost koja se ne da uljuditi«, i njihov je »pothvat sazrio do kraja« a nisu im se »rasprsile čari«. Da budućnost ne bi ponavljala prošlost, na stari tekst ispisali su novi. U okruženju četnika iz Laktaca, Vračevog dolca, Otišića, Civljana, Koljana..., te sinjskih vojarni »Kula« i »Tadija Anušić«, poligona u Kukuzovcu i kninskog korpusa, odvazili su se na korak koji ih je učinio velikima »pod zvijezdama«. Od prvog napadaja na vojarnu u Hrvatskoj, što je njihovo

djelo, preko Peruče, južnog bojišta i Zadra do Posavine utkivali su se u epopeju hrvatskoga naroda.

Zastavnik *Pavao Kelava* iz domovinskog rata izdvaja vrijeme romantike i pomalo nostalgično pojašnjava:

– Kad gledam unatrag, 126. brigada je trećina našeg ratnog puta. Ona je proizvod dragovoljaca, kojima je već nakon prvi demokratskih izbora postalo jasno da se neke stvari neće odvijati onako kako su bile zamišljene. Trebalо je očistiti miliciju, pratiti vojsku, otkriti kosovce.

Jos u 1990. godini dvanaest je naših ljudi s lovačkim puškama bdjelo na brdu Medinjak. U siječnju iduće godine, kad se očekivao vojni udar, čuvali smo općinu i

ja doživio je demobilizaciju kao najteži trenutak u životu.

– Jednostavno, nisam mogao prihvati činjenicu da se to dogodilo brigadi čije su se postrojbe na južnom bojištu dokazale kao prave, gdje je našu 1. satniju dva puta pohvalio general zbor Janko Bobetko i jedanput Predsjednik Republike kao vrhovni zapovjednik Hrvatske vojske. Morali smo se vratiti kućama – istaknuo je Čaćić.

### Sinjska brigada

Iako je osnovana 6. listopada 1991. godine, 126. brigada upila je u se sve početke obrane Cetinske krajine i dala je ratu ratnike. Od današnjih zapovjednika nje-



Detalj s izobrazbe vojnika

nih postrojbi nijedan nije sudjelovao u njenom osnivanju jer su u to vrijeme bili diljem bojišta. No dali su joj za temelj svoje junaštvo i iskustvo. U zoni odgovornosti – od bosansko-hercegovačke granice do Svilaje – brigada drži sektor širine 100 postornih kilometara. Ali, područje Sinjske brigade su i brda kod Dubrovnika, gdje se od Dubrovnika do položaja vozi automobilom dva-tri sata i koje njene postrojbe čuvaju već godinu dana, napomenut će bilo tko iz brigade ako se upita, predočavajući tu rasutost slikovito: »Jedna nam je ruka ovdje, druga dolje, međutim u nas i tako sve funkcionala!«

### Alkarski momak – ponos domovinskog rata

126. brigada može se nositi rame uz rame s gardijskim brigadama, tvrdi pukovnik *Ivan Gašpar*, jedan od njenih bivših zapovjednika i donedavna zapovjednik sinjskog *Centra za obuku vojnika*, naglašavajući:

– Ponosan sam i najsrđniji kad vidim kako brigada danas funkcioniра na čelu s mlađim ljudima, koji su kroz bojišnice, od južne, sjevernodalmatinske do posavske, prošli kao najbolji ratnici i iznijeli niz velikih akcija. Brigada je specifična i po tome što sa *16. domobranskim pukovnjom* iz Sinja čini jedno tijelo, koje isto misli, planira i realizira zadaće. Uz to, u Sinju se nalazi i Centar za obuku vojnika, kao jedini u Dalmaciji. U njemu smo do sada podučili pet generacija da mogu kvalitetno izvršavati zadaće na crti bojišnice i rukovati sa svim vrstama oružja koje imamo u Hrvatskoj vojsci, što su već dokazali u akciji *Maslenica*, poslije koje su pohvaljeni.

Do akcije Peruća u siječnju ove godine, Sinjska je brigada otrpjela godinu dana pozicionog rata. U odnosu na četnike imala je bolje pozicije, ali je od 17. rujna 1991., kad su četnici zauzeli Alebića kulu i branu na Perući, bila u teškoj poziciji. Zbog četničkih prijetnji da će vodenom bombom izazvati najveću svjetsku katastrofu, nije smjela ići naprijed.

– Akcija Peruća je spontana reakcija 126. brigade, 16. domobranske pukovnije, časnika i dočasnika Centra za obuku vojnika i vojne policije, a poslije, kad su se sanirale posljedice miniranja brane, i cijele Cetinske krajine. Nakon što su unproforci priznali da su izgubili nadzor nad četnicima, utvrdili smo izviđanjem

da četnici izvlače haubice, protuzrakoplovne topove..., da gomilaju snage u Potravlju i, napisljeku, da su ponovno zauzeli Alebića kulu i branu Peruću, odakle mogu držati pod sobom Sinj i cijelu Sinjsku krajinu. I, da oni ne bi učvrstili položaje, morali smo brzo ići u akciju. Nažalost, uspjeli su, i to u našoj izravnoj blizini, aktivirati eksploziv, odnosno minirati branu, o čemu su domaća i svjetska sredstva javnog priopćavanja detaljno izvješćivala – kaže zapovjednik 126. brigade satnik *Ante Kotromanović*, inače, alkarski momak visok 196 cm i, što je zanimljivo, potomak bosanske srednjovjekovne vladarske dinastije Kotromanić, čije se prezime kroz potonje generacije proširilo.

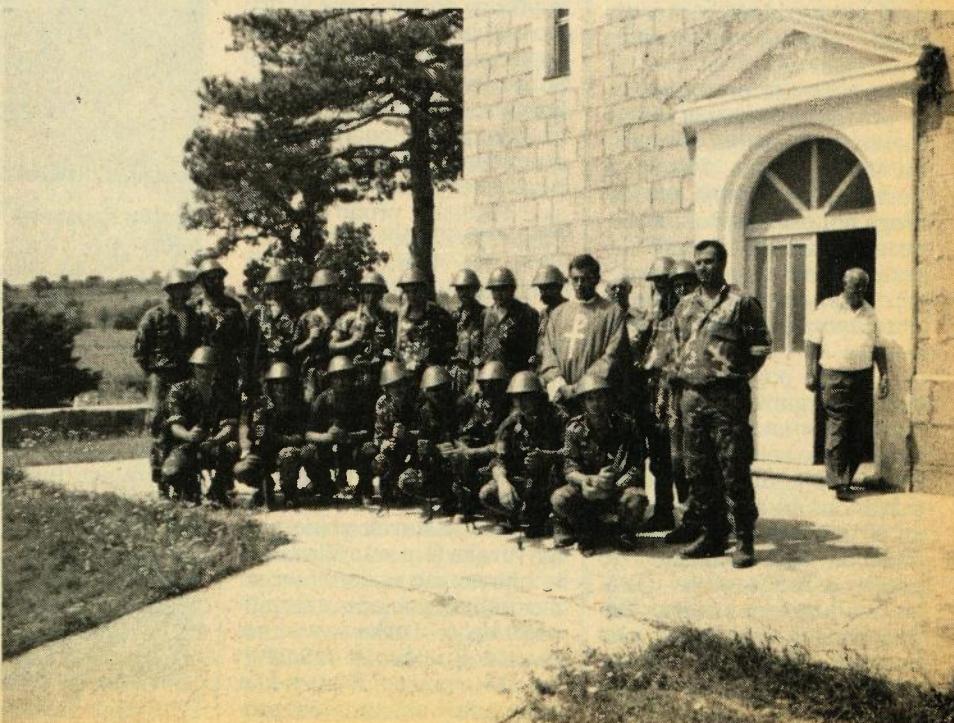
Premda se ratovanje Ante Kotromanovića, junaka iz Potravlja, odvija u t.zv. ljudskom kontaktu, na distanci 30 do 40 m od četnika, on tvrdi da to nije neka posebna hrabrost, štoviše dodaje:

– Svi se mi bojimo. No bitno je da znamo svladati strah, da u svakom trenutku vladamo sobom i situacijom. Potrebno je znati što se hoće i imati volju za to. A mi namjeravamo dobiti sve što želimo, t.j. oslobođiti Hrvatsku i nakon rata normalno živjeti i raditi.

Krš rada ljudi mirotvorce. To je neupitno. Međutim, u Cetinskoj se krajini ne mogu gledati ni izvan povijesti, jer su na nju iznimno ponosni, napominje Kotromanović, podsjećajući da su od začetaka u Cetinskoj krajini živjeli Hrvati, koji su to ostali do danas. I, budući da je u njoj kućni odgoj dao jednakno značenje domovini kao i Katoličkoj crkvi, razumljivo je, zaključuje Kotromanović, što su se njeni mlađi odazvali kad ih je domovina zatrebala. ■

*Zapovjednik 16. domobranske pukovnije Zdravko Banovac:* – *Sinjska domobraska pukovnija je na glasu upravo zbog toga što je čine Sinjani, ljudi kojima je hrvatska domovina svetinja i koji se u njenoj obrani nisu štedjeli. Padom Vrlike o Sinju se govorilo kao o »bezigradu«, a činjenica je da je i u ono vrijeme, u odnosu na druge gradove, držao četnike na najvećoj udaljenosti. Osim toga, Sinj je dao Hrvatskoj vojsci šest zapovjednika brigada: brigadira Mirka Norca, brigadira Veselka Gabričevića, pukovnika Joku Dipala, pukovnika Ivana Vareninu, pukovnika Ivana Gašpara i satnika Antu Kotromanovića. Ponosimo se što imamo najmlađeg brigadira u Hrvatskoj vojsci (M. Norac) i najmlađeg zapovjednika brigade (A. Kotromanović).*

### Misa na Zelovu za poginule pripadnike 126. brigade



# IVAN HUNJADI I HRVATI

**Nitko mu iz Europe  
nije htio pomoći  
premda je pomoći bila  
baš u korist te iste  
Europe.**

**Piše:  
Mate Kovačević**

**Z**a Hrvatsku izmučenu unutarnjim sukobima XV. stoljeće donosi nove pogibelji s dugoročno tragičnim posljetcima. Sa zapada je danomice hrvatski jug komad po komad okupirala Venecija a s juga i jugoistoka prijetila je stalna turska opasnost. S druge pak strane u Hrvatsku sve više dolaze stranci. Poglavit je obitelj grofova Celjskih prizetala u zapadnoj Hrvatskoj, čija se teška ruka osjećala i u samome Zagrebu.

## Opsada Beograda

I dok su se u Hrvatskoj i Ugarskoj stalno vodili ratovi protivničkih tabora; za ovoga ili onoga kralja Osmanlije su duboko prodrle prema sjeveru te došle pred Beograd.

Pod vodstvom sultana Murata počinje prva opsada Beograda (1440.) kojeg brani poznati hrvatski vojskovođa Ivan Talovac.

On je izvršio protunapadajući provalom iz grada i tako turske juriše odbio nanijevši im teške gubitke. Prisilio je Turke na zavlaćenje opsade. Stoga oni prelaze Dunav i Savu te haraju po istočnoj Slavoniji a osobito po Srijemu. I taj je prodor odbijen pa se Turci moradoše vratiti u Drinopolje.

U ovom pogibeljnem razdoblju organiziranom borbi protiv istočne opasnosti posebice se ističe knez Nikola Iločki koji je ratovao zajedno s Ivanom Hunjadijem kojeg su Hrvati prozvali Sibinjanin Jankom. Ivan Hunjadi vrlo uspješno ratuje protiv Turaka, a s poljskim kraljem Vladislavom I. sudjeluje u bitci kod Niša i Kunovice te u nesretnoj bitci kod Varne. S jakinjom hrvatskim postrojbama

uvijek je uz njega stajao Nikola Iločki. Od političkog i operativnog značaja Hunjadiju je bila važna pobjeda na rijeci Morišu sjeverno od Beograda, te na gornjoj Jalomići u Vlaškoj gdje je potukao vojsku od 80000 vojnika. U toj bitci je poginuo i glavni turski zapovjednik Beglerbeg od Rumelije Šehabedin sa svojim zapovjednicima, a zarobljeno i preko 5000 Turaka.

## Pobjeda nad Turcima kod Kunovice

Ove su pobjede stvorile dobro raspoloženje u Europi, a samim tim olakšanje i nadu da će Turci biti izbačeni iz stroja za daljnje napredovanje. No Europa kadikad u svojim procjenama nadide i samu sebe. Tako joj se dogodilo i ovaj put. Osnažen Hunjadijevom pobjedom i kralj Vladislav I. počeo se zorno pripravljati za borbu protiv Turaka. On je 9. kolovoza 1443. s vojskom ušao u južnu Ugarsku gdje mu se priključio i Ivan Hunjadi a s njime i hrvatski knez Nikola Iločki sa svojim hrvatskim postrojbama.

Vojska je brojila oko 25000 vojnika, a sastavljena od konjanika i strijelaca. Hunjadi je prodro do Niša gdje je razbio slabije turske snage. Nakon te pobjede preko Pirota i Sofije kreće prema planini Balkanu s nakanom da se probije do Drinopolja. U međuvremenu je sultan Murat u Bugarskoj prikupio jaku vojsku. Vladislav prodire od Sofije preko Zlatice prema Plovdivu. Na Badnji dan god. 1443. dolazi do borbe.

Iako se kršćanska vojska borila s velikim poteškoćama ipak je doprla do klanca Kunovice i 5. siječnja 1444. hametice potukla tursku vojsku.

Nakon toga je sklopljeno primirje. No kršćanski svijet je tražio nastavak vojne protiv Turaka a ni sam Vladislav to nije mogao otkloniti jer su mu velike pobjede ulijevale nadu da će Turke sasvim izbaciti iz Europe. On je 20. rujna 1444. prešao Dunav kod Beograda s nakanom da pro-



*Grobni spomenik Ivana Hunjada u prvostolnoj crkvi u Alba Juliji*

dre do Galipolja i Carigrada. Vojska mu je bila još slabija nego ona koja je izvojštala prethodnu pobjedu. U toj vojni on Hrvata je sudjelovalo jedino Franko Talovac brat bana Matka. I križara je iz drugih krajeva Europe bilo vrlo malo. Vojska je brojila oko 16000 konjanika i nešto pješaka. Sa sobom su povezli preko 2000 kola na koja su namjeravali natovariti plijen i hranu koju su mislili zarobiti od Turaka. Vladislav prodire od Nikopolja preko Sumena i Pravadija. Tako jurišem i os-

voji te tvrđave a 9. studenoga dopre do Varne.

## Poraz kod Varne

Toga je dana Vladislavova vojska prepoznala logorske vatre turske vojske koju je predvodio sultan Murat II. a prešla je Bospor između Carigrada i Crnoga mora.

Kršćanska se vojska našla u vrlo teškom položaju jer je pred njom stajala vrlo jaka turska vojska a iza nje more.

Sudbonosna se bitka odigrala već drugi dan. Na lijevom i desnom krilu stajali su

# U BORBI PROTIV TURAKA

Madžari a uz njih i hrvatske postrojbe bana Franaka Talovca. Kralj Vladislav je bio samo nominalni zapovjednik vojske dok je njome zapravo zapovijedao Hunjadi.

Na desnom krilu uz Ugreta stajao je legat Julijan sa svojim križarima a u središtu je zauzeo položaj sam kralj s najboljim madžarskim i po-

ljskim vitezovima. Hunjadi se nalazio na lijevom krilu a desnim krilom zapovijedao je varadinski biskup Ivan de Dominus rodom Hrvat.

Turci su razvili spahije na čelu a uza njih su stajali janjičari kao pričuva, zaštićeni velikim okovanim štitovima i velikim kolcima. Raspolažali su s preko 100 000 vojnika.



Nadgrobna ploča Nikole Iločkog iz 1477. god.

Turci napadnu s boka desno ugarsko krilo te ga potisnu i prisile na bijeg. Pritom padne varadinski biskup Ivan de Dominus i jegarski biskup Simon Rozgon. Križari s legatom Julijanom i hrvatske postrojbe bana Franaka Talovca ustrajaše pred teškim turškim napadačima. Oni odbiše tursko konjaništvo i uspiju pogubiti Beglerbega Karadžu. Za hrabrost koju je pokazala kralj je odredio toj skupini da se spasi. I Hunjadi je ustrajao sa svojim konjaništvom.

Tu su Madžari bili jaki i sve su više potiskivali Turke. Onda je kralj Vladislav poveo napad na janjičare koji su bili pripravljeni, a iza njih je stajao sam sultana. U borbi je ranjen kraljev konj. S njim je pao i kralj. Tada ga janjičari zgrabiše, odrubiše glavu i odnesuće sultana. Kraljeva smrt je ubrzo demoralizirala kršćansku vojsku koja počne brzo uzmicati.

Hunjadi se pokušao domaći kraljeva trupla ali je morao i sam uzmicati. Kršćanska je vojska i na bijegu pretrpjela velike gubitke, a pao je i kardinal, papinski legat Julian Cesarini.

Hunjadi se spasio u Vlašku ali ga je tu zarobio vlaški vojvoda Drakula koji se htio na taj način ulaskati kod pobjednika. Ta nesretna bitka je odlučila sudbinom balkanskoga poluotoka, a sudbonosna bijaše i za Ugarsku i za Hrvatsku.

Tad propadne svaka nuda da bi se Turke moglo u dogleđeno vrijeme protjerati sa Balkana i južne Europe.

## Potpore Hunjadiju

U Hrvatskoj je poduzetni ban Marko Talovac spremao sve da pripravi narod za daljnju borbu s Turcima kojima je sada na sjeveru i istoku bio otvoren put u Madžarsku i Hrvatsku. Ivan Hunjadi nije mogao zaboraviti poraz kod Varne i smrt kralja Vladislava. Taj veliki vojskovoda i državnik najbolje je shvatio prijetnju koja se sve više odražavala sa juga. Nitko mu iz

Europe nije htio pomoći premda je pomoć bila u korist te iste Europe. Uostalom Hunjadi je imao i protivnika u vlastitoj kući: poglavito bogati velmože koji su ga gledali s prijezirom. Hrvati su shvatili svoju sudbinu bili vjerni pristaše Ivana Hunjadija, a osobito priprosti narod. I sam grad Dubrovnik mu je pomagao s novcem jer nije raspologao jačom vojskom.

Ipak je Hunjadi svojom energijom uspio savladati sve poteškoće te se razvio s ugarskom vojskom i razmijerno jakim hrvatskim postrojbama na Dunavu, nasuprot Smederevu gdje je stolovao srpski despota Đorđe Branković. Tu se Hunjadiju pridružio i vlaški vojvoda Dan s 8000 vojnika, nešto njemačkih križara i oko 2000 čeških topnika. Hunjadi stoji u pismenoj vezi s papom pa traži od njega kao i od svih kršćanskih država pomoći jer misli da se Ugarska bori s cijelom Azijom i da se samo složni kršćani mogu obraniti od turske sile koja nadire sa sve većim snagama u Europu.

Pred Smederevom je taborovao oko mjesec dana pripremajući se za vojnu, a 28. rujna 1448. prijeđe Dunav. Vojska mu je brojila oko 35.000 vojnika. Dolinom Morave prodirao je prema Nišu. Tada je Murat vodio teški rat sa Skenderbegom. Provalio je u graničnu arbanasku oblast Debar i osvajao gradove.

Kad je saznao za Hunjadijev prodror odmah je krenuo prema sjeveroistoku misleći da će Hunjadi krenuti preko balkanskih klanaca na samo Drinopolje, europsko sjedište turškoga sultana. Skenderbeg je htio slijediti sultana i spojiti se sa svojim saveznikom, ali nije na vrijeme stigao, vjerojatno zbog protivljenja srpskoga despota. Hunjadi je bez većih zapreka stigao do Niša. Tu promijeni osnovu te zaokrene dolinom Toplice kraj Jankove klisure i krene prema Kosovu polju. Vjerojatno se kao dobar strateg htio spojiti s Jurjem Kastriotićem Skenderbegom koji je mogao prodrijeti preko albanskoga gorja i udariti sultanu u leđa.

# SISAK U MINULIM STOLJEĆIMA

Kako je grad na utoku triju rijeka rastao i razvijao se od predpovijesti pa do domovinskog rata.

**S**isak, kao naselje i grad u sjeverozapadnoj Hrvatskoj na utoku triju rijeka: Odre, Kupe i Save postoji već više tisuća godina. Dokaz o tome su brojni arheološki i numizmatički nalazi od kasnoneolitskog encolitskog razdoblja (2200.–1600. godine pr. Kr.), ilirskog, keltskog i rimskog carskog doba (10. st. pr. Kr. – 5. st. pr. Kr.) do vremena velike seobe naroda starohrvatske države (5.–11. st.). To potvrđuje i pisana riječ antičkih pisaca: Strabona, Appiana, Polibia i Plinija.

Sisak je jedan od rijetkih gradova ovog dijela Srednje Europe, koji je korijen, toponima zadržao od prvog pisanih spominjanja do danas. Neke od tih naziva su: Segestica, Siscia, Siscium, Sciteck, Sissek, Zysek, Sziszak, ovisno o latinizaciji, germanizaciji ili madarizaciji imena, dok je kajkavski oblik Sisek a štokavizirani Sisak.

Segestica je bila utvrda koju su izgradili Segestoi, pleme koje je nastalo asimilacijom ilirskih i keltskih plemena, koja su nastanjivala od 4.–1. st. pr. Kr. ovo područje. Prvi put se spominje pisanim riječi 119. godine pr. Kr. kad su ih osvojili Rimljani pod vodstvom konzula Cotte i Mettela, ali su ih se Segestoi oslobođili pobivši ostavljenu rimsku posadu.

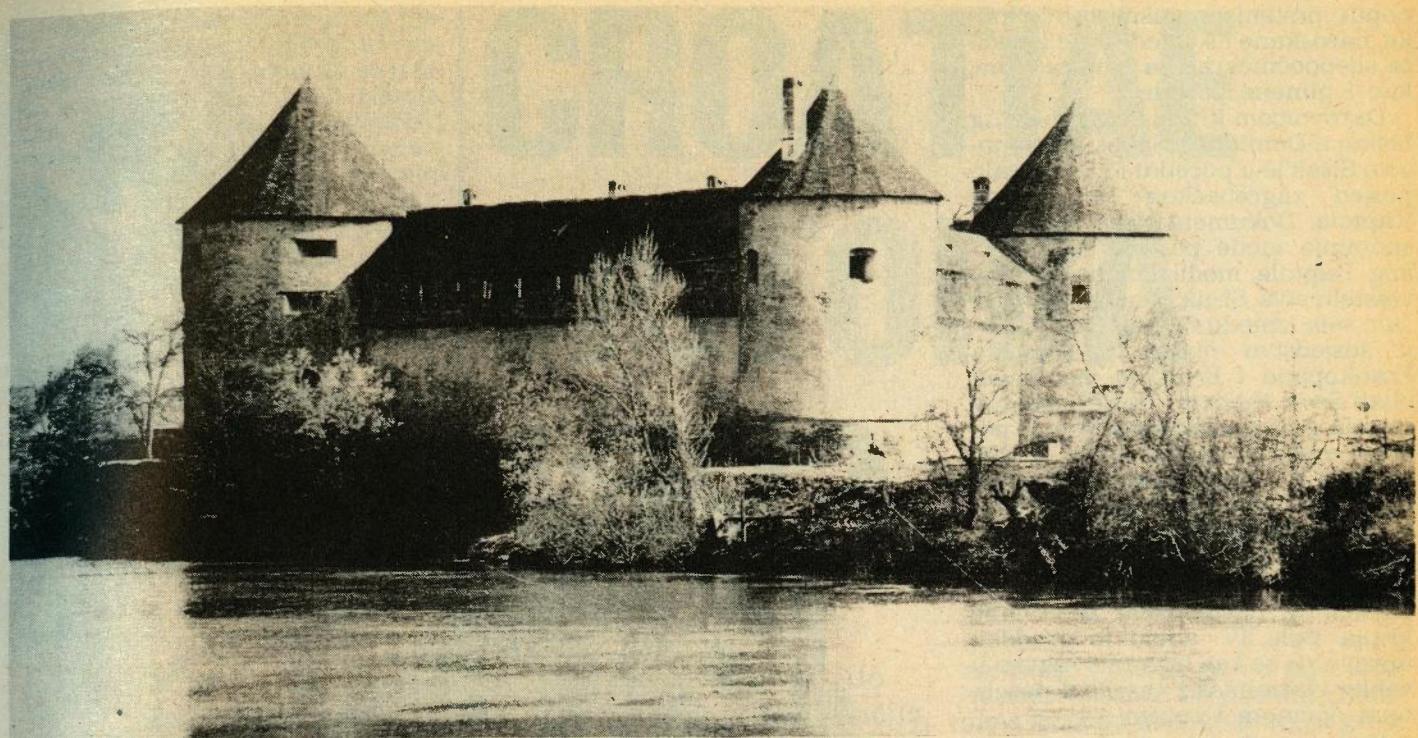
Konačno zaposjedanje i stvaranje rimske Sescie izvršio je 35. godine pr. Kr. Octavian, budući car August. Iz rimskog vojnog logora Sescie vodio se između 6.–9. godine po Kr. ratu gušenja ustanka domorodač-



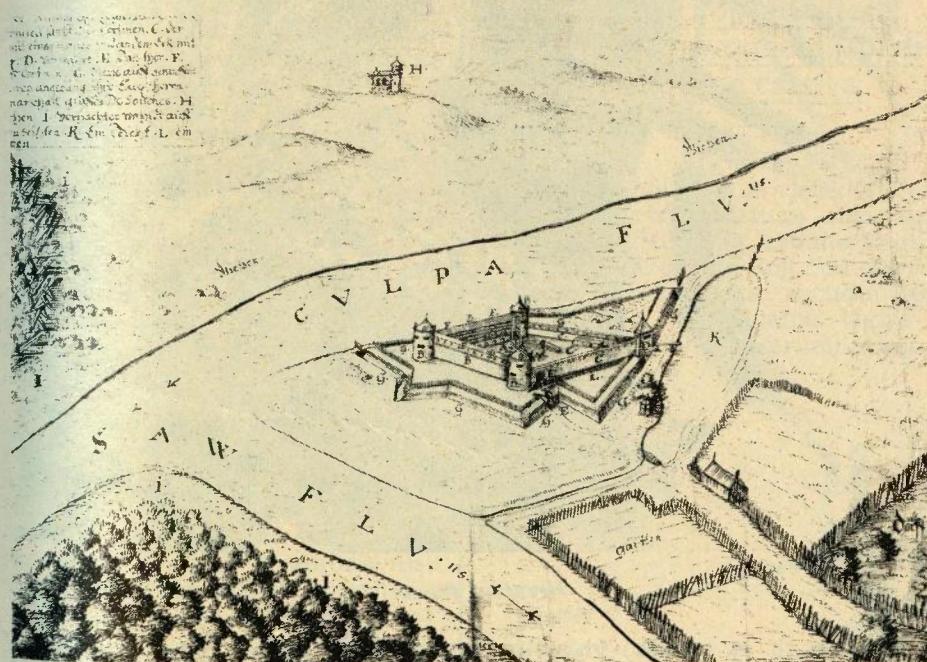
Hrvatske granice u početku 17. stoljeća

kog stanovništva dvojice Batona, poznat pod imenom Bellum Betonianum. Nakon provedene zimske pacifikacije ovdje je s vremenom izrastao značajan grad Siscia. Ona je, što je bila rijeda pojava u rimskom carstvu dobila dvaput status koloni-

je (colonia), što je značilo da svi slobodni gradani imaju rimsko građansko pravo. Tako je dobila dva puna naziva: 71. godine po Kr. Colonia Flavia Siscia, za vladavine cara Vespasiana Septimia Siscia Augusta. U Siscii je bilo sjedište svih



Prva fotografija sisačke tvrđave



Crtež sisačke tvrđave

značajnih oblika svjetovne i duhovne vlasti Carstva. Od kraja 3. st. za upravnih reformi cara Diocletiana postaje službeno središte provincije Pannonie Sevie. Siscia je bila značajno stjecište trgovine, obrta i prometa, a imala je oko 25.000 stanovnika.

Od druge polovice 3. st. za vladavine cara Galliena do kraja 4. st. za cara Theodosia Velikog u Siscii je bila carska kovnica novca, čije su kovanice s oznakom SIS ili SISC kolekte diljem Carstva, čak u Britaniji.

Kao većina rimskih gradova imao je okosnicu u dvijema glavnim ulicama; cardo i decumanus na čijem je križanju bio središnji trg forum. Na njemu su bili: hram kapitolijske trijade (Jupite, Junona i Minerva), zgrada magistrata, tržnica i druge javne zgrade. Grad je imao i: terme (kupališta), kazalište, brojne trgovine, radionice, svetišta, ranokršćansku basiliku, riječnu luku, stambene četvrti s vodovodom i kanalizacijom. Zgrade su bile ukrašavane kamenim stupovima s kapitelima, mo-

zaicima, oslikanim zidovima i u njima reljefima, kipovima, epigrafskim i drugim kamenim spomenicima. To dokazuju brojni arheološki spomenici iz toga doba, koji se čuvaju u Muzeju Sisak, Arheološkom muzeju u Zagrebu, Budapesti Törtöneti Muzeum, Kusthistorische Museum Wien i drugim muzejima.

Siscia je značajno biskupsko središte od ranokršćanstva, sve kad to postaje Zagreb. U velikim progonima kršćana u 3. st. za cara Decija kao biskupa Siscije spominje se Castus. Godine 303. u posljednjim progonima kršćana mučeničkom je smrću stradao biskup Sv. Kvirin Sisački.

Za starohrvatske države u početku 9. st. Sisak je sjedište kneza Panonske Hrvatske Ljudevita Posavskog. To dokazuje pisana riječ franačkog ljetopisca Einharda opisom hrvatskog otpora Francima. Naime, 819. godine knez Ljudevit diže ustank uževši za svoje uporište Sisciu, što znači da je grad zadovoljavao urbanu funkciju i davao sigurnost, a time je opet na kratko postala sjedištem vlasti i fortifikacijskim objektom. Ljudevit ju je nakon poraza 822. napustio uzmaknuvši u Dalmatinsku Hrvatsku, gdje ga je ubio franački vazal Ljudemisl, ujak Borne, kneza Dalmatinske Hrvatske.

Siscia je u starohrvatsko doba imala i crkvu. To dokazuje nalaz pluteja, ulomak i kamenog pletera, ukrašenog reljefom tropleta. O vlastitim oblicima života Panonske Hrvatske u razdoblju narodnih vladara (9.-12. st.) svjedoče i drugi arheološki nalazi iz Siska: metalni nakit ►

► poput prstenja, naušnica-grozdolike, naroskane i s jagodom, te karičice sljepoočničarke, sa S nastavkom, kao i glinene posude.

Darovnicom kralja i zagrebačkog biskupa Dominium Sissek-vlastelinstvo Sisak je u početku 13. st. postalo posjed zagrebačkog Prvostolnog Kaptola. Dokument iz 1217. godine spominje međe posjeda zagrebačkog Kaptola među kojima i međe vlastelinstva Sisak. Ono je obuhvaćalo sela između Odre, Kupe i Save, u susjedstvu obiteljskih posjeda Frankopana i Erdödyja, na lijevoj obali Save. Na ovim vlastelinstvima glavna grana u gospodarstvu je poljoprivreda, a najznačajnije je svinjogoštvo, zbog bogatstva hrastovih šuma. Osim svinjogoštva podložnici vlastelinstava su uzgajali najviše proso i pšenicu.

Sve do kraja 14. st. i Sisak je jedno od sela na vlastelinstvu, za vrijeme kralja Bele IV. dobio je gradsku upravu pa se kao trgoviste razvija u veliko vlastelinsko naselje s posebnom općinom i suncem.

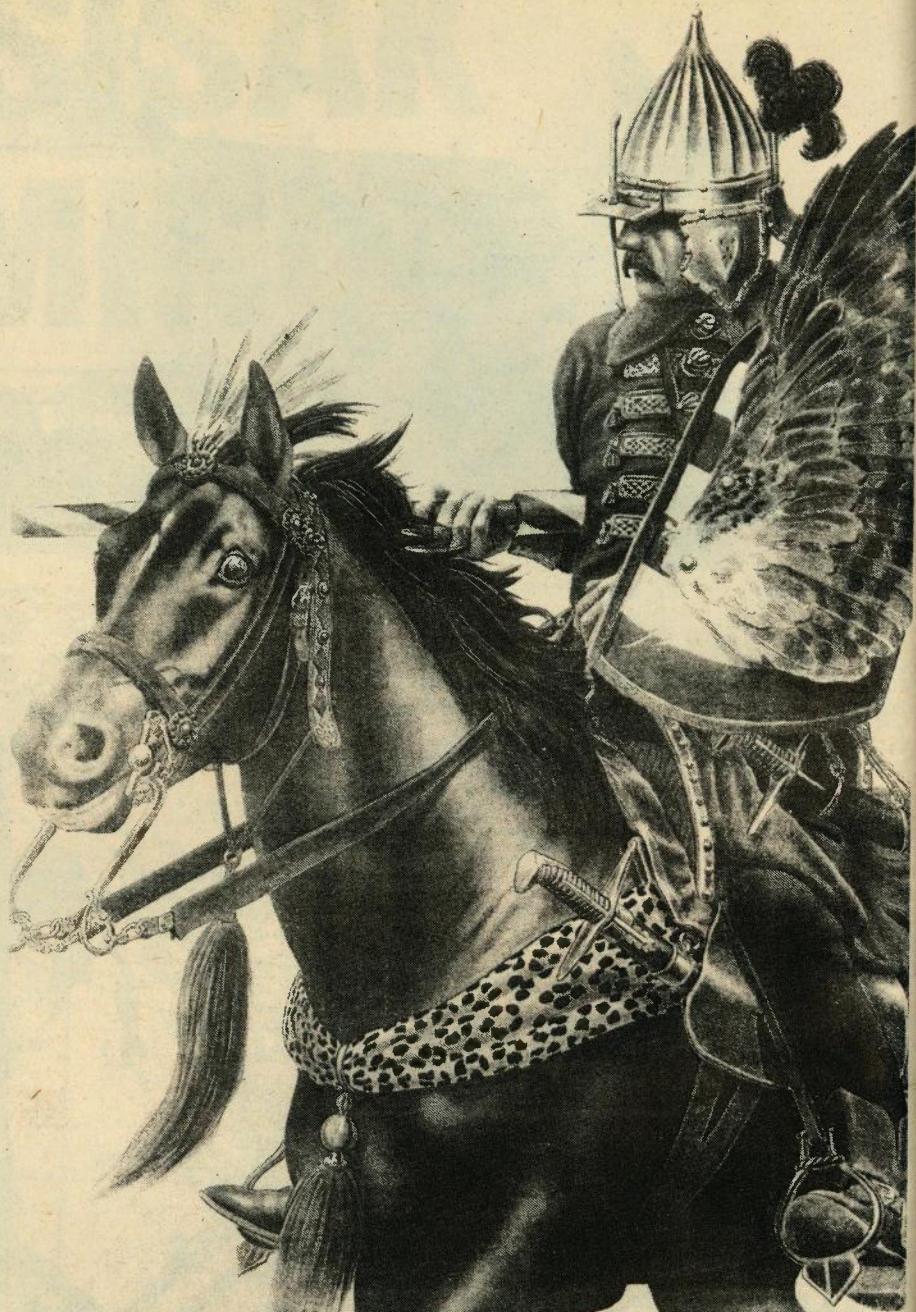
Kad su u 16. st. turske čete prijetile da osvoje »ostatke ostataka« Hrvatske, Sisak dobiva iznimno mjesto u njenoj obrani. Na ušću Kupe u Savu zagrebački Kaptol podiže utvrdu u čije su zidine ugrađene ruševine antičke Siscie. Utvrda Sisak je građena od 1544. do 1550. godine, a gradili su je talijanski majstori i domaći graditelji. Ona je izraziti tip renesansne utvrde i isključivo fortifikacijski vojni objekt. Hrvatsko-ugarski sabor 1545. godine oslobođa Kaptol od daća da bi mogao izgraditi utvrdu. Tvrđava je izdržala tri opsade i bila svjedokom slavnih pobjeda nad Turcima 22. lipnja 1593. godine, bitke kojom se odlučivalo o daljnjoj sudbini ne samo Hrvatske već i Europe. Hrvatsku je vojsku u toj bitci vodio ban Toma Bakač Erdödy, a uz njega su zapovjednici bili Andrija Aursperger Turjaški i Rupert Eggenberg. Turke je vodio vlah poturica Hasan paša Predojević, koji je u bitci izgubio glavu utopivši se u Kupi. Ispak su je Turci iznenada u kolovozu 1593. osvojili, pobivši malobrojnu posadu i držali je godinu dana u svojim rukama.

Sisačko vlastelinstvo je u to vrijeme potpuno opustošeno, sela spaljena, stanovništvo odbeglo ili zarobljeno. Zagrebački Kaptol naseljava nove kmetove kojima daje olakšice u feudalnim podavanjima. Međutim kad sredinom 17. st. ukida te povlastice i nameće nove obvezе, sisački podložnici dižu bunu i zajedno s kmetovima susjednih posjeda pružaju otpor svojim feudalnim gospodarima. Sukob se rješava nakon dvije godine nagodbom zagrebačkog Kaptola načinjenom u Varaždinu i sisačkih pobunjenika.

Tijekom 18. st. sisačko vlastelinstvo ulazi u razdoblje mirnog života u kojem se sve više osjeća trgovacka aktivnost. Kao luka na Savi i Kupi u koju dolaze lade natovarene žitom, drvom i drugom robom iz Slavonije i Vojvodine, Sisak dobiva sve veće značenje.

Ustanovljenjem Vojne Krajine kao posebnog državnog teritorija Sisak pravno živi kao dva naselja: Sisak, Stari (civilni Sisak) i Sisak novi vojni Sisak) kojeg dijeli rijeka Kupa kao granica Vojne Krajine i Banske Hrvatske.

Godine 1838. Sisak dobiva status slobodnog trgovista s magistratom i



*Hrvatski husar*

današnjim grbom grada. Ukipanje Vojne Krajine omogućava ujedinjavanje vojnog i civilnog Siska, koji je 1874. godine proglašen slobodnim kraljevskim gradom.

U drugoj polovici 19. st. u Trebarjevu pokraj Siska rođena su dvojica, koji se ubrajaju među najznačajnije hrvatske muževe, braća Antun i Stjepan Radić. Prvi je značajan kao utemeljitelj hrvatske etnologije, a drugi kao vodeći političar, koji je uveo seljake u politiku, stvorivši jaku hrvatsku stranku oko čijeg su se programa okupili svi relevantni čimbenici i koja je bila prvi hrvatski pokret protiv narastajuće velikosrpske vlasti.

ske ekspanzije. Istodobno je bio i jedini mirotvorac, jedini hrvatski i europski Gandhi. U početku 20. st. u Sisku je buran politički život. Naime, osim već postojećih – narodne i pravaške stranke u Sisku se pojavljuje Stjepan Radić, koji je osnovao Hrvatsku pučku seljačku stranku.

Prvi je ogrank osnovan u Hrastovici pokraj Petrinje, a drugi u selu Lonja. Mladog Stjepana Radića su u radu ometali njegovi žestoki protivnici u Sisku tada vodeći političar Grga Tuškan iz Starčevićeve stranke prava i Josip Frank iz Čiste stranke prava, koji ga je i pobijedio na saborskim izborima 1906. godine.

Nakon kapitulacije Kraljevine Jugoslavije i uspostave Nezavisne Države Hrvatske, komunisti Šiska odlaze pod vodstvom Vlade Janića Čape i Marijana Cvetkovića u ilegalu i odlučuju se za oružanu borbu protiv nove države. To se dogodilo osnivanjem prvog partizanskog odreda i njihovom prvom akcijom 22. lipnja 1941., na dan napadaja Hitlera na SSSR!

Sisak je »osloboden« u noći 5./6. svibnja 1945. vojnim akcijama jedinica 45. srpske udarne divizije u razdoblju završnih operacija rušenja NDH i uspostavi komunističke velikosrpske Jugoslavije. U Sisku su zatim proganjeni i osuđivani u montiranim procesima mnogi pošteni hrvatski domoljubi i svećenici. Neki su smaknuti u prvom naletu preko noći, a mnogi nevini stradali u Križnom putu i u logoru Staklana.

Grad je rastao pod okriljem nove umjetno stvorene radničke klase radeći na građenju 45-godišnjeg samoupravnog pravovjernog socijalizma.

Jedini tračak hrvatstva i slobode, koji se pojavio 1971., zatrut je upravo rušilačkim žarom koji je krenuo iz sisačke željezare pod vodstvom Norberta Webera. Tada su i opet stradali brojni sisački domoljubi i mnogi se sljedećih 20 godina nisu smjeli javno oglasiti ili pojavit.

Tek 1990. u demokratskim previranjima opetovano su počeli javno djelovati zajedno s drugim domoljubima. Osnovane su brojne stranke: HDZ, HSLS, HSS, HDS, SDH, SGS, ali i SDS kao nukleus u velikosrpskoj agresiji.

Pobjedila je SKH-SDP, ali su HDZ s ostalim hrvatskim strankama bile dovoljno snažna oporba da bi se stvorila koalicijska općinska uprava.

U organizaciji obrane nakon velikosrpske četničke agresije iz Banije istakle su se sve hrvatske stranke na čelu s HDZ-om, a osnovan je i Regionalni krizni štab.

**Zdenko Burkowsky, prof.**

# CROATIAE VICTORIA 1593.

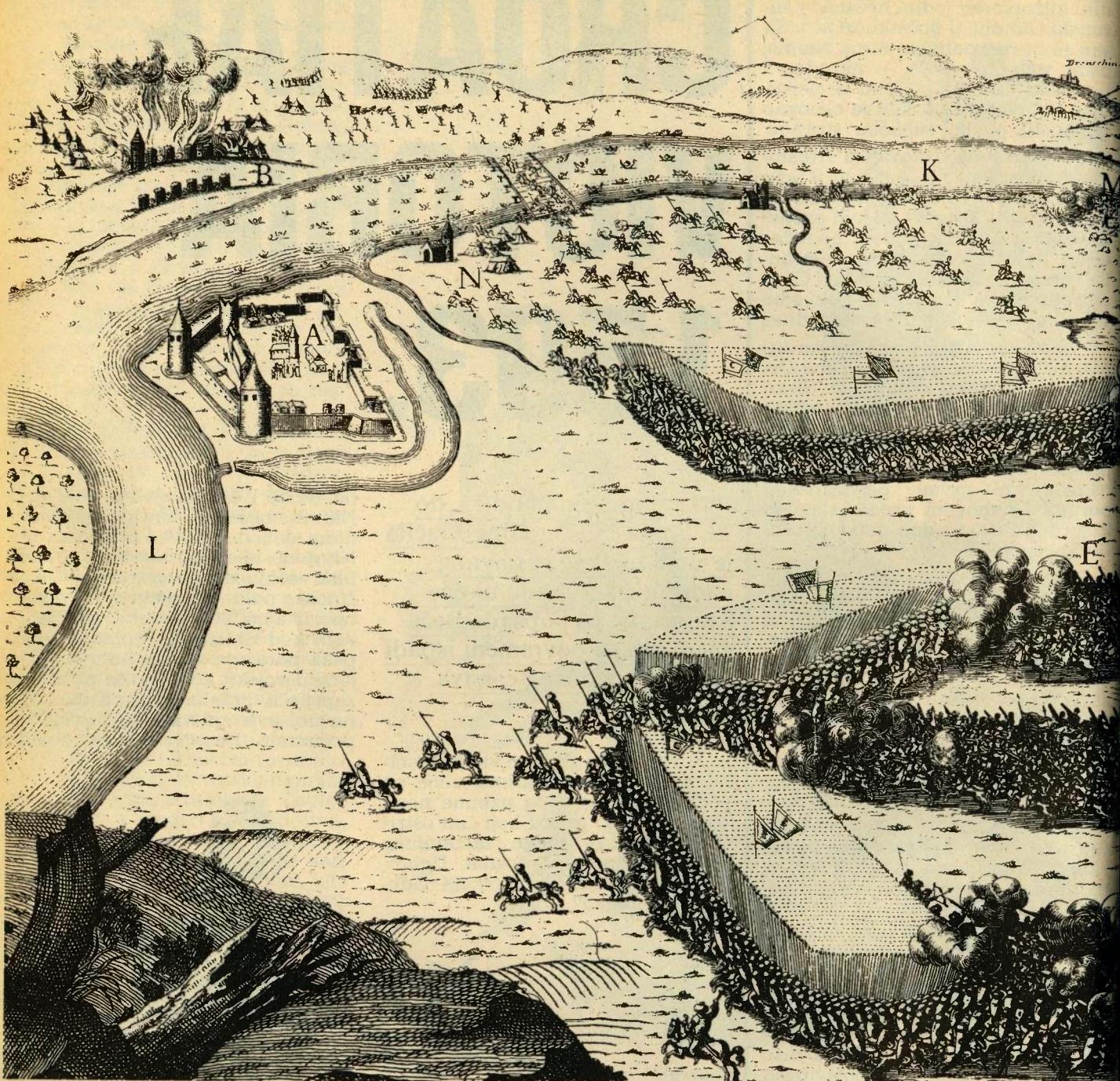
**Bitka pod Siskom od 15. do  
22. lipnja 1593. godine značila  
je slom turskog sustavnog  
nadiranja k Zapadu uopće.  
Sve ostalo, pa i opsada Beča  
1683. bili su povremeni ispad  
još uvijek moćnog carstva.**

... ovog lipnja Siskom vlada vrućina. U podnevnim satima ulice su poluprazne. Ne zbog uzbune nego zbog sunca. U gradu koji čini oštircu banovinske snage, začudjuće malo vojnika na ulicama. Uglavnom UNPROFOR i motritelji. Gdje su naši momci?

na Bihać i osvaja ga na prijevaru. Naime, obećao je iscrpljenim građanima slobodu ukoliko predaju grad. Naravno, obećanje nije izvršio, a veliku većinu dao je pogubiti. Tim je činom palo posljednje hrvatsko uporište na lijevoj obali Une. Poslije toga kod Bresta 19. srpnja, Hasan-paša poražuje veliku hrvatsko-štajersku vojsku koja mu je pokušala zapriječiti prijelaz preko Kupe. I konično, uvjeren kako je sve dobro pripremio Hasan-paša 24. srpnja ►



Kojih četiri stotine godina ranije, naime, poslije prve neuspjeli opsade Siska, beglerbeg Hasan-paša Predojević, inače rodom iz istočne Hercegovine, sada kao Sandak-beg predvodeći vojsku od 40.000 ljudi zaposjeda Pokuplje nasuprot Brestu i gradi tvrđavu Petrinju u svibnju 1592. Devetnaestog lipnja zalijeće se



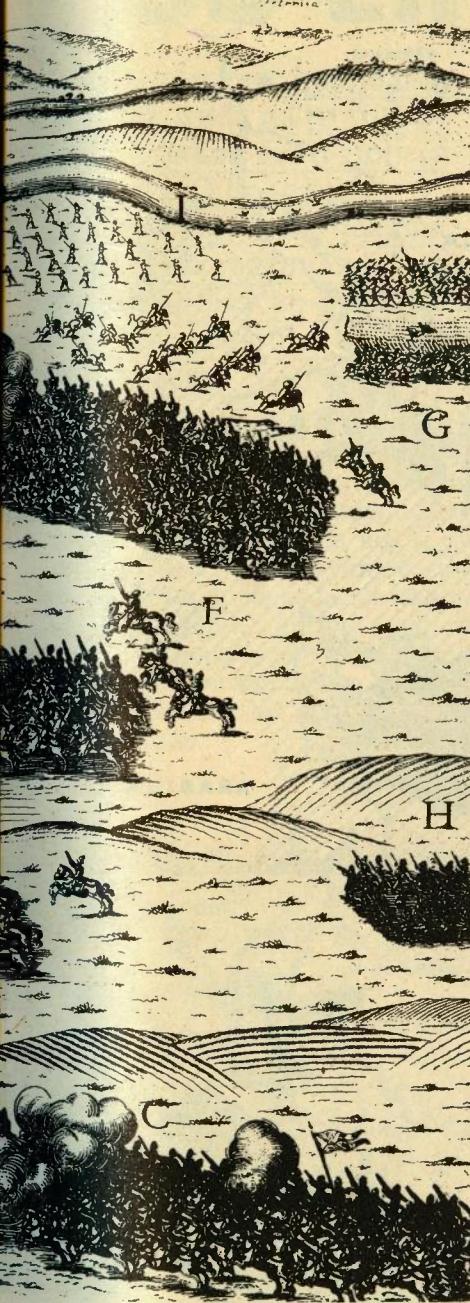
Bitka kod Siska

opetovano udara na Sisak. Gradom je i ovog puta zapovijedao kanonik Nikola Mikac, već legendarni zapovjednik te hrvatske tvrdave. Uz sve moguće pokušaje, čak i pomoću mita unutar tvrdave (Mikac je otkrio i spriječio izdaju) Hasan-paša odustaje od daljnje opsade tvrdog Siska i diže opsadu 29. lipnja 1592. godine. Hasan-paša odustaje, no ne zaključuje. Nije njegova opsesija osvajanje grada Siska već razaranje onoga što je još ostalo od ostataka nekad slavnog kraljevstva hrvatskog. Zato Hasan-paša ne miruje. Tijekom cijele godine njegove po-

moćne postrojbe žare i pale sisačkim okružjem. U travnju 1593. gradi novi most kod Petrinje, a onda u nezadrživom prodoru zauzima i razara Kaštel Drenčinu.

Cijeli kraj oko Siska, te na katastrofu mirišuće 1593. godine bio je tek prikaz. Života nije bilo, polja su zarastala a rijeke su ispirale kosti zadnjih hrvatskih predstraža. Došao je prema svemu sudeći crni lipanj hrvatskoga kraljevstva. U sisačkoj tvrđi nije bilo više kanonika Mikca. Umjesto njega tu su bili kanonici Blaž Jurak i Matija Fintić sa svojih tri stotine kaptolskih oružni-

ka. Petnaestog lipnja tvrđavu opkoljava Hasan-paša Predojević predvodeći 30.000 Turaka bosanskih i ličkih sandaka. Uporno je tukao, napadao i razarao stopu po stopu tvrdog grada, zaklevši se da ovog puta uzmaka neće biti. Bilo je već čudo što tri stotine iscrpljenih ljudi uspijeva braniti zidine u takvom omjeru snaga i jedan dan, međutim, to čudo je potrajalo tjedan dana. Zagriženi hrvatski vojnici, ranjeni i gladni, odbijali su nasrtaje pomamljenog Hasan-paše Predojevića. Konačno, 22. lipnja kanonik Blaž Jurak šalje poruku banu, Zagrebu i Hrvatskoj:



Ruprecht Eggenberg

**Vojskovođe hrvatske vojske**

Andrija Auersperg



ge suzile i gotovo ugušile manevarsku moć lakih konjanika. Ali tada je grunulo nešto s boka Turaka. Od jugozapada napredovali su karlovački arkebuziri Ruprechta Eggenberga. Taj udarac u bokove potpuno je smeо turske redove. Ljudi su počeli masovno bježati prema mostu, jedinoj vezi s njihovim taborom preko Kupe. Većina od njih, već na domak spasonosnog mosta stala je kao gromom ošinuta. Prilaze mostu blo-



Toma Erdödy

kirali su banovi husari koji su se nekom čudnom silom tamo probili prije njih. Nastaje panika. S druge strane rijeke iz turskog tabora zapovjednici vide da je katastrofa blizu. Vide vojsku koja hrpimice bježi k utoku Kupe u Savu, vide kako kao izludjele kokoši ginu i od vlastitih, i od hrvatskih vojnika. Zapovjednici mudro odluče kako im treba dignuti tabor i dati petama vjetra put Petrinje. No bilo je kasno i za to.

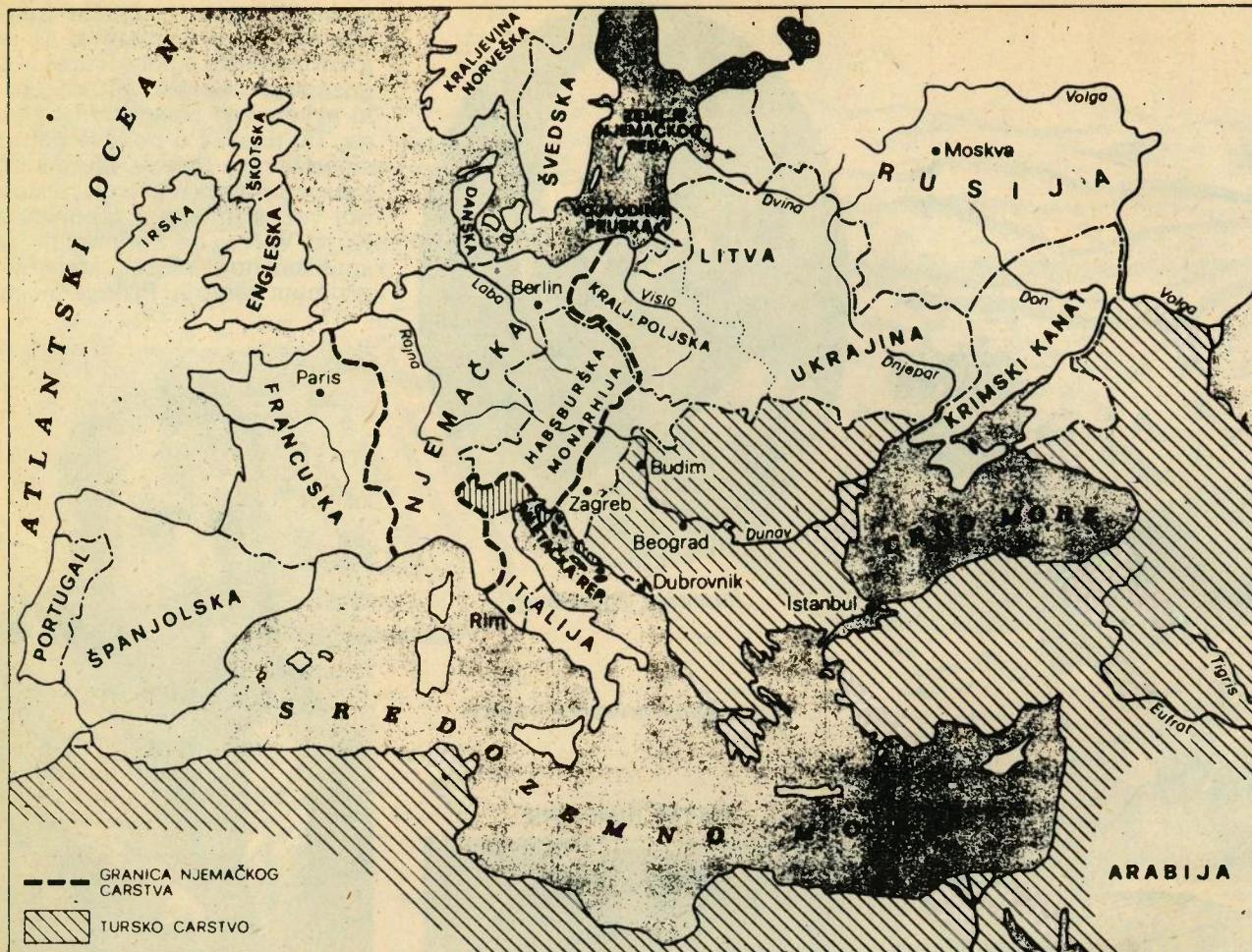
Vidjevši one pred kojima su dano-mice izmicali, a u rijetkim trenuci-ma odmora sanjali snove pune tjeskobe i očaja, preostali vojnici sisač-kog grada izjuriše iz ostataka grada, ovog puta ne kao onda kad je prije 27 godina ban Mikula Zrinski jurnuo zadnji put iz već uništene si-getske tvrde da pogine, a ne da se preda, nego su sisački vojnici izjuri-li da bi uništili svako moguće sjeme budućeg zavojevača. Bitka je trajala svega oko sat vremena. Neprijatelja je najviše izginulo pri utapljanju u rijeci Kupi ili Savi. Turski je tabor u cjelini pao u ruke hrvatskih snaga, jer su preostali Turci nazrijevši brzinu tijeka bitke odmah pobegli put Petrinje.

Kasnije će visoka porta u Cari-gradu nazvati katastrofu pod Si-

• Dodite danas, jer sutra nas više neće biti... • Teklić se probio do bana biskupa Tome Bakača Erdödy.

U podne, 22. lipnja 1593. događa se ono što će kasnije Pavao Ritter Vitezović nazvati »Croatia rediviva« (obnovljena Hrvatska). Dakle u to lipansko popodne iz turopoljskih šuma, kao neka vojska vilenjaka, bavule su pod sisačke kule i pred ne-pregledne nizove osmanlijskih vojnika, bansko-njemačke čete. Hrvata i Nijemaca bilo je toliko malo da su svojom pojavom, poslije prvog za-prepaštenja izazvali smijeh kod mnogih Turaka. Naime, vojska je bi-

la lijepa s mnogo barjaka i grbova, no svega nešto oko pet tisuća njih krenulo je i činilo ukupnost te sile. Stoga je Hasan-paša poslao samo jedan manji dio vojske da se »pozabavi« s pridošlicama. No u tom trenutku se događa lom. Ban Tomo povede svoje banderije u napadaj! Iz pješačkog hoda ravno u napadaj!!! Laki konjički odredi hrvatskih husara uskoro su počeli sijati paniku poljem podno Siska. Zbijeni redovi Turaka počeše se komešati. Ljutiti Hasan-paša odvoji još snaga. Činilo se da je tek riječ o očajničkom ispadu hrvatskog bana, jer su nove sna-



*Granice turskog carstva polovicom 16. stoljeća*

► skom s punim pravom »Godinom velikog sloma«. I to je točno. Bitka pod Siskom od 15. do 22. lipnja 1593. godine značila je slom turskog sustavnog nadiranja k Zapadu uopće. Sve ostalo, pa i opsada Beća 1683. bili su povremeni izleti, bolje rečeno ispadci, još uvjek moćnog carstva. ■

**Radovan Domagoj Devlić**

*Haramija, hrvatski pješak*

**G**rad Sisak 22. lipnja ove godine slavi 400. obljetnicu jedne od najslavnijih bitaka u hrvatskoj povijesti, kad je hrvatski ban Toma Erdödy sa carskim saveznicima do nogu potukao snažnu tursku vojsku koja je opsjedala tvrđavu Sisak. I baš ta slavna bitka za nas Hrvate bila je nadahnucé i suvremenom hrvatskom skladatelju Miroslavu Miliću, rođenom 1925. godine u Sisku da prihvati ponudu sisačkih kulturnih djelatnika, te sklada novo operno glazbeno djelo na ishodištu prve hrvatske drame »Juran i Sofija« Ivana Kukuljevića Sakcinskog. Operna partitura bila je gotova 1988. godine, a suradnik na libretu je bio Vladimir Gerić. Kako su se za ovo novo hrvatsko operno djelo zainteresirali uprava HNK u Zagrebu, te

poglavarstvo grada Siska koje sudjeluje i novčano i duhovno s dječjim i djevojačkim zborom Glazbene škole »Fran Lhotka«, pokusi su već počeli pod redateljskim vodstvom Lea Katunarića, dirigentskom palicom Zorana Juranića, a pored članova Opere i Drame HNK u izvedbi sudjeluje i baletni sastav kazališta »Komedija«. U projekt je uključen i Simfonijsko puhački orkestar HV, koji će svirati koračnicu šelskih strijelaca koji se inače i javljaju u drami »Juran i Sofija«. Glazbeni izričaj glazbeno-scenskog djela »Juran i Sofija« ujedinjuje hrvatske folklorne izvore, te globalne tijekove europske glazbe, sadržavajući tako motive seljačkog folklora i velikaške drame izražene sredstvima europske glazbe...

**Neven Valent-Hribar**



# OD LIPNJA DO LIPNJA

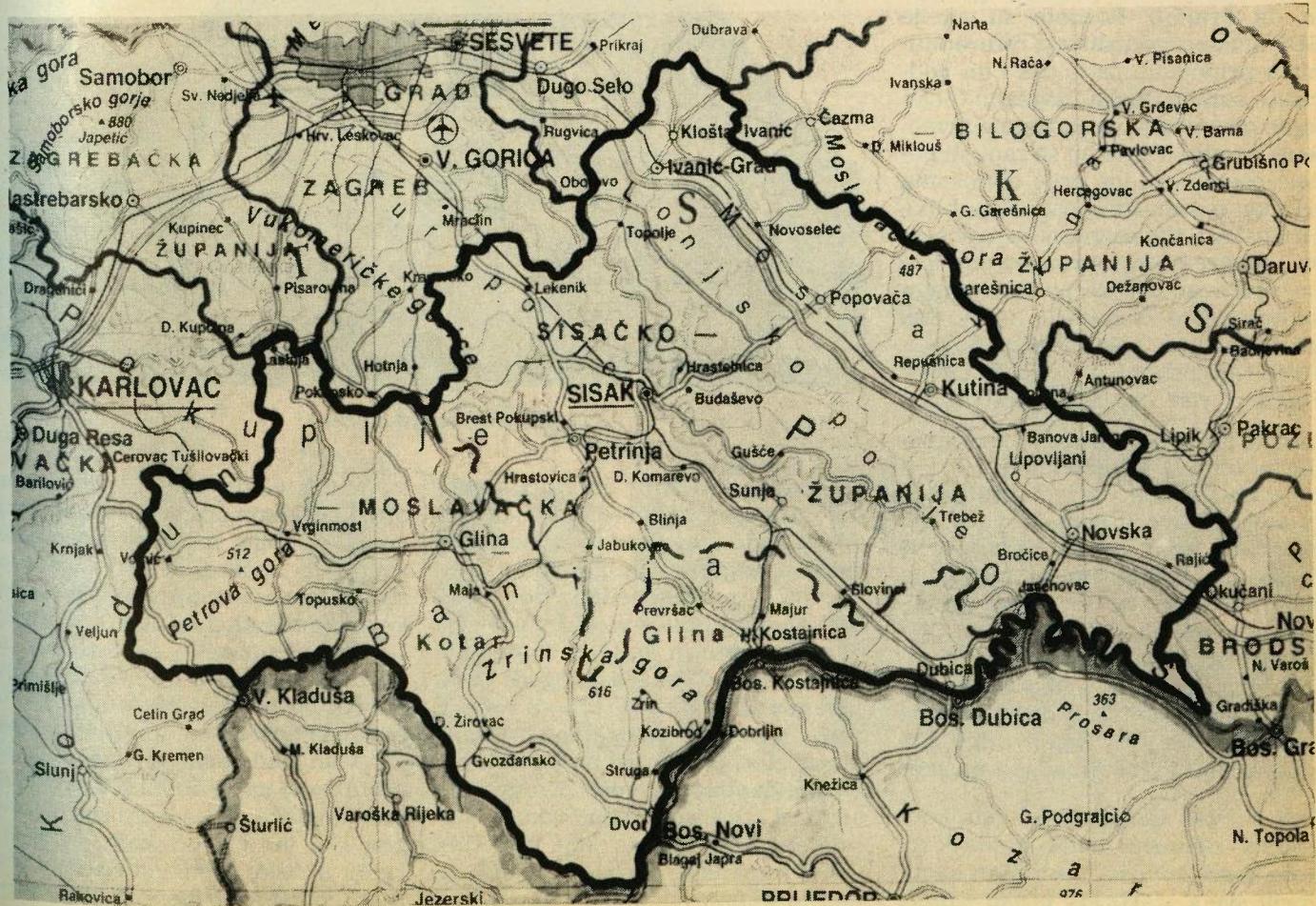
Lipanj je mjesec koji je ušao u povijest grada na tri rijeke i koja se nakon četiri stoljeća ponavlja. O lipanjskoj povijesti koja teče rijekama ovog grada razgovarali smo sa županom Sisačko-moslavačke županije gospodinom Đurom Brodarcom.

**K**roz razgovor s gospodinom Đurom Brodarcom, županom Sisačko-moslavačke županije, koji je tijekom početka rata na ovim prostorima obnašao dužnost zamjenika načelnika Policijske uprave Sisak doznajemo pojedinosti o početnim akcijama i borbama koje su uslijedile nakon srpske pobune u ljetu 1990. godine.



Đuro Brodarac,  
župan Sisačko-moslavačke  
županije

Karta Sisačko-moslavačke županije



▶ Prema njegovu kazivanju to je područje, za razliku od drugih krajeva u kojima je rat praktički započeo 1991. godine, čitav taj proces započeo još u tijeku 1990. godine. Već poslije onih prvih kninskih barikada, ovdje se već desilo da je u početku rujna te godine došlo do pokušaja napadana na policijske stanice u Petrinji, Glini, Dvoru na Uni, kad je i po prvi put došlo do intervencije redarstvenih snaga specijalne jedinice iz Lučkog pa su ti neredi i suzbijeni. Međutim, jedna napetost na tom području bila je konstantno nazočna i bila je u punom zamahu.

Upravo su ta mjesta Gлина, posebice Dvor, Kostajnica i Petrinja imala jednu vrlo čvrstu vezu s Kninom. To je vrlo indikativno osobito kad se uzme u obzir da su Sisak, Petrinja i Hrvatska Kostajnica čisto hrvatski gradovi. Prema popisu pučanstva u Hrvatskoj Kostajnici iz 1928. godine u njoj uopće nije bilo Srba. Jedan mali postotak se javlja 1938. godine dok ih je prema posljednjem popisu bilo čak 64 posto. Tadašnji su predsjednici općina u Glini i Dvoru odlazili u Knin na razgovore oko donošenja referendumu o krajinama s ciljem da bi se i to područje proširilo na krajinu. Poznate su akcije SDS-a oko organiziranja referendumu o pripojenju pa je čak i na području samog Siska izvršeno neko tajno glasovanje s pokušajem pripojenja krajini. Takve su se zamisli počele ostvarivati još prije donošenja odluke o samostalnosti Republike Hrvatske. S tim saznanjem započele su i pripreme za obranu pa se išlo na ojačavanje redarstvenih snaga školovanih u Zagrebu u Šimunskoj ulici. U ljeto 1990. odaslan je u Dvor 10, Kostajnicu 35, Glinu 14 i u Petrinju više od 20 redarstvenika.

Tim se postupkom i ostvarila legendarna uhidba Arkana i njegove skupine, kad su oni sljedeći informaciјu kako u Dvoru nema hrvatskoga redarstva upali u ruke redarstvene ophodnje. Zasigurno bi ophodnja bila pobijena, jer je Arkan držao pod jaknom UZI-ja s metkom u cijevi, da nije bilo lukavstva. Naime, zastavljavajući vozilo netko je od momaka uzviknuo: »Bok, dečki mi smo vaši«, na što je Arkanova skupina sljedeći svoje informacije i nasjela.

Oni su već tada s predsjednikom općine, odnosno sada predsjednikom suda Savićem i ostalima dogovorili sve s Martićem preko Knina.



Razorena sunjska crkva

Citavo se vrijeme moralo voditi računa o tome što bi se moglo dogoditi tako da je g. Brodarac osobno s jednom skupinom ljudi u Sisku krenuo na formiranje jednog dobровoljačkog bataljuna s više od 1000 ljudi organiziranih kako bi u slučaju da se nešto zaista dogodi bili spremni ići u akciju. Tako su već od rujna a osobito listopada 1990. bile organizirane skupine na smjeru od Dvora, Zamlače, Divuše, Struge, Kostajnice i Dubice prema Sisku, a isto i na smjeru od Gline, koje bi u slučaju napadaja mogle prijeći u kontraofenzivu. U tijeku listopada i

studenog jedan je dio tih ljudi i naoružan. Nakon događanja u Petrinji ovdje su bile nazočne specijalne snage iz Lučkog, a na suprotnoj strani još nisu sazrijeli uvjeti za neke ozbiljnije akcije sve do 26. lipnja 1991. kad je izvršen napadaj na redarstvenu postaju u Glini. Tada su oni već nosili Martićeve odore i to je bio već znak da su spremni. Mjesecima unazad organizirane skupine od 10 do 20 njihovih ljudi s banijskih sela odlazile su u Knin na izobrazbu. Bilo je tu i ljudi koji su živjeli i radili u Sisku i Petrinji i koji bi uzmali godišnje odmore ili bolovanja

kako bi otišli na izobrazbu u Knin. Uoči napadaja na redarstvenu postaju Srbi su te noći napustili postaju a sedamnaest hrvatskih redarstvenika je zarobljeno i sprovedeno u kninski zatvor. Specijalna jedinica Lučko sa specijalnom jedinicom iz Siska je krenula ali zakasnila desetak minuta. Zarobljeni redarstvenici su zamijenjeni nakon 51 dan provenjen u kninskom zatvoru.

Nakon teških borbi koje su vodene tijekom idućih mjeseci i sam grad Sisak se našao u opasnosti. Glina, Dvor, Kostajnica i Petrinja postali su okupirani gradovi pa je slijedom dogadaja na redu trebao biti i Sisak. Na crti Sunja-Blinjski Kut-Komarevo prema Mošćenici stvorena je neprobojna crta obrane koja je uspjela zaustaviti agresora i iza koje i dan-danas стоји crta razgraničenja koju je preuzeo UNPROFOR. U borbama za Sisak, Sunju,

Komarevo... sudjelovale su mnoge postrojbe Hrvatske vojske, no ono što je za sam Sisak bilo najpresudnije bilo je stvaranje 57. samostalne bojne »Marijan Celjak« 26. lipnja 1991. godine za čije je ime vezan i pad prve vojarne u Hrvatskoj, poznate »Barutane«. Također veliki su doprinos dali i pripadnici Riječke ratne flote koji su zajedno s pontonercima omogućili uspostavu skelskih prijelaza preko Save.

Lipanj je mjesec koji je ušao u povijest grada na tri rijeke, a što taj mjesec zaista i znači govori nam sam g. Đuro Brodarac: »Što se tiče Siska i nas opetovano se ta jedna lipanska povijest ponavlja. Slom Turaka 1593. godine, prvi partizanski odred 1941. dok se u nedavnoj povijesti taj mjesec poklopio sa stvaranjem 57. samostalnog bataljuna. S obzirom na ovu Županiju koju sada imamo, a obuhvaća Baniju, Kordun,

Posavinu, Moslavинu i Pokuplje, mogu reći da je to jedan prostor koji je uvijek, i u svojoj povijesti i u ovom domovinskom ratu težio za tom svojom slobodom, koji je uvijek iza toga stajao. Mislim da jedan takav duh naroda ove Županije u njoj treba uvijek i ostati, da je to prostor na kome praktički ima mjesta za sve one koji žele priznati ovu hrvatsku domovinu kao jednu suverenu, modernu i nezavisnu državu, a za sve one koji ovdje misle da mogu samo privremeno vladati, kao što je nekad bilo popularno govoriti da može Boga da ovdje siju i beru a da kiša pada u Beogradu, za takve ovdje očito ne bi trebalo biti mjesta. Mislim da uopće ne treba sumnjati, nema nikoga tko bi pomislio da će i jedna stopa ovih 17 općina biti ostavljena bilo kome. ■

**Siniša Halužan**

*Tragovi četničkog razaranja*



# TERITORIJALNA VOJSKA VELIKE BRITANIJE



Prva i osnovna zadaća Teritorijalne vojske je obrana Velike Britanije, i to osiguravanje važnih instalacija, tzv. ključnih točaka (Key Points) poput zračnih luka, luka, vojnih baza i stožera, spremišta streljiva, važnih civilnih instalacija, te borbe protiv neprijateljskih jedinica ubaćenih na teritorij Velike Britanije

**ROBERT BARIĆ**

vojska razlikuje od tih postrojbi.

Teritorijalna vojska, prošla iz višestoljetne britanske dobrovoljačke tradicije, nije nikakva izdvojena postrojba ili samo puki izvor pričuvnika za popunu postrojbi; ona je integralni dio britanskih oružanih snaga, čije se postrojbe prema potrebi mogu boriti zajedno s jedinicama regularne vojske. Regularne i teritorijalne postrojbe uvježбавaju se prema zajedničkom planu i programu, koriste isto oružje i istu takтику, ukratko sačinjavaju jedinstvenu cjelinu.

U sastavu Teritorijalne vojske nalaze se i dvije najstarije jedinice britanske vojske — The Honourable Artillery Company (osnovana 1537. godine) i The Royal Monmouthshire Royal Engineers (osnovan 1577. godine), kao i cijeli niz proslavljenih jedinica poput The Royal Anglian Regiment, The King's



*Borbeno vozilo FOX, koje se nalazi u sastavu izvidničkih postrojbi Teritorijalne vojske*

*Obuka pripadnika Teritorijalne vojske održava se najčešće tijekom vikenda, u regionalnim središtima za izobrazbu*

Regiment, The Light Infantry i mnoge druge.

Prva i osnovna zadaća Teritorijalne vojske je obrana Velike Britanije, i to osiguravanje važnih instalacija, tzv. ključnih točaka (Key Points) poput zračnih luka, luka, vojnih baza i stožera, skladišta streljiva, važnih civilnih instalacija, te borba protiv neprijateljskih jedinica ubaćenih na teritorij Velike Britanije. Ove zadaće obavljaju se uz suradnju s jedinicama policije i regularnim vojnim postrojbama. Time se dio regularnih postrojbi oslobođava ovih dužnosti, čime se omogućava njihovo angažiranje na drugim zadaćama.

U ovom trenutku u sastavu Teritorijalne vojske nalazi se oko 75.000 ljudi, raspoređenih u četrdeset jedan pješački bataljuna, pet izviđačkih regimeta, dva regimeta posebnih snaga, dvije topničke regimente, četiri zračnoobrambena regimenta, osam inženjerijskih regimeta, jedan zrakoplovni skvazdron, čet-

**U**z regularne jedinice, u sastavu oružanih snaga Velike Britanije nalaze se i dobrovoljačke postrojbe Teritorijalne vojske, britanske inačice postrojbi kao što su američka Nacionalna garda, ili novozelandski teritorijalci. Ipak, po mnogo čemu Teritorijalna se

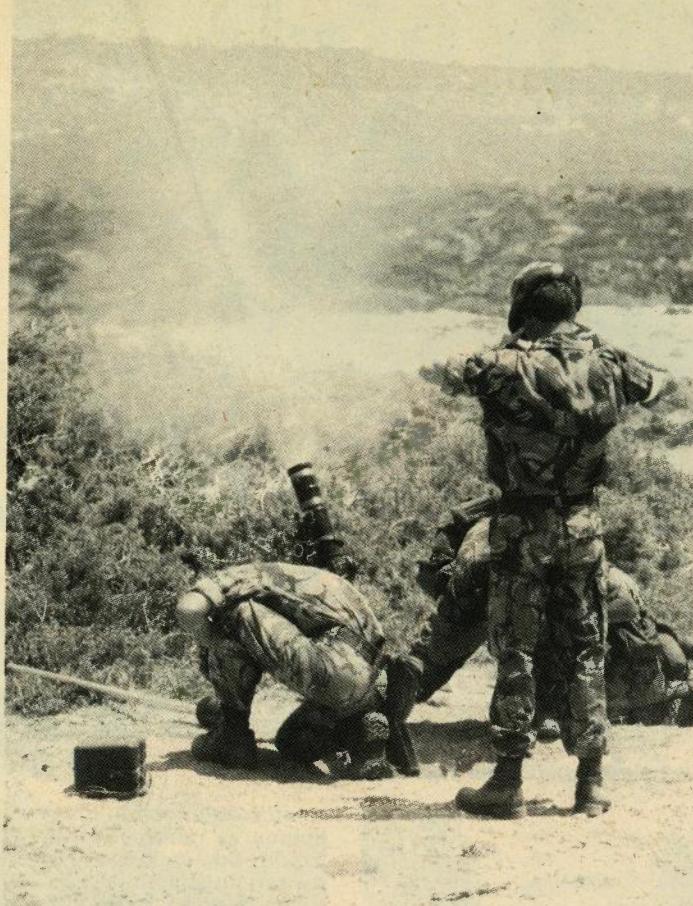


trideset tri čete HSF-a i devet bataljuna UDR-a (Ulster Defence Regiment, namijenjen isključivo za osiguravanje reda u Sjevernoj Irskoj). U teritorijalnoj vojsci nalazi se i oko 7600 žena, uglavnom u postrojbama veze i sekcijama veza u sastavu ostalih postrojbi, vojnoj policiji, obaveštajnom korpusu, te kao vozači i crkveno osoblje. Žene se primaju u WRAC (Women's Royal Army Corps) korpus, odakle se raspoređuju u ostale postrojbe Teritorijalne vojske u kojima služe. Mnoge žene nalaze se kao lječničko osoblje u sanitetskom korpusu (Queen Alexandra's Royal Nursing Corps). Žene prolaze isti osnovni trening kao i muškarci, iako se manje pažnje posvećuje rukovanju oružjem.

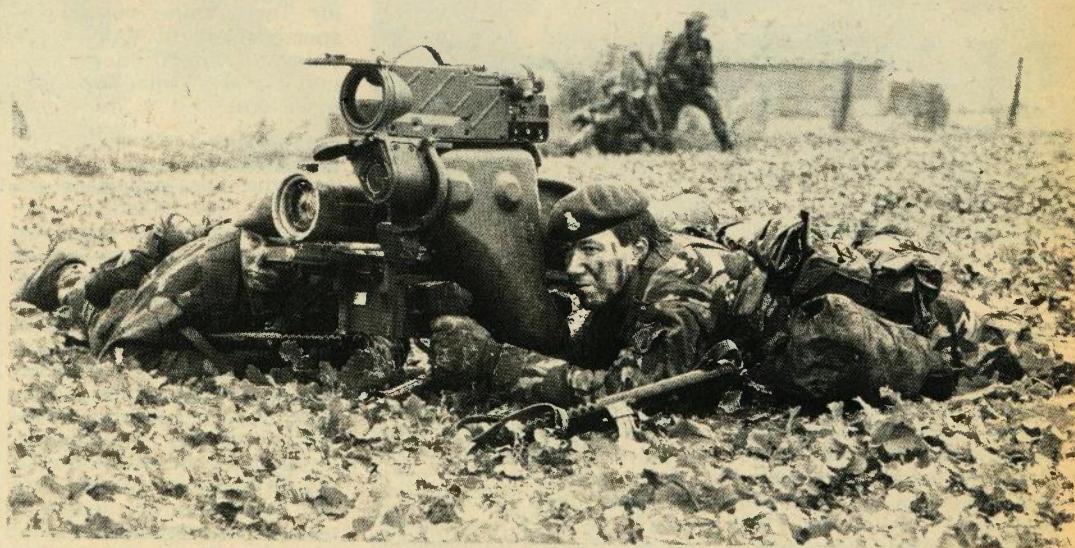
Predviđene da pojačaju regularne postrojbe (regularne postrojbe sačinjavaju samo 40 posto ukupnog ratnog mobiliziranog sastava britanskih oružanih snaga), i postrojbe Teritorijalne vojske mogu biti, u slučaju potrebe (n.pr. nepopunjenošć jedinica ljudstvom), pojačane vojnim obveznicama iz sastava Regularnih rezervi (Regular Reserves). Iz regularnih pričuva se mobilizacijom osigurava ljudstvo za popunu regularnih vojnih postrojbi i postrojbi Teritorijalne vojske, kao i nadoknadu gubitaka istih. Regularne rezerve sastoje se iz četiri segmenta:

a) Regularna armijska časnika pričuva (Regular Army Reserve of Officers), u kojoj se nalaze bivši časnici regularnih postrojbi do 60 godina starosti. U praksi granična dob iznosi 55 godina — vjerojatnije je da će u službu biti pozvani mlađi časnici koji su nedavno napustili oružane snage (britansko Ministarstvo obrane kaže da je zainteresirano za oko 25 posto sastava RARO);

b) Regularna pričuva (Regular Reserve): u njegovom se sastavu nalazi najveći dio pričuvnika koji nije u sastavu postrojbi Teritorijalne vojske. Svi bivši pripadnici britanske vojske nakon napuštanja djeletne službe postaju automatski pripadnici Regularne pričuve tijekom idućih šest godina (uz uvjet da nitko ne može imati staž veći od dvadeset dvije godine redovne i pričuvne službe zajedno). Pripadnici Regularne pričuve čuvaju osnovnu opremu kod kuće i dužni su da se jednom godišnje jave centru za novačenje zbog provjere podataka i obnove vojničkih znanja: također, mogu biti pozvani na petnaestodnevnu vježbu jednom godišnje ili na neograni-



*Pripadnici postrojbe domovinske straže na zadatku*



čen broj tridesetšest satnih poziva;

c) Dugoročna pričuva (Long-term Reserve) sastoje se od ljudi do 45 godina starosti, koji posjeduju određena tehnička znanja;

d) Vojni umirovljenici (Army Pensioners), ljudi koji su služili u regularnim postrojbama dvadeset dvije i više godina i primaju vojne mirovine (u praksi, rijetko se pozivaju).

krcavanja u Fishguardu (Francuzi su se predali bez borbe). Godine 1804. donesena je uredba »Volunteer Act«, na osnovi koje su formirane Dobrovoljačke snage (Volunteer Force), koje su uz prije osnovane dobrovoljačke konjičke postrojbe bile namijenjene obrani britanskog teritorija od moguće Napoleonske invazije. Nakon 1815. godine Dobrovoljačke snage su raspuštene, ali konjičke su postrojbe zadržane, i do osnivanja stalnih policijskih snaga korištene su za održavanje reda. Potkraj petog desetljeća britanska je javnost zahtijevala zbog mogućeg rata s Francuskom ponovno osnivanje Dobrovoljačkih snaga. Usprkos početnom protivljeњu vojnih krugova, 1859. godine ove snage su obnovljene. U listopadu 1860. godine pod oružjem se nalazilo 119.146 dobrovoljaca. Prvi sukob u kojem su sudjelovale ove postrojbe bio je Burski rat (1899.–1902. godine): zajedno s regularnim snagama poslano je i 10.500 dobrovoljaca. Godine 1908. Dobrovoljačke snage i konjičke postrojbe spojene su u novu organizaciju nazvanu Teritorijalne snage, (Territorial Forces): iako je namjena ovih postrojbi najprije bila obrana Velike Britanije, ostavljena je mogućnost prijavljivanja dobro-

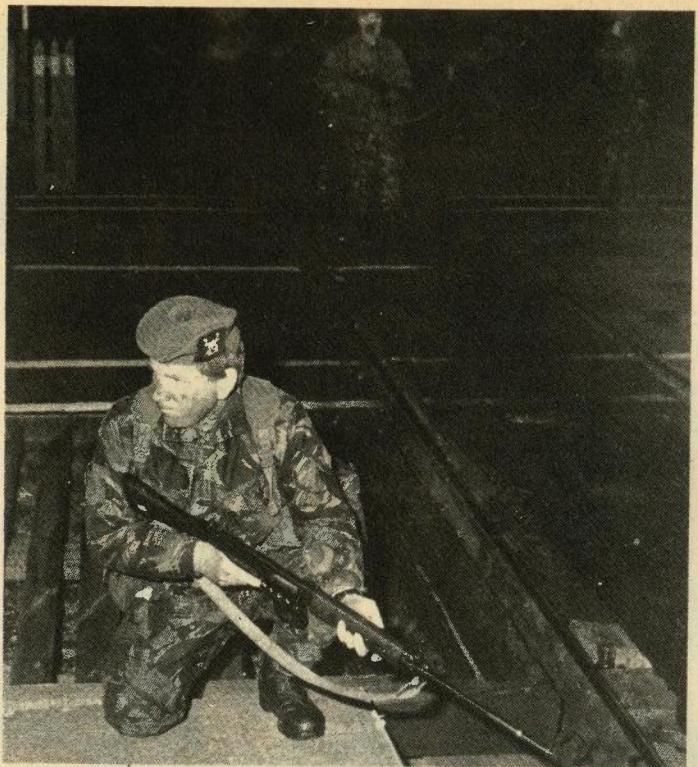
### Povijest teritorijalne vojske

Začetak današnje Teritorijalne vojske leži u dobrovoljačkim konjičkim regimentima (Yeomanry regiments): prve postrojbe osnovane su 1794. godine kao snage za zaštitu Velike Britanije od moguće francuske invazije. Jedna od novoosnovanih postrojbi, Surrey Yeomanry, »sukobilala« se 1797. godine s Francuzima tijekom neuspjelog is-

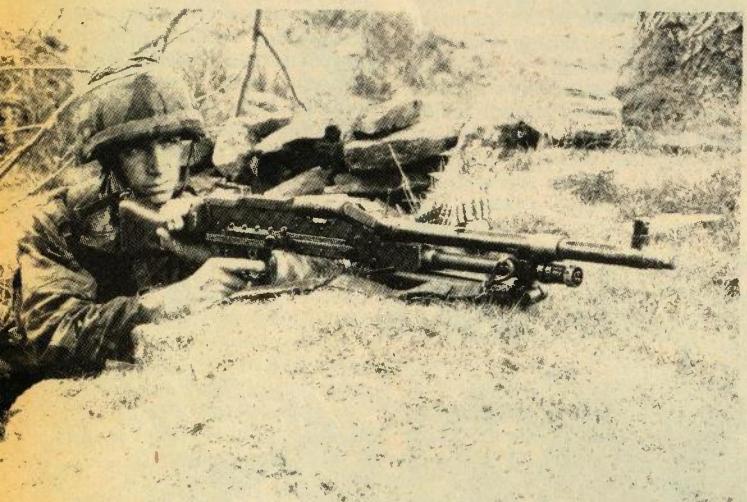
voljaca za prekomorskiju službu.

U I. svjetskom ratu Teritorijalne snage prvo su razmještene po Velikoj Britaniji, a zatim su počele zamjenjivati regularne postrojbe po kolonijama. U rujnu 1914. godine prve teritorijalne postrojbe pojavile su se i u Francuskoj, a kasnije u Palestini i Galipolju. Završetkom I. svjetskog rata raspuštene su teritorijalne snage, ali već 1921. godine obnovljene su pod nazivom

► Teritorijalna vojska (Territorial Army). U II. svjetskom ratu pripadnici Teritorijalne vojske borili su se već 1940. godine u Francuskoj u sastavu Britanskih ekspedicionalnih snaga. Nakon toga bili su načočni gotovo na svim bojištima. Po običaju, nakon završetka rata uslijedilo je smjenjivanje snaga: mnoge teritorijalne regimete su raspuštene ili pridružene drugim postrojbama. Ipak već 1947. godine osnovane su prve teritorijalne regimete u Sjevernoj Irskoj, kao i teritorijalne komponente dviju novih regimeti osnovanih tijekom II. svjetskog rata: Padobranske brigade i SAS-a. Reorganizacijom iz 1969. godine teritorijalne snage dobivaju novi naziv (Territorial Army and Volunteer Reserve, Teritorijalna vojska i dobrovoljačka pričuva) i novu strukturu (podjela na četiri sekcije), uz istodobno smanjivanje snaga. No već 1971. godine opetovano su formirani regimeti oklopnih vozila i dvanaest pješačkih bataljuna. Godine 1979. opet se mijenja naziv i TAVR opetovano



Pripadnici teritorijalne postrojbe tijekom vježbe



Na vježbi

postaje Teritorijalna vojska. Dvije godine kasnije najavljueno je veliko povećanje Teritorijalne vojske: do 1990. godine brojčani sastav trebao se povećati na 86.000 ljudi, kao i stvaranje novog zračnoobrambenog regimeta, šest novih pješačkih bataljuna i osam skvadrona za popravak zračnih luka zajedno s mnoštvom manjih jedinica. Nakon raspada Varšavskog pakta odustalo se od ovako velikog programa jačanja Teritorijalne vojske.

### Organizacija postrojbi teritorijalne vojske

Za zapovjedništvo nad postrojbama Teritorijalne vojske, u britanskom Ministarstvu obrane zadužen je glav-

ni direktor Teritorijalne vojske (Director General TA and Organisation) koji je odgovoran za vođenje poslova vojne pričuve. Za svakodnevne operativne poslove odgovoran je direktor vojnih pričuva i kadeta (Director of Army Reserves and Cadets). Zapovjedništvo postrojbi Teritorijalne vojske organizirano je na isti način kao i kod regularnih postrojbi.

Za upravljanje infrastrukturom Teritorijalne vojske, kao i za odnose s javnošću zadužena su regionalna TAVRA (Territorial Auxiliary and Volunteer Reserve Association) središta. Kod operativnih poslova i pitanja vezanih za uvježbavanje jedinica, teritorijalne postrojbe odgovorne

su stožerima vojnih oblasti u kojima se nalaze, te ukoliko je potrebno i njihovim ratnim zapovjedništvima (npr. 2. pješačka divizija). Najvišu odgovornost za operativnu učinkovitost postrojbi Teritorijalne vojske ima glavni inspektor Teritorijalne vojske (Inspector General TA) koji se nalazi u stožeru snaga kopnene vojske Velike Britanije u Wiltonu.

Postrojbe Teritorijalne vojske mogu se podijeliti na tri osnovna tipa: nezavisne postrojbe, specijalističke postrojbe i postrojbe domovinske službe (Home Service Forces, HSF). Nezavisne postrojbe predstavljaju glavnu snagu Teritorijalne vojske. Za njihovu popunu zaduženo je 650 teritorijalnih središta: obično postoje posebna središta za svaku satniju i bitnicu, pa čak i za pojedine postrojbe u ruralnim područjima. Svaka postrojba ima stožer sastavljen od časnika i podčasnika regularne vojske, kao i dovoljno oružja, vozila i druge opreme potrebne za normalni trening.

Specijalističke postrojbe sačinjavaju 14 posto sastava Teritorijalne vojske. U ove postrojbe primaju se pojedinci koji su u civilnom životu stekli odredene vještine potrebne vojsci. Najbolji primjer ovih vrsta postrojbi su sanitetske i inženjerske postrojbe.

Treća vrst postrojbi, postrojbe domovinske službe, namijenjene su osiguravanju

nekoliko stotina važnih instalacija: komunikaciona središta, reljene postaje, zračne luke, skladišta itd. Ove postrojbe osnovane su 1982. godine. Pripadnicima HSF-a mogu postati samo bivši pripadnici regularne vojske, Teritorijalne vojske i redarstva, koji su u službi proveli najmanje dvije godine, starosti 20–50 godina. Satnije (sastava oko 100 ljudi) se novače u svim dijelovima zemlje i zbog administrativnih razloga pridodaju se zapovjedništva postrojbi Teritorijalne vojske. Veliko iskustvo pripadnika HSF-a više je nego dovoljna kompenzacija za njihovu starosnu dob višu od normalnog prosjeka, što se vidjelo prigodom prve veće provjere novih postrojbi, vježbe »Brave Defender« održane 1985. godine.

Osnovna pješačka formacija postrojbi Teritorijalne vojske je sekcija (sastoji se od osam vojnika i kaplara): tri streljačke sekcije sa stožerom sačinjavaju postrojbu kojom zapovijedaju poručnik. Stožer s tri streljačke postrojbe i elementima potpore sačinjava satniju (100–110 ljudi pod zapovjedništvom majora). Bataljun se sastoji od 3–4 satnije i satnije za potporu s težim naoružanjem (ukupno 600–700 ljudi pod zapovjedništvom potpukovnika). Svaki se bataljun nalazi u sastavu pješačkog regimeta (u sastavu regimeta može biti jedan ili više bataljuna). Ovakvo izgleda struktura pješačkih postrojbi: ostali rodovi imaju manje više istu strukturu, ali za pojedine elemente koriste drukčije nazive (u oklopnim postrojbama ekvivalent izrazu postrojba je eskadron, a umjesto izraza bataljun koristi se regiment; slično je i u topničkim i inženjerijskim postrojbama). Bataljuni i druge formacije kombiniraju se u brigade (obično tri bataljuna/regimenta s postrojbama za potporu), divizije (tri brigade) i korpuze (tri divizije u miru, četiri u ratu). Prema potrebi formiraju se »ad hoc« postrojbe promjenjive strukture.

Osnovnu snagu Teritorijalne vojske sačinjavaju pješački bataljuni. Od devedeset šest bataljuna kopnene vojske u sastavu Teritorijalne vojske nalazi se četrdesetjedan (43 posto). Glavna zadaća ovih postrojbi je zauzimanje i obrana zemljišta, izviđanje i ophodnja, u suradnji s drugim postrojbama (oklopnim, topničkim i sl.). Napadna djelovanja počivaju na načelu »vatre i pokreta« (jedinica koja napada uvijek ima paljbenu potporu drugih jedinica). U obrambenim operacijama pješaštvo Teritorijalne vojske

može se koristiti za držanje ključnih točaka ili za posjedanje obrambene crte, pri čemu se nastoje pokriti svi smjerovi mogućeg napadaju neprijatelja. Pješačke postrojbe mogu se slati u ophodnju i to u boju u ophodnju (snažno naoružane postrojbe najmanje jaciće postrojbe, cilj je iznenadni napadaj na protivničke postrojbe, npr. stožere, motričačke postaje, izvidnike i sl.) i izvidničku ophodnju (skupljanje podataka uz izbjegavanje borbe). Ostale zadaće pješaštva obuhvaćaju čuvanje važnih objekata, organizaciju

kal. 5,56 mm opremljena optičkim cilnjnikom SUSAT x 4 (težina napunjeno oružja za cilnjnikom iznosi 4,98 kg, učinkoviti domet do 300 m). Za osobnu obranu vojnici i časnici nose poznati pištolj Browning HP kal. 9 mm (težina 0,71 kg, domet 20–25 m). Za paljbenu potporu koristi se mitraljez L7A2 kal. 7,62 mm inačica belgijskog FN MAG (težina 10,9 kg, brzina paljbe 600–1000 zrna u minuti, učinkoviti domet 600 m; to je standardni mitraljez u naoružanju sekcijski) i modernizirani L4A4 Bren Gun kal. 7,62



Na vježbi



Nova osobna oprema pripadnika Teritorijalne vojske

nadzornih točaka i praćenje konvoja.

Od naoružanja pješačke su postrojbe opremljene automatima tipa Sterling L2A3 kal. 9 mm, koji su nastali razvojem poznatih automata Sten (što je i vidljivo iz oblika oružja). Težina Sterlinga iznosi 3,62 kg, učinkoviti domet 75–100 m. Sterlingom su najprije naoružani vezisti, vozači i časnici. Standardna automatska puška u naoružanju teritorijalnih postrojbi je L1A1 kal. 7,62 mm, britanska inačica poznatog belgijskog FN FAL-a. Najuobičljivija razlika u odnosu na original je eliminacija mogućnosti automatske paljbe (može se putati samo pojedinačnom paljboom, 30–40 zrna u minutu). L1A1 napunjena teži 5,07 kg, a učinkoviti domet iznosi do 300 m. U zadnje vrijeme polako je počinje potiskivati nova automatska puška Enfield L85A1 (Individual Weapon)

mm (težina 9,53 kg, brzina paljbe 500 zrna u minuti, najviše ga koriste bojne postrojbe druge crte, poput vezista) te minobacač kalibra 81 mm (težina 36,52 kg, učinkoviti domet 5660 m). Standardno protuoklopno oružje pješačke sekcijski je raketni bacač Carl Gustav kal. 84 mm (domet 500 m). Za blisku protuoklopnu borbu koristi se ručni bacač LAW kal. 66 mm (domet 200 m), a za protuoklopnu borbu većim daljinama raketa Milan (domet do 1800 m).

U sastavu Teritorijalne vojske nalaze se i nasljednici nekadašnjih konjičkih regimenti, izvidničke postrojbe. Postoje dvije vrste izvidničkih postrojbi: postrojbe za srednje izviđanje (medium recce) i za lako izviđanje (light recce). Postrojbe za srednje izviđanje predviđene su za razmještaj u sklopu BAOR-a. Njihove zadaće uključuju nadzor polazine vlastitih postrojbi (po-



Angažiranjem Teritorijalne vojske na zadacima unutar Velike Britanije, regularne postrojbe oslobođaju se za korištenje na drugim zadanima

sebno mesta pogodna za probije i spuštanja desanta), pratnju konvoja u pozadijini i pripremanje komunikacijskih smjerova za ostale postrojbe. Nije predviđeno da se angažiraju u duljoj borbi. Ove postrojbe opremljene su oklopnim kolima tipa Fox i oklopnim transporterima tipa Spartan. Laka oklopna kočija Fox FV721 (težina 6120 kg, maksimalna brzina 104 km/h, domet 434 km) naoružana su topom RARDEN kal. 30 mm i mitraljezom kal. 7,62 mm. Oklopni transporter Spartan, jedna od inačica izvidničkog vozila Alvis, može ponijeti uz tri člana posade i četiri vojnika (ostali podatci: maksimalna brzina 80 km/h, domet 644 km).

Postrojbe za lako izviđanje namijenjene su isključivo za

uporabu u Velikoj Britaniji: to je visokopokretljivo pješaštvo koje koristi terenska vozila tipa Land Rover. Zadaća ovih postrojbi je da zapovjednike vojnih oblasti obavijestite o lokaciji i snazi neprijateljskih snaga (moguće je obavljanje i drugih zadaća poput pretrage kuća, pratnje drugih postrojbi, nadzor prometa i sl.). Izvidničke postrojbe organizirane su u skvadrone u kojima se nalazi 80–120 vojnika (u skvadronu su organizirane i postrojbe inženjera, vezista, topničke, transportne, zračnoobrambene, zrakoplovne i SAS postrojbe: regiment je sastavljen od nekoliko skvadrona; ekvivalent skvadronu u pješačkim postrojbama je satnija).

(Nastaviti će se)

# KANADSKE ELITNE POSTROJBE

Osnovu kanadskih elitnih postrojbi predstavlja Padobranički puk, koji vodi podrijetlo još iz drugog svjetskog rata

**SINIŠA TATALOVIĆ**

**K**anada kao članica NATO pakta ima posebnu odgovornost za najsjeverniji dio američkog kontinenta, koji za savezničke imala strateški važan položaj, gospodarski, vojno i prometno značenje. U sklopu takve odgovornosti Kanadske oružane snage u svom sastavu, ponajprije za obavljanje složenih zadataća u teškim arktičkim uvjetima, imaju elitne postrojbe. One su predviđene da u sklopu NATO pakta djeluju u polarnom području i da stvaraju pretpostavke za uporabu posebnih spasilačkih skupina u slučaju doista čestih civilnih nesreća. Pored toga, mogu izvršavati i niz drugih zadataća značajnih za elitne postrojbe, poput protuterorističkog djelovanja, obavještajnih akcija, diverzija i djelovanja u pozadini neprijatelja.

Osnovu kanadskih elitnih postrojbi predstavlja Padobranički puk, koji vodi podrijetlo iz 1942. kad je u Camp Shilo osnovan 1. padobranički bataljun, a nedugo zatim i 2. padobranički bataljun. Njihovo se osnivanje temeljilo na iskuštu do tada već postojećih američkih i britanskih elitnih postrojbi (SAS-a i Renger-a) koje su svoju vrijednost dokazivale i tijekom drugog svjetskog rata. Prvi i drugi padobranički bataljun kao elitne postrojbe djelovale su u sklopu Kanadskog korpusa i zajedno sa saveznicima sudjelovali u napadaju na Dijep, zatim u desantu na Siciliju, a na talijanskom kopnu u oslobođanju Rima, probijanju Gotske crte, te oslobođanju Riminija i Ravenne. Sudjelovale su i u desantu na Normandiju u sastavu britanskog I. korpusa, te forsiranju rijeke Rajne.

Prvi i drugi padobranički bataljun su kasnije postali dio zajedničkih američko-kanadskih elitnih snaga. Nakon drugog svjetskog rata Kanada nije imala vlastitih elitnih postrojbi, a padobraničke su snage držane na niskoj razini. Tek povećanjem značenja Artika 1968. godine formiran je spomenuti Kanadski padobranički puk, a nakon njega i druge elite postrojbe. Pored zadataća na arktičkom području padobranički je puk postao i postrojba za sukobe niskog intenziteta i osnovna snaga za brze intervencije Kanadske vojske. U sklopu elitnih postrojbi NATO pakta kanadске elite postrojbe su namijenjene za izvršavanje bojnih zadataća u surovim klima-



*Pripadnici kanadskih elitnih postrojbi prigodom izobrazbe u zimskim uvjetima.  
Namjena im je izvršavanje bojnih zadataća u surovim klimatskim uvjetima*

skim uvjetima. Takvim zahtjevima prilagođena je njihova izobrazba i opremanje.

Kanadske elitne postrojbe su dio Mobilnog zapovjedništva (Mobile Command), St. Hubert, Quebec i organizirane su u laku brigadu, oklopni puk (8. puk Kanadskih husara), pješački bataljun i već spominjani Padobranički puk. Za potporu imaju zračno prijevozni topnički puk, inženjerijski puk i skupinu za vezu. Mobilno zapovjedništvo je organizirano 1. listopada 1965. godine zbog ujedinjavanja i održavanja u bojnoj spremnosti kopnenih i zrakoplovnih snaga, namijenjenih za brze intervencije. U sastavu ovog zapovjedništva elitne su postrojbe podijeljene u tri skupine. Jedna je skupina namijenjena za ojačanje snaga NATO pakta u Europi, a druge dvije za obranu Kanade. U sklopu Mobilnog zapovjedništva je i posebno Zapovjedništvo sjevernog područja nadležno za organiziranje bojnih djelovanja na Arktiku.



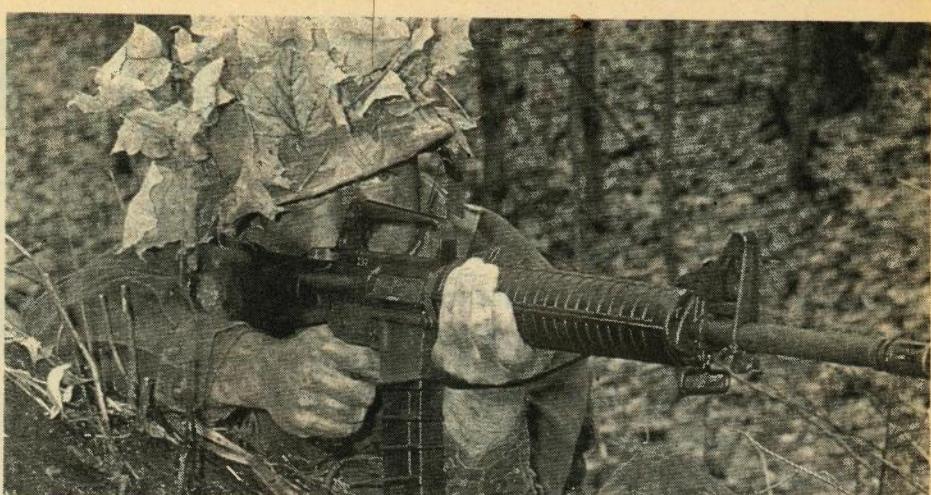
*Pripadnici kanadskih elitnih postrojbi*

Padobranci se puk sastoji od tri satnije od kojih jedna rabi francuski jezik, druga engleski a treća je dvojezična. Pripadnici padobranskog puka su dobrovoljci koji prolaze rigorozni postupak odabira, nakon čega se upućuju na bazičnu izobrazbu, gdje padobranci jačaju tjelesne spremnosti i stječu prijeko potrebne vojničke vještine. Izobrazba se izvodi na različitim terenima i u različitim klimatskim uvjetima. Karakteriziraju je duge pohodnje i upoznavanje različitih vrsta naoružanja, uključujući i ono potencijalnog neprijatelja.

Temeljno naoružanje padobranaca je jurišna puška C-7 5,56 mm (modificirana M 16) koja se proizvodi u Kanadi i strojnica opće namjene FN MAG 58 7,62 mm. Pored oružja, koriste različitu vrst opreme kao što je satelitski komunikacijski sustav, opremu za noćno motrenje, otkrivanje i detekciju, pomagala za preživljavanje i slično. Kanada, kao i većina drugih zemalja u opremanju svojih elitnih postrojbi se oslanja na vlastite izvore, ali i ostvaruje surađnju ponajprije s britanskim, australskim i novozelandskim SAS-om i elitnim postrojbama SAD.

Odora koju rabe pripadnici kanadskih elitnih postrojbi je standardna maslinasta odora kanadskih oružanih snaga. Pored toga ovisno o predstojećim zadatacama raspolažu i odgovarajućim maskirnim odorama. Časnički činovi se označavaju zlatnim trakama, dok su dočasnički činovi temeljeni na britanskom modelu. Padobranci, kao znak raspoznavanja nose tradicionalnu crvenu beretu.

Moto koji svi pripadnici kanadskih elitnih postrojbi nose na odori je »Osots« (mi se usuđujemo), i očevidno je da je to derivat mota britanskog SAS-a »Who Dares Wins« (tko se usudi, pobijeđi). ■



*Padobranac naoružan puškom C-7.A (modificirana M16A2) prilagođenom za kanadske uvjete*



*Padobranac s pripadajućom opremom*



*pripremaju se za noćne skokove*

# MEHANIČKI UPALJAČI TOPNIČKOG STRELJIVA

Upaljači se mogu koristiti za trenutno, usporeno i inercijsko djelovanje projektila na cilju. U članku su predstavljena dva upaljača iz skupine mehaničkih, višenamjenskih i potpuno osiguranih upaljača od kojih je jedan predstavnik sustava konstrukcije »zapadnog« tipa, a drugi predstavlja »istočnu« inačicu upaljača.

**JOSIP MARTINČEVIĆ-MIKIĆ**

**U**paljači su komponente ili elementi projektila koji imaju dvosstruku namjenu. Prva je jamstvo potpune sigurnosti projektila pri korištenju, sklađenju, prijevozu i manipulaciji, a druga je da sigurno i pouzdano aktivira eksplozivno punjenje u projektilu kad je ovaj ispaljen iz cijevi oružja za koje je namijenjen. Dvosstruka uloga upaljača sama po sebi govori koliki su napor i konstruktoru u usavršavanju konstrukcije i prilagodbi tehnološkim mogućnostima izrade takvog upaljača. Imperativ je u konstrukciji upaljača da bude što jednostavnije konstrukcije, kako bi bio što jeftiniji za izradbu, a s druge starne mora biti vrlo pouzdan i mora odgovoriti svim zahtjevima taktičara u primjeni topničkih sustava. U svrhu postizanja što veće pouzdanosti i sigurnosti upaljača sve se više koriste elektronske, optoelektronske i laserske komponente u konstrukciji upaljače, ne samo kao senzori cilja nego i kao elementi osiguranja. No kako je kod klasičnog topničkog streljiva veliki broj mehaničkih upaljača, kako kontaktnih tako i tempirnih, to će ovdje biti prikazani predstavnici mehaničkih kontaktnih upaljača.

Svrha je ovog članka upoznati čitatelje upravo s komponentom sigurnosti upaljača jer kod velikog broja ljudi postoji neopravдан strah pri korištenju ili manipulaciji streljivom kad je na projektil naveden upaljač.

Za potpuno objašnjenje funkcije i sigurnosti upaljača izabrana su dva upaljača iz skupine mehaničkih, višenamjenskih i potpuno osiguranih upaljača od kojih je jedan predstavnik sustava kon-

strukcije »zapadnog« tipa, a drugi predstavlja »istočnu« inačicu upaljača. Upaljači se mogu koristiti za trenutno i usporeno djelovanje, a ovaj drugi i za inercijsko djelovanje projektila na cilju. To što su višenamjenski znači da se uvjetno rečeno mogu koristiti na topničkim projektilima od 57 do 203 mm, kako zapadnog, tako i istočnog podrijetla.

Kao tipični predstavnici izabrani su upaljači PD, M51 A5 na temelju kojega su razvijeni moderni NATO upaljači M557, M720E1 i drugi, te upaljač UTIU M72 na temelju kojeg je razvijen UTIU M72B1.

## Upaljač PD, M51 A5

Upaljač PD M51A5 je tipični predstavnik američkog upaljača za topničko streljivo. Navoj upaljača prilagođen je za gotovo sve košuljice američkog i NATO streljiva od granata 57 mm do 203 mm. Postoji niz inačica ovog upaljača s ili bez detonatora, a njegova konstrukcija bila je temelj za razvoj modernog NATO upaljača PD M557. Upaljač je udarni s trenutnim i usporenim djelovanjem. Prijava skupini potpuno osiguranih upaljača.

U tijelu upaljača se nalaze:

- mehanizam za udarno djelovanje,

- mehanizam za usporenje djelovanje,

- mehanizam za reguliranje funkcije upaljača,

- mehanizam za potpuno osiguranje upaljača s detonatorom.

Mehanizmi za udarno (trenutno) i usporenje djelovanje rade neovisno jedan o drugome, tj. oba uređaja odrade pri udaru granate u zapreku, a aktiviranje detonatora obav-



**Upaljač UTIU, M72 i PD, M51A5**

lja se prema prilagodbi upaljača.

## Smještaj i funkcija mehanizama

— Mehanizam za udarno djelovanje je smješten u vrh upaljača i sadrži: tijelo (5), udarnu iglu (3), sigurnosnu čahuru (4) i inicijalnu kapsulu (6) s njezinim utvrdivačem (7).

Mehanizam je cijevčicom spojen s tijelom upaljača (10) pomoću navoja. Prigodom udara granate u zapreku udarna igla aktivira inicijalnu kapsulu, koja cijevčicom prenosi plamen prema detonatoru.

• Mehanizam za usporenje djelovanje je smješten u zabenu čahuru (17) i ugraden u tijelo upaljača s donje strane.

Pri udaru u zapreku ovaj mehanizam uviđe odradi funkciju bez obzira na prilagodbu. Glavni dijelovi ovog mehanizma su: — sigurnosna čahura (18) s oprugom (19). Funkcija čahure je sprečavanje kretanja inicijalne kapsule (27) k trnu (igli) (26), sve dok se ne izmaknu centrifugalni osigurači (32).

— centrifugalni osigurači (32), koji se pod djelovanjem centrifugalne sile izmici (kad granata napusti cijev oružja, oko 1400 o/min) i omogućuju inicijalnoj kapsuli (27) s usporačem (29) nalijetanje na trn (26).

— sigurnosna bravica (22) ima funkciju uskakanja između centrifugalnih osigurača (32), kad su oni zbog djelovanja centrifugalne sile razmaknuti i tako omogućuju kretanje inicijalnoj kapsuli prema trnu.

— inicijalna kapsula (27) s usporiteljem od crnog baruta

(29) i pojačnika usporitelja (31). Njihova je funkcija da u određenom trenutku inicira detonatorsku kapsulu u detonatoru upaljača.

Mehanizam za reguliranje funkcije upaljača je ugrađen u tijelo upaljača s bočne strane i sadrži: čahuru za reguliranje (14), oprugu (13) i klip (11). Prilagodba upaljača na trenutno ili usporenje djelovanje obavlja se zakretanjem čahure (14) za 90°. Kad je prerez na čahuri okrenut prema oznaci »SQ«, upaljač je prilagođen na trenutno djelovanje, a kad je prerez okrenut prema znaku »DELAY«, upaljač je prilagođen na usporenje djelovanje. Usporenje upaljača iznosi 0,05 sekundi i taj podatak je sastavni dio označke upaljača.

U ovom mehanizmu osnovnu funkciju obavlja čahura za reguliranje djelovanja (14). Čahura u svojem tijelu ima provrt čija je os pomaknuta ekscentrično za 1 mm u odnosu na os čahure. Kad je položaj osi provrta u osi klipa (11) on se pod djelovanjem centrifugalne sile može uvući u tijelo čahure čime je otvoren put od inicijalne kapsule. Kad je položaj čahure takav (DELAY), da je os provrta izmaknuta iz osi klipa, njemu je put zatvoren pa se ne može povući pod djelovanjem centrifugalne sile i time je put plamenu zatvoren, a udarni mehanizam je izvan funkcije.

Mehanizam za potpuno osiguranje upaljača je navojem spojen s tijelom upaljača, a na vanjskoj strani tijela mehanizma je također navoj zglob navijanja upaljača u košuljicu granate.

Glavni dijelovi mehanizma su: nosač detonatorske kapsule (36) s kapsulom (37), oso-

vinom (38) i graničnikom (39). Tu se još nalaze dva klipa (40 i 41) koji utvrđuju nosač u armiranom položaju. Nosač detonatorske kapsule je tako konstruiran i postavljen da detonatorska kapsula nije u dodiru s eksplozivnim punjenjem, čime je pirotehnički lanac prekinut i upaljač je potpuno osiguran pri prolazu granate kroz cijev oružja.

Centrifugalni osigurač (44) s oprugom (43) i njegovim inercijskim zadržaćem (45) ima zadaću da pravodobno oslobodi nosač detonatorske kapsule, kako bi se on u određenom trenutku zarotirao zbog armiranja.

### Armiranje upaljača

Armiranje upaljača se obavlja zbog djelovanja sile inercije (ubrzanje) i centrifugalne sile (rotacija).

Kad projektil kreće iz svojeg ležišta zbog sile inercije svih pokretnih dijelova upaljača ostaju u prvotnom položaju. Istočitno se javlja i centrifugalna sila koja uklanja centrifugalne osigurače (32) u mehanizmu za usporeno djelovanje i klip (11) u mehanizmu za prilagodbu funkcije upaljača. Kako su spomenuti dijelovi postavljeni koso (npr. kutem 15°) u odnosu na OS rotacije, između njih i njihovih kliznih površina se javlja trenje. Sila trenja je veća od centrifugalne sile pa dijelovi ostaju na svojem mjestu sve dok granata dobiva ubrzanje tj. dok projektil ne napusti cijev oružja. Po prestanku sile inercije centrifugalni osigurači se sklanjavaju u stranu, a osiguravajuća bravica (22) se postavi u položaj koji ne dopušta povratak osigurača nazad. Ako je upaljač prilagođen na položaj »SQ«, onda se i klip (11) sklanja u stranu i osloboda prolaz plamenu od inicijalne kapsule (6). Ako je upaljač prilagođen na položaj »DELAY« klip (11) ostaje na mjestu i aktiviranje detonatorske kapsule obavlja mehanizam za usporeno djelovanje, putem inicijalne kapsule (27), trna (26), usporitelja (29) i pojačnika usporitelja (31).

Armiranje mehanizma za potpuno osiguranje upaljača se obavlja također zbog sile inercije i centrifugalne sile.

Pri polasku granate iz cijevi inercijski osigurači oslobadaju centrifugalne, a ovi oslobadaju nosač detonatorske kapsule (36) koji se zbog centrifugalne sile zatrotira oko osovinice (38) za 90°, pa kapsula (37) dode iznad prijenosnog eksplozivnog punjenja (49) koji je u dodiru s detonatorom. Na taj je način uspostavljen pirotehnički lanac od

inicijalne kapsule do detonatora.

Pri udaru granate u zapreku, lomi se membrana (1), udarna igla (3) deformira sigurnosnu čahuru (4) i pali inicijalnu kapsulu (6). Ako je prilagodenost upaljača u položaju »SQ« plamen je otvoren put do detonatorske kapsule (37). Ako dode do otkaza udarne funkcije ili je upaljač prilagođen na »DELAY«, ini-

je mehanizam za potpuno osiguranje pouzdaniji u pogledu veće sigurnosti ispred usta cijevi.

Dakle iz opisa funkcije upaljača jasno se vidi da on nije spremjan za obavljanje svoje namjene dok nisu postignuti za to potrebni uvjeti. Potrebni uvjeti za njegovo armiranje su rotacija upaljača (projektila) minimalno 1400 o/min i minimalno aksijalno

košljice projektila od 76 mm do 152 mm, dakle streljivo »istočnih« normi. Prije uporabe se može prilagoditi za trenutno, inercijsko ili usporeno djelovanje, a pripada skupini potpuno osiguranih upaljača. Sigurnost ispred usta cijevi mu je najmanje deset metara i siguran je pri padu projektila s navijenim upaljačem s visine od tri metra.

U tijelu upaljača se nalaze:

- udarni mehanizam,
- mehanizam za prilagodbu funkcije upaljača,
- usporitelj,
- mehanizam za armiranje i osiguranje, i
- detonator.

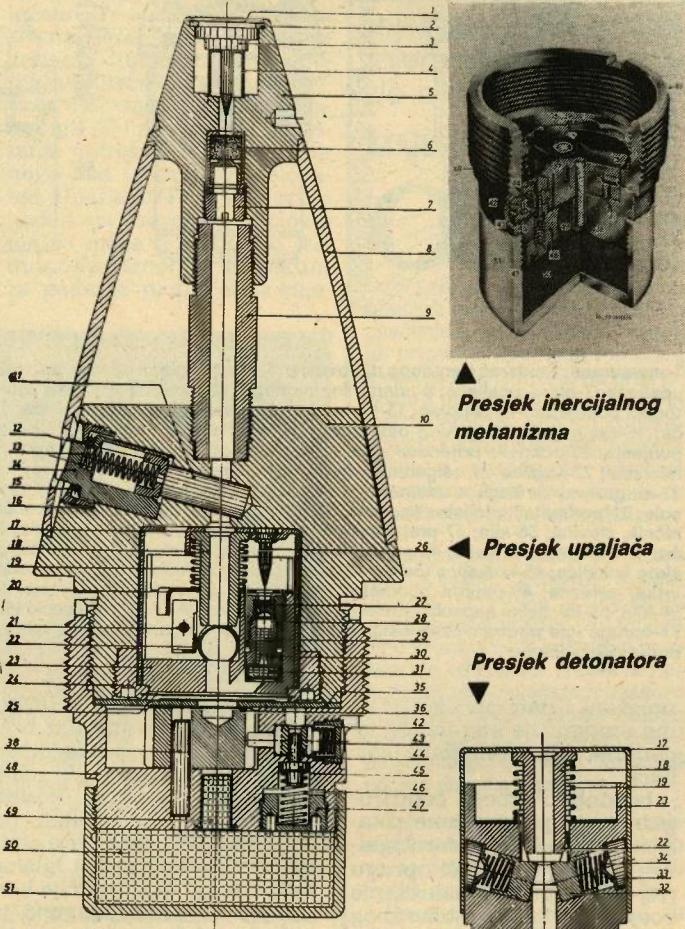
Udarni mehanizam daje početni impuls inicijalnom lancu bilo za trenutno »T« ili inercijsko »I« djelovanje. Kad je međutim ventil mehanizma za udešavanje funkcije upaljača zatvoren dolazi do izražaja usporeno »U« djelovanje.

### Smještaj i funkcija mehanizama

Udarni je mehanizam smješten u glavi upaljača (7), a čine ga udarač trenutnog djelovanja (2), udarna igla (3), armirajuća čahura (5), osiguravajuće kuglice udarne igle (27), udarač inercijskog djelovanja (8) i inicijalna kapsula M24 P4 (29) s nosačem (30). Kuglica (23) osigurava takav položaj armirajuće čahure (5) da ne mogu ispasti dvije kuglice (27) koje osiguravaju udarnu iglu (3). Udarna igla (3) je zaštitljena u udarač trenutnog djelovanja (2) i s njim predstavlja jednu cjelinu. Inicijalna kapsula M24 P4 je s nosačem smještena u udarač inercijskog djelovanja (8).

Mehanizam za udešavanje funkcije upaljača je ugrađen u bočni otvor na tijelu upaljača. Sastoji se od ventila regulatora (50), podloška (51), brtve ventila (52) i matice ventila (53). Ventil u svojem tijelu ima provrt za prolaz plame na od inicijalne kapsule (29) k detonatorskoj kapsuli KL-34P1 (38), kad je on u položaju »T«. Na dijelu ventila koji izlazi iz tijela upaljača je izrađen odgovarajući oblik za ključ, kojim se bira funkcija upaljača (»T« ili »U«). Na čelu ventila je utisнутa strelica koja pokazuje odabranu funkciju upaljača. Kad je strelica na ventilu usmjerena k oznaci »U« na tijelu upaljača, tada se plamen s inicijalne kapsule (29) ne može prenijeti na detonatorsku kapsulu (38) nego se prenosi na pirotehnički usporitelj (12).

Usporitelj (12) prenosi djelovanje inicijalne kapsule na detonatorsku kapsulu s uspo-



**Upaljač PD, M51A5 s detonatorom M21A4:**

1-membrana; 2-držać udarne igle; udarna igla; osiguravajuća čahura; 5-tijelo udarnog mehanizma; 6-inicijalna kapsula; 7-utvrđivač inicijalne kapsule; 8-balistička kapa upaljača; 9-sprovodna cijevčica; 10-tijelo upaljača; 11-klip mehanizma za reguliranje djelovanja upaljača; 12-pokrivka opruge; 13-opruga; 14-čahura za reguliranje djelovanja upaljača; 15-elastični prsten; 16-utvrđivač; 17-čahura mehanizma za usporeno djelovanje; 18-osiguravajuća čahura; 19-opruga; 20-graničnik kretanja osiguravajuće bravice; 21-osovinica osiguravajuće bravice; 22-osiguravajuća bravica (vilica); 23-nosač mehanizma za usporeno djelovanje; 24-utvrđivač mehanizma za usporeno djelovanje; 25-pokrivka utvrđivača; 26-trm; 27-inicijalna kapsula; 28-nosač; 29-usporič; 30-usporička cijevčica; 31-pojačnik usporiča; 32-centrifugalni osigurač; 33-opruga centrifugalnog osigurača; 34-pločica; 35-pokrivka detonatora; 36-nosač detonatorske kapsule; 37-detonatorska kapsula; 38-osovinica; 39-graničnik; 40-klip-utvrđivač; 41-utvrđivač; 42-utvrđivač centrifugalnog osigurača nosača detonatorske kapsule; 43-opruga centrifugalnog osigurača; 44-centrifugalni osigurač; 45-inercijski zadržać centrifugalnog osigurača; 46-opruga inercijskog zadržaća; 47-utvrđivač inercijskog zadržaća; 48-tijelo detonatora; 49-prijenosno eksplozivno punjenje; 50-detonator; 51-iončić detonatora

ciranje detonatorske kapsule obavlja mehanizam za inercijsko djelovanje s usporenjem od 0.05 sekundi.

U svijetu dobro poznati upaljač PD.M557 razlikuje se od PD. M51A5 u tome što mu

ubrzanje od 1000 g. Sve dok nisu postignuti spomenuti uvjeti upaljač je izvan funkcije tj. potpuno je neopasan.

### Upaljač UTIU, M72

Upaljač UTIU,M72 ima novi prilagođen za gotovo sve

renjem u trajanju od 0.02 do 0.05 sekundi, a to je vrijeme potrebno da granata prodire što dublje u zapreku (cijil). Usporitelj odradi svoju funkciju samo onda kad je regulator funkcije upaljača postavljen u položaj »U«.

Mehanizam za armiranje i osiguranje je smješten u središnju šupljinu tijela upaljača. Ponajprije je namijenjen za osiguranje upaljača od preranog djelovanja i da omogući sigurnu manipulaciju i prijevoz projektila s upaljačem. Sastoje se od tijela okretnog mehanizma (13), rotora (39), detonatorske kapsule KL-34P1 (38), centrifugalnog osigurača (17), opruge centrifugalnog osigurača (16) i pirotehničkog osigurača.

Detonatorska kapsula (38) je smještena u rotoru (39) i u nearmiranom položaju se nalazi pod kutem od  $45^\circ$  u odnosu na uzdužnu os upaljača. Paralelno s detonatorskom kapsulom u rotoru su ugrađeni svornjaci za učvršćenje rotora (36) i (54) kad on dode u armirani položaj.

Centrifugalni osigurač čine osigurač (17) i opruga (16). Smješten je u tijelu okretnog mehanizma i drži rotor u nearmiranom položaju do trenutka kad centrifugalna sila (zbog rotacije projektila) svlađa oprugu centrifugalnog osigurača (16).

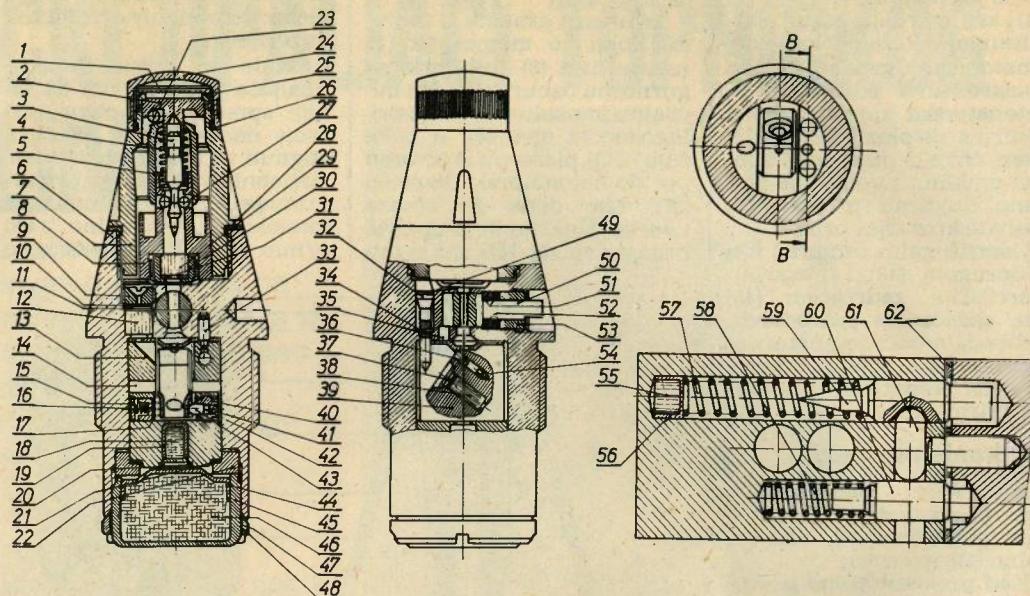
Pirotehnički osigurač jamči sigurnost upaljača ispred usata cijevi na određenoj dužini (10 m). On drži rotor u nearmiranom položaju sve dok ne izgori usporiteljska smjesa (41).

Detonator je smješten u dnu upaljača, a služi da osigura detonacijski val dovoljne snage za aktiviranje eksplozivnog punjenja u granati.

### Armiranje upaljača

Armiranje upaljača se obavlja tijekom gibanja projektila kroz cijev oružja i na dijelu putanje ispred usata cijevi (najmanje 10 m). Prije ispaljenja projektila, udarna igla s udaračem trenutnog djelovanja je blokirana kuglicama (27), kuglice su blokirane armirajućom čahurom (5) koju učvršćuju opruga (4) i kuglica (23). Rotor s detonatorskom kapsulom je zakrenut za  $45^\circ$  u odnosu na os upaljača i u tom ga položaju drže centrifugalni i pirotehnički osigurač. Ventil za uđešavanje funkcije upaljača je u jednom od mogućih (izabranih) položaja.

Pri ispaljenju projektila, zbor sile inercije armirajuća čahura (5) ostaje u prvotnom



Presjek upaljača

1-membrana; 2-udarač trenutnog djelovanja; 3-udarna igla; 4-opruga armirajuće čahure; 5-čahura armirajuća; 6-tijelo upaljača; 7-glava upaljača; 8-udarač inercionog djelovanja; 9-regulator djelovanja; 10-podmetač regulatora; 11-kartonski podmetač; 12-usporać; 13-tijelo obrtnog mehanizma; 14-osovinica; 15-pločica opruge pirotehničkog osigurača; 16-opruga centrifugalnog osigurača; 17-centrifugalni osigurač; 18-prijenosno punjenje; 19-čahura prijenosnog punjenja; 20-pokrivka prijenosnog punjenja; 21-zaptivni prsten; 22-nosac armirajućeg-osiguravajućeg (obrtnog) mehanizma; 23-kuglica za osiguranje armirajuće čahure; 24-kapa upaljača; 25-zaptivač membrane; 26-zaptivač kape; 27-osiguravajuća kuglica udarne igle; 28-prstenasti osigurač; 29-inicijalna kapsula, M24P4; 30-nosač inicijalne kapsule; 31-podmetač inicijalne kapsule; 32-klip (gnjurač); 33-graničnik tijela obrtnog mehanizma; 34-klin klipa; 35-graničnik, slavine; 36-klin; 37-prstenasti utvrdioca; 38-detonatorska kapsula; 39-rotor; 40-tijelo pirotehničkog osigurača; 41-usporaćka smjesa; 42-pokrivka usporacke smjesi; 43-čep pirotehničkog osigurača; 44-poklopac detonatorskog kolačića; 45-košuljica (čahura) detonatorskog kolačića; 46-detonatorski kolačić; 47-prstenasti zaptivač; 48-navrška, zatezna; 49-papirni podmetač; 50-slavina; 51-podmetač slavine; 52-zaptivač slavine; 53-navrška slavine; 54-klin; 55-inicijalna kapsula pirotehničkog osigurača, B-37-IP1; 56-lončić inicijalne kapsule pirotehničkog osigurača; 57-opruga igle pirotehničkog osigurača; 58-opruga utega; 59-udarna igla pirotehničkog osigurača; 60-uteg; 61-klin brave; 62-pločica

položaju i tlači oprugu (4) čime omogućuje kuglici (23) ispadanje u šupljinu glave upaljača.

Istodobno zbog centrifugalne sile prouzročene rotacijom projektila, centrifugalni osigurač (17), tlači oprugu (16) i omogućuje zakretanje rotora (39). Za to vrijeme zbog ubrzanja projektila, pod djelovanjem sile inercije uteg

(60) tlači svoju oprugu (58) i oslobada put svornjaku brave (61). Svornjak brave (61) se zbog centrifugalne sile i sile kojom ga potiskuje kosina udarne igle pirotehničkog osigurača (59), sklanja u stranu i osloboda iglu (59). Igla se nakon toga zbog inercije kreće na niže, tlači oprugu (57) i aktivira inicijalnu kapsulu pirotehničkog osigurača (55)

koja pripaljuje smjesu pirotehničkog osigurača (41). Sva se ova kretanja obavljaju za vrijeme ubrzanja projektila.

Nakon izlaska projektila iz cijevi oružja, prestaje njegovo ubrzanje, a time i akcionalna inercijska sila. U tom je trenutku sile prednapona opruge (4) veća od sile inercije armirajuće čahure (50) pa opru-

### TAKTIČKO-TEHNIČKE OSOBINE UPALJAČA

	PD, M51 A5	UTIU, M72
<b>Tip upaljača</b>	udarni	udarni
<b>Dužina</b>	max 152 mm	max 105,71
<b>Navoj</b>	2" – 12 NS/1"	SpW 36,14 x 10 na 1"
<b>Promjer tijela</b>	61 mm	40 mm
<b>Masa</b>	940 g	468 g
<b>Osiguranje</b>	potpuno	potpuno
— u cijevi	2–3 kalibra	10 m
— ispred cijevi	min 1000 g	min 1000 g
<b>Aksijalno ubrzanje</b>	min 1400 o/min	min 2100 o/min
<b>Rotacija</b>	M24	M24 P4
<b>Inicijalna kapsula:</b>	M54 u M2	PT-osigurač
— trenutno	M17	B37 IP1
— usporeno	nema	DK34
<b>Detonatorska kapsula</b>	DT-13	120 do 160 ms
<b>Pirotehnički osigurač</b>	M7 u M2	tetril 0,195 g
<b>Prijenosno punjenje</b>	M21 A4	M7
<b>Pojačnik</b>	–40°C do +50°C	10,9 grama
<b>Detonator</b>		–30°C do +50°C
<b>Temperaturno područje</b>		

ga vraća armirajući čahuru u krajnji prednji položaj što omogućuje ispadanje kuglica (27) na koje djeluje centrifugalna sila. Na taj je način udarna igla (3) slobodna i od inicijalne kapsule je odvaja samo opruga (4). Time je armiran udarni mehanizam upaljača.

Za vrijeme armiranja udarnog mehanizma, zbog centrifugalne sile, rotor (39) teži da se zakrene oko osovine (14) i potiskuje čep pirotehničkog osigurača (43) na kojeg također djeluje centrifugalna sila.

Nakon izgaranja smjese pirotehničkog osigurača (41) (0.12 do 0.26 sek nakon iniciranja smjese), čep (43) osloboda rotor (39). Zbog centrifugalne sile rotor se postavi u položaj da detonatorska kapsula bude u osi upaljača i u tom ga



**Dimni projektil WP M110 projektil HE M107 sa punjenjima i upaljačima PD M51A5 singapurske proizvodnje**

položaju zabravi svornjak (36). Na taj je način armiranje upaljača u potpunosti obavljeno i isti je spremjan za djelovanje pri sudaru sa zaprekom.

#### Djelovanje upaljača

Upaljač UTIU, M72 osigura trostruko djelovanje što ovisi o prilagodbi funkcije upaljača.

**Trenutno djelovanje** upaljača se postiže kad se skine zaštitna kapica (24), a ventil prilagodavanja funkcije postavi u položaj »U«. Pri sudaru projektila sa zaprekom na cilju, deformira se membrana (1) i gornji dio glave upaljača (7) potiskujući udarač trenutnog djelovanja (2) s iglom (3) k inicijalnoj kapsuli (29). Istodobno, zbog sile inercije, udarač

(8) s inicijalnom kapsulom (29) kreće prema udarnoj igli (3). Sudarom igle i kapsule, aktivira se kapsula, a plamen se središnjim kanalom prenosi na detonatorsku kapsulu (38). Detonatorska kapsula aktivira prijenosno punjenje (18), a ovo detonator (46). Time je ostvarena funkcija upaljača.

**Inercijsko djelovanje** upaljača je prilagođeno u tijeku proizvodnje. Strelica je u položaju »T« a kapica upaljača (24) navijena. Pri sudaru s površinom cilja tako prilagođenog upaljača, udarač inercijskog djelovanja (8) kreće prema igli (3) i za ovo mu je kretanje potrebno više vremena nego kod trenutnog djelovanja. Upaljač UTIU, M72 prilagođen na inercijsko djelovanje se može koristiti na trenutno-fugasnom projektillu za gađanje oklopljenih ciljeva.

# OPTIČKI INSTRUMENTI ZA MOTRENJE

Optički instrumenti za motrenje ostvaruju temeljni vizualni kontakt motritelja s udaljenim objektima i ciljevima. Zajedničko im je svojstvo mjerjenje vodoravnih i okomitih kutova te mjerjenje osnovnog parametra gađanja, duljine do cilja

#### MARKO PARIZOSKI

**O**ptički instrumenti za motrenje, upravljanje topničkom paljbom i mjerjenje duljine, te njihovi pribori, čine veliku skupinu optičkih instrumenata s izrazitim značenjem za topništvo. Svekolika priprema izvođenja topničkog gađanja koja je nužna da bi se pogodio i uništio cilj izvodi se ovim instrumentom. Njihove optičke i konstrukcijske značajke, veličina, težina i pogodnosti prijenosa omogućuju dobivanje točnih osnovnih elemenata za gađanje.

Optički instrumenti za motrenje ostvaruju temeljni vizualni kontakt motritelja s udaljenim objektima i ciljevima. Oni omogućuju pronaalaženje i detaljno proučavanje otkrivenih ciljeva u normalnim, ali i u otežanim meteorološkim uvjetima. Također omogućuju orientaciju na zemljištu i uzajamno povezivanje elemenata bojnog poretkta topništva.

Zajedničko im je svojstvo mjerjenje vodoravnih i okomitih kutova te mjerjenje osnovnog parametra gađanja, duljine do cilja.

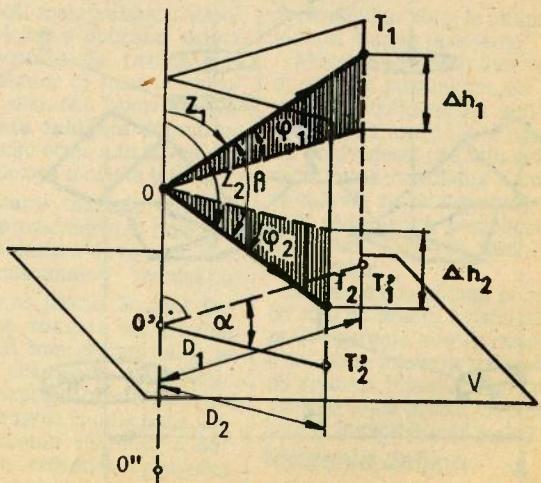
Osnovne mjerene veličine su, prema tome, linearne veličine i kutovi. Mjerjenjem tih veličina dobivaju se temeljni podatci određivanja prostornog položaja ciljeva i točaka.

Svaki položaj cilja ili točke u prostoru u odnosu na oruđe ili mjesto motritelja određen je parametrima u nekom koordinatnom sustavu (pravokutni ili polarni koordinatni sustav). Ti su parametri: duljina, vodoravni i okomiti kutovi.

Mjerjenje duljine izvodi se neizravnim putem, računanjem nakon izmjerjenih kutova. U novije vrijeme, suvremene elektronske metode izravno mijere duljine i jednako su točne za određivanje položaja cilja ili određenih točaka.

U topništvu se mijere vodoravni i okomiti kutovi.

Vodoravnim kutom naziva se onaj kut kojemu krakovi leže u vodoravnoj ravnini. Pri mjerenu tog kuta, njegov se vrh nalazi u okomitoj osi ili glavnoj osi mjeriog instrumenta (smjer 0°0'0'', slika 1). Budući da je instrument centriran i vodoravno usmjerjen na postajnju točku (0'), vrh tog kuta je na okomici koja prolazi postajnom točkom. Ako vizirni smjer prolazi okomicom u točku (0) i vizirnim točkama  $T_1$  i  $T_2$ , između kojih postoji visinska razlika, krakovi tzv. prostornog kuta  $\beta$  leže u ravnini koja jeagnuta prema vodoravnoj ravnnini (V). Vodoravni kut  $\alpha$  dobit će se projekcijom prostornog kuta  $\beta$  s krakovima  $OT_1$  i  $OT_2$  u vodoravnu ravninu (V). Projekcije kosih duljina točaka  $OT_1$  i  $OT_2$  u vodoravnoj rav-



**Slika 1. Pojam vodoravnog i okomitog kuta**



Slika 2. Ručni dalekozor RD-1J

nini daju vodoravne daljine  $D_1$  i  $D_2$  tih točaka od postojane točke ( $O$ ).

Za određivanje visinskih razlika točaka potrebno je, osim udaljenosti točaka, poznavati i okomiti kut  $\varphi$ , odnosno zenitni kut  $Z$ .

Krakovi okomitog kuta leže u okomitoj ravnini. Ako je jedan krak kuta položen vodoravno, govoriti se o okomitom zenitnom kutovima ( $\varphi_1$  i  $\varphi_2$ ), a ako je položen okomito, kutovi se zovu zenitnim kutovima ( $Z_1$  i  $Z_2$ ). Vrh okomitih kutova izmjerena instrumentom leži u njegovoj vodoravnoj osi.

Visinska razlika točaka računa se mjeranjem okomitog kuta pomoću trigonometrijskih formula pa se i metoda mjerena po tome zove trigonometrijsko mjerjenje visinskih razlika.

Skupini optičkih instrumenata za mjerjenje pripadaju ručni i topnički dalekozori i izvidnički periskopi.

### RUČNI DALEKOZOR RD-1J

Ručni dalekozor RD-1J je temeljni motriteljski, optički instru-

ment binokularnog tipa. Zahvaljujući svom optičkom sustavu i jednostavnoj mehaničkoj konstrukciji, ručni dalekozor, relativno malih produžnosti, ima veliko okularno vidno polje i plastičnost kojim se omogućuje detaljnije motrenje zemljistva i procjene prostorne dubine na većim udaljenostima.

Namijenjen je motrenju bojišnica u cilju otkrivanja, proučavanja i pokazivanja ciljeva na udaljenosti, koju prema meteorološkim uvjetima, dopušta optička vidljivost i optičke značajke dalekozora. Dalekozorom se mogu približno mjeriti vodoravna i okomita kutna rastojanja i daljine do ciljeva poznatih produžnosti. Isto se tako mjeri i odstupanja pogodaka od cilja po smjeru i visini, odnosno mjerjenje odstojanja točaka raspršnica tempiranih granata iznad ciljeva.

Optičke i konstrukcijske značajke dalekozora imaju sljedeće brojčane vrijednosti:

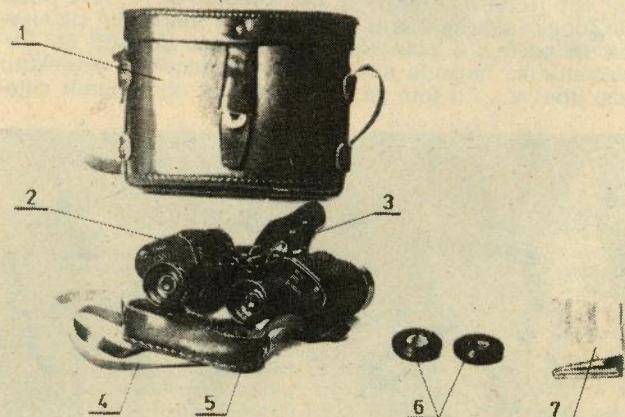
- vidno povećanje  $6 \times$ ,
- moć razlaganja u središtu vidnog polja  $8''$ ,

- vidno polje  $8''30'$  (1-50 tisućitih),
- promjer ulaznog otvora,  $D = 30$  mm,
- promjer izlaznog otvora (pupile),  $d = 5$  mm,
- udaljenost izlaznog otvora,  $1 = 11$  mm,
- specifična plastičnost 2, potpuna plastičnost 12,
- mogućnost izoštrevanja slike okularom  $\pm 8$  dioptrija,
- mogućnost namještanja razmaka okulara od 56 do 74 mm.

Ručni dalekozor (slika 2), sastoji se od dva monokularna dogleda, s usporednim optičkim osima, spojena šarnirnim mehanizmom. Takva veza omogućuje promjenu razmaka između okulara i njihovo namještanje u odnosu na razmak očiju motritelja, a da pri tome optičke osi uvijek ostaju me-

tava su identična, a u desnom monokularu postavljena je končanica. Optički sustav sastoji se od objektiva (1), preokretnog sustava od pravokutnih prizmi (2), končanice (3) i okulara (4).

Objektiv (1) je akromat, kombinacija dviju slijepljjenih leća, koji formira sliku cilja u svojoj žarišnoj ravnini. Preokretni sustav (2) se sastoji od dvije pravokutne prizme u kombinaciji Porro I, a smješten je između objektiva i njegove žarišne ravnine. Takva konstrukcija i razmještaj preokretnog sustava skraćuju dužinu dalekozora, povećavaju granicu specifične plastičnosti (B/b) i daju pravilno orientiranu sliku cilja. U žarišnoj ravnini objektiva desnog monokulara postavljena je končanica (3). To je planparalelna



Slika 4. Komplet pribora ručnog dalekozora

- 1 – futrola s remenom,
- 2 – ručni dalekozor,
- 3 – jezičac,
- 4 – remen za nošenje oko vrata,
- 5 – poklopac okulara,
- 6 – filteri,
- 7 – flanelска крпича

đusobno usporedne. U odnosu na šarnirnu osovinu oba monokulara su simetrično jednaka.

Optički sustav (slika 3), je kombinacija optičkih sustava lijevog i desnog dogleda. Oba optička sus-

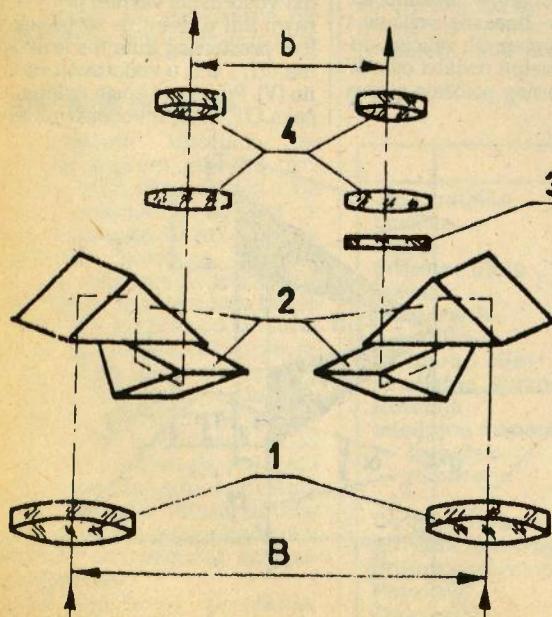
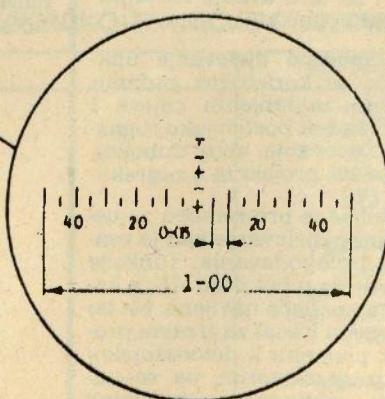
toklina pločica na čijoj su jednoj strani izgravirani podjelci u tisućima (1/6400). Ukupna vrijednost podjeljaka u vodoravnom smjeru iznosi sto tisućiti (1-00), s najmanjim razmakom između dva podjeljaka vrijednosti od pet tisućiti (0-05). U okomitol smjeru izgravirani su podjelci ukupne vrijednosti od dvadeset tisućiti (0-20). Okular (4) je tipa Kellnera, a sastoji se od dvije komponente na određenom razmaku: jedna sabirna leća kao kolektor i očna leća-akromat od dvije slijepljene leće.

Ručni dalekozor u konstrukcijskoj izvedbi sastoji se od dva monokulara i šarnirnog mehanizma.

Svaki monokular je terestrički dogled i sastoji se od sklopa objektiva, tijela i sklopa okulara.

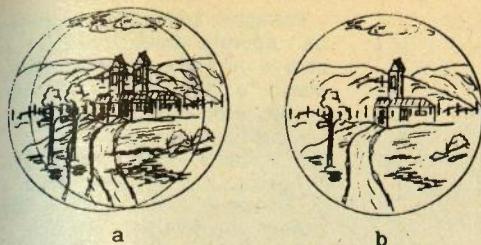
Objektiv je smješten u ležište i pomoću nosača učvršćen u tijelo monokulara. Da bi se zaštitilo od mehaničkih povreda u tijeku upotrebe, leća objektiva ima limen zaštitnik u obliku prstenaste navrtke.

U tijelu monokulara su smještene prizme preokretnog sustava. Savanske strane tijela je obloženo hrapavom plastičnom folijom crne boje. Oblog služi pogodnjem držanju dalekozora i kao izo-

Slika 3. Optička shema ručnog dalekozora  
1 – objektiv, 2 – preokretni sustav, 3 – končanica, 4 – okular

40 20 0(B) 20 40

1-00



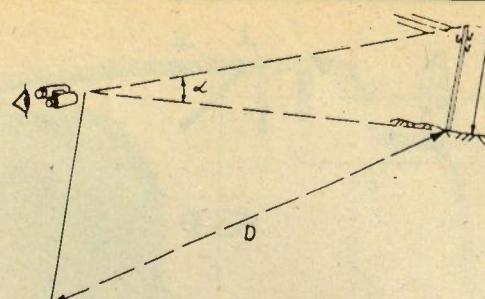
Slika 5. Namještanje razmaka između okulara  
a — udvojena slika, b — pravilan razmak  
okulara

lacija kod naglih promjena okolne temperature. Na gornjem poklopcu tijela desnog monokulara nalazi se oznaka dalekozora RD-1J, ispod nje je oznaka vidnog povećanja (6x) i promjera ulaznog otvora ( $D=30\text{ mm}$ ) u obliku 6x30 i serijski broj proizvoda. Na gornjem poklopcu lijevog monokulara je oznaka vrste podjele 1/6400 i znak proizvoda (slika 2).

Okulari su pomicni. Leće okulara su postavljene u ležište s višehodnim trapeznim navojem. On omogućuje da se urezanim prstenum s dioptrijskom ljestvicom, uvrtajem i izvrtajem okulara, prilagodi jasnoća slike u odnosu na oko motritelja. Na ljestvici su podjeljici od 0 do  $\pm 8$  dioptrija. Nulti podjeljak odgovara normalnom oku, podjeljici s označom plus  $+*$ , dalekovidnom, a s označom  $-*$ , kratkovidnom oku. Da bi se zjenica oka motritelja poklopila s izlaznom pupilom okulara, na urezani prsten okulara je postavljena očna školjka od crnog bakelita.

Šarnirni mehanizam omogućuje namještanje razmaka okulara prema razmaku zjenica očiju motritelja. Na gornjoj se strani šarnirne osovine nalazi pločica s podjeljcima za namještanje razmaka okulara od 56 do 74 mm u odnosu na pokazivač izgraviran na ušici tijela desnog monokulara.

Dalekozor je opskrbljen kompletom pribora (slika 4) za zaštitu od mehaničkih udara, za nošenje i uporabu.



Slika 6. Prikaz mjerena daljine

#### Pribor sadrži:

- kožnu futrolu s remenom;
- dva filtra u boji;
- remen za nošenje dalekozora oko vrata;
- poklopac okulara;
- ježićac za zakopčavanje dalekozora za gumbe bluze;
- flanelsku krpicu ili jelensku kožicu (20x20 cm);

Svetlosni filtri u boji (žuto-narančasti) omogućuju poboljšanje vidljivosti pri motrenju po jakoj sunčevoj svjetlosti, po magli, zimi, na blještavoj snježnoj podlozi i pri motrenju kako udaljenih ciljeva. Oni povećavaju kontrast između cilja i pozadine. Postavljaju se na očne školjke okulara.

#### Priprema dalekozora za rad

Dalekozor se mora pripremiti za pravilnu uporabu, pa u tom smislu treba:

- namjestiti okulare za dobivanje jasne slike promatranoj cilja;
- namjestiti razmak okulara prema razmaku zjenica očiju motritelja.

Namještanje ili fokusiranje okulara na jačinu vida (potrebnu oštrinu slike) se izvodi odvojeno za svaki okular, odnosno oko.

Ako motritelj poznaje dioptriju svojih očiju, onda, pokretanjem urezanih kotačića okulara, zauzima odgovarajuću dioptriju na podjeljicama ljestvice prema pokazivaču, posebice za lijevo i desno oko.

U slučaju nepoznavanja svoje dioptrije, motritelj namješta jasnoćuvida okulara posebice za svako oko. Na izabrani udaljeni predmet (najmanje 200 m) oštrih i pravilnih kontura prvo se motri kroz desni monokular — desnim okom, a okretanjem okulara izostavlja se slika izabranog predmeta. Istim postupkom izostavlja se slika lijevog okulara. Zatim se očitavaju i pamte podjeljici na dioptrijskim ljestvicama, da bi ih iskoristili u daljoj uporabi.

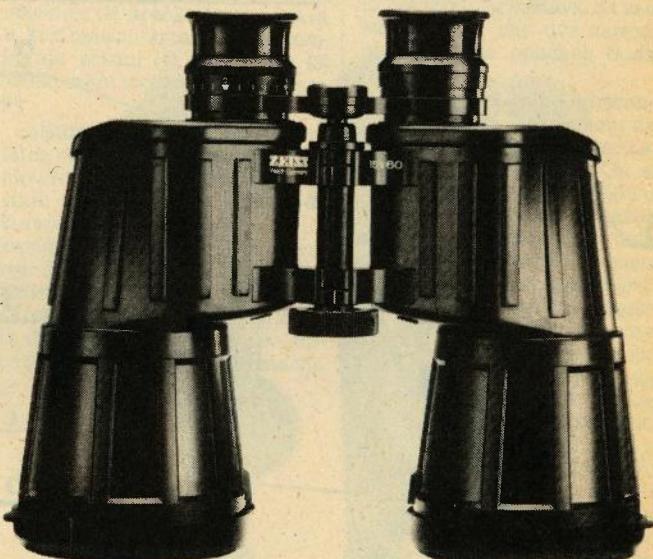
Namještanje razmaka okulara, u odnosu na razmak očiju motritelja, izvodi se s ciljem dovodenja

ložajem monokulara na minimalnom razmaku (podjeljak 56 mm). Kod ispravnog dalekozora i pravilno izvedenog postupka dobiva se ista vrijednost na ljestvici razmaka okulara.

#### Mjerjenje kutnih rastojanja na zemljištu

Mjerjenje vodoravnih i okomitih kutova dalekozorom u stvari je mjerjenje kutnih rastojanja između dva objekta (cilja) na zemljištu, izražena u tisućitima. Mjerjenje vodoravnih kutova izvodi se tako što se jedna od dužih crtica vodoravne ljestvice na končanicama poklopi s jednim od dva objekta i gleda koji se podjeljak poklapa s drugim objektom. Izbroje se podjeljci između dva objekta i dobiva se vrijednost vodoravnog kuta u tisućitima. Vrijednosti manje od pet tisućitih (0-05) cijene se odoka.

Ako je vodoravni kut između dva objekta veći od sto tisućitih (1-00), koliki je raspon podjeljaka na končanicama, tada se na zemljištu biraju uočljive medutocke i između njih se mjeri kutna rastojanja postupnim pomicanjem daleko-



Slika 8. Dalekozori 15x60 ZEISS

optičkih osi monokulara u usporedni položaj s optičkim osima očiju motritelja. Za različit razmak dalekozor će imati dvostruku sliku (slika 5a). Takav položaj monokulara zahtijeva dopunska akomodaciju očiju, a to dovodi do umora i bolova u očima (glavi).

Namještanje razmaka okulara izvodi se primicanjem ili razmicanjem monokulara. Prvo se monokulari maksimalno razmaknu (podjeljak na pločici 74 mm). Dalekozor se usmjeri na udaljen predmet (u tom slučaju slika je udvojena, slika 5a), a zatim polaganjem primicanjem monokulara poklope krugovi vidnog polja (dobiti jedinstvenu sliku, slika 5b). Procita se vrijednost podjeljaka razmaka okulara. Isti se postupak mora ponoviti s početnim po-

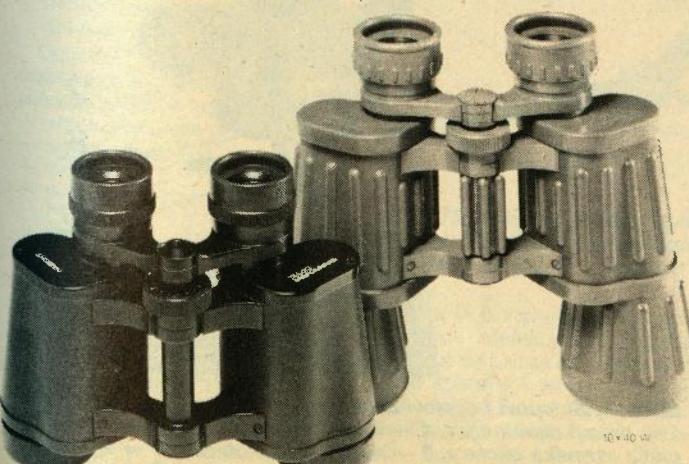
zora, a njihov zbroj je ukupna vrijednost kutnog rastojanja.

Mjerjenje okomitih kutova izvodi se istim postupkom, ali s okomitim podjeljcima na končanicama. Mogućnost mjerjenja je ograničena do dvadeset tisućitih (0-20). Za veća kutna rastojanja dalekozor se zakreće za  $90^\circ$  i mjerjenje se izvodi vodoravnim podjeljcima na končanicama, koristeći samo desni monokular.

Mjerjenje odstupanja podgokaka od cilja po smjeru i visini identično je mjerjenju kutnih rastojanja, s tim što se mjerjenje uvek izvodi od središta blijeska ili rasprskavanja granate prema cilju (iz razloga brzog gubitka blijeska).

#### Mjerjenje daljine

Dalekozorom se mogu mjeriti daljine samo do onih objekata (ci-



Slika 7. Dalekozori 8x30 W i 10x40 W HABICHT

► Ijeva) čije su prirodne produžnosti poznate, ili je poznata veličina nekog objekta u njihovoj bliskoj okolini.

Mjerenje daljine do određenog objekta svodi se na mjerjenje kutne širine ili visine tog samog objekta, a dobivanje njene brojčane vrijednosti rješenjem pravokutnog trokuta sa stranicama (slika 6) koje označavaju:

B — baza, prirodna veličina objekta (u metrima),  
D — duljina do objekta (u metrima),

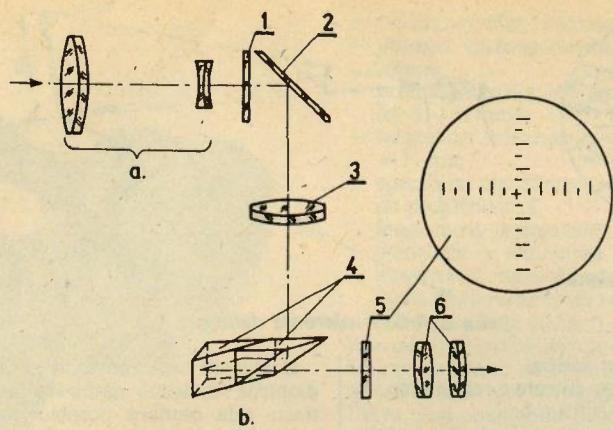
$\alpha$  — kut (u tisućitima) pod kojim se vidi objekt,

$\tan \alpha = \frac{B}{D}$ , za male kuteve je  $\tan \alpha = \alpha$ , pa je onda:

$$D = \frac{B}{\alpha}$$

Da bi se duljina dobila u metrima, odnos baze (B) i izmjerenoj kute (α) pod kojim se vidi ta baza, množi se s 1000, pa se mjerena duljina može izraziti jednadžbom:

$$D = \frac{B}{\alpha} \cdot 1000 [m]$$



Slika 10. Optička shema dalekozora M58

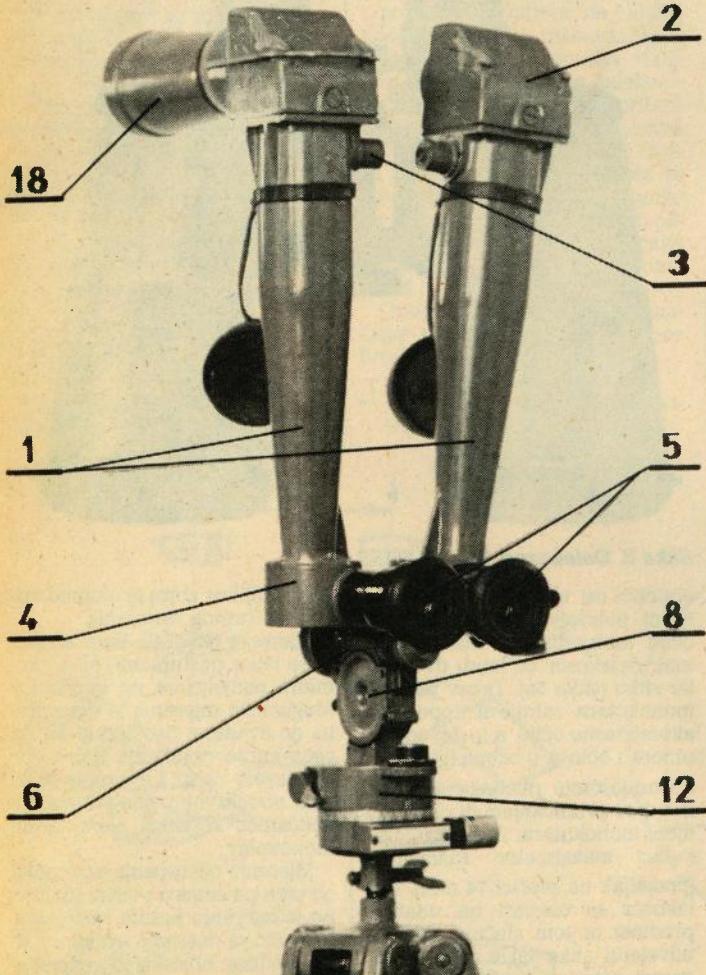
a — optički dodatak

b — dalekozor: 1 — zaštitno staklo, 2 i 4 — preokretni sustav, 3 — objektiv, 5 — končanica, 6 — okular

Tablica 1

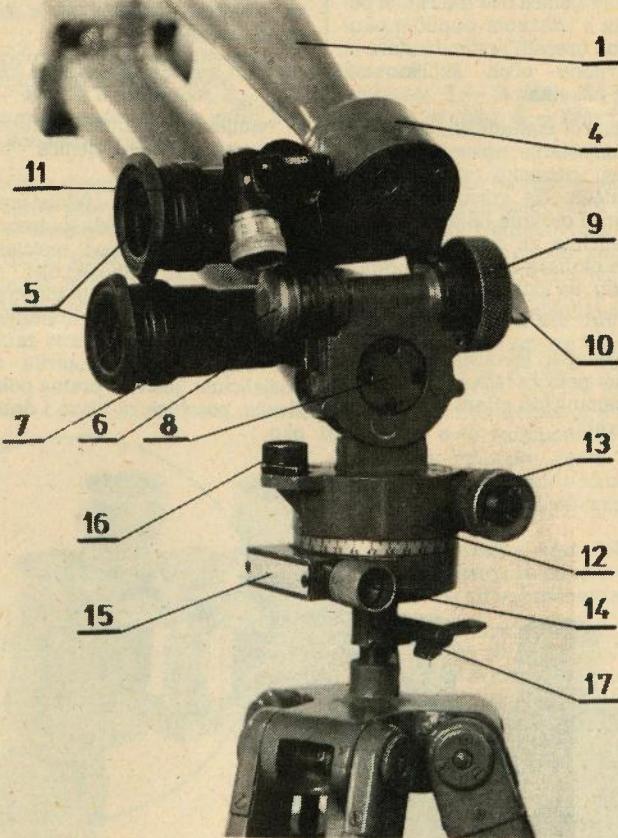
Objekt	[m]
— telefonski stup	6
— kuća, prizemnica	5
— stup dalekovoda u ravnici	20
— vrata (visina)	2
— prozor (visina)	1
— čovjek	1,75

U tablici 1 date su prosječne vrijednosti prirodnih produžnosti nekih objekata do kojih se mogu mjeriti duljine.



Slika 9. Topnički dalekozor M58

1 — monokularne cijevi, 2 — glava, 3 — cilindrični ispust s gumenim odbojnikom, 4 — kućište, 5 — okulari s gumenim školjkama, 6 — šarnirni mehanizam, 8 — nosač dalekozora, 12 — kutomjer, 18 — optički dodatak



Slika 11. Sklopovi i dijelovi dalekozora M58

1 — monokularna cijev, 4 — kućište, 5 — okulari, 6 — šarnir, 7 — ploča razmaka okulara, 8 — nosač, 9 — kotacić, 10 — leptirasti učvršćivač, 11 — mjesna sprava, 12 — kutomjer, 13 — gornji mehanizam, 14 — donji mehanizam, 15 — celuloidna pločica, 16 — kružna razulja, 17 — leptirasti vijak

Prikazom konstrukcije, namjene i uporabe dalekozora RD-1 J data je primjena temeljnog dalekozora u skupini vrlo različitih ručnih osobnih optičkih instrumenata za motrenje.

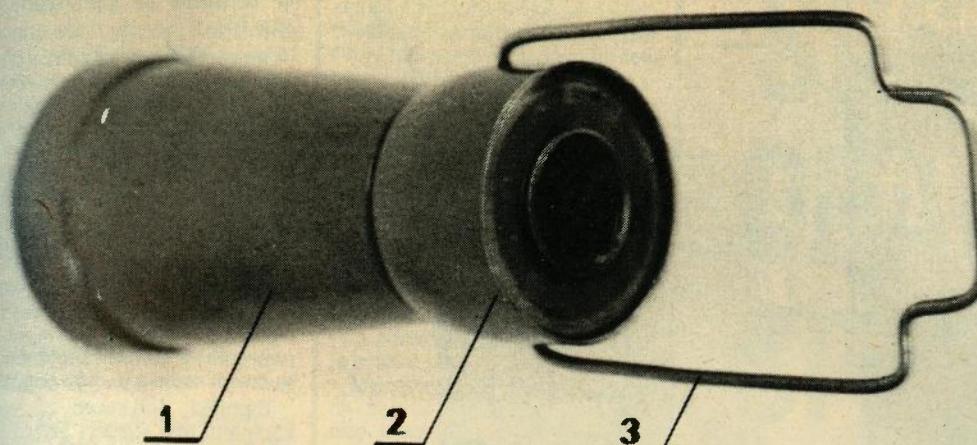
Suvremeni uvjeti motrenja bojišnice zahtijevaju otkrivanje i proučavanje ciljeva koji će dati mnogo više detalja o vrsti cilja.

Trendovi razvoja i najčešća poboljšanja odnosila su se na zahtjeve vojnika-motritelja prema temeljnoj značajki — povećanju optičkog instrumenta. U tom smjeru razvijeno je više konstrukcijskih izvedbi dalekozora s vrlo različitim povećanjima, kao što su: 7 × 40, 7 × 50, 8 × 30, 7 × 35, 10 × 40, 10 × 50, 15 × 80 i 20 × 60.

Poznati su dalekozori njemačke tvrtke »STEINER«: dalekozori 7 × 50, »Commander« i »Sailing«, 8 × 30, »Firebird«, 10 × 50, »Rallye« i 15 × 80 »Senator«.

Austrijska tvrtka »Swarovski optik« razvila je više vrsta kvalitetnih dalekozora s optičkim značajkama: 8 × 20B, 8 × 56B, 10 × 25B i 10 × 40W model »Habicht« (slika 7).

Najpoznatiji dalekozori pripadaju njemačkoj tvrtki »Zeiss«. Njihovi dalekozori s optičkim značajkama 15 × 60B i 20 × 60S imaju tronožac koji tijekom motrenja i mjerjenja kutova i duljine daju određenu stabilnost (slika 8).



Slika 12. Optički dodatak: 1 - tijelo, 2 - okvir, 3 - učvršćivač

### TOPNIČKI DALEKOZOR M58

Topnički dalekozor M58 je telesnički optički instrument u postrojbama topništva. Svojom optičkom značajkom, kao što je veliko i promjenljivo povećanje (primjenom optičkog dodatka) i konstrukcijskim značajkama, kao što su periskopičnost, velika i promjenljiva plastičnost i stabilnost pri uporabi, topnički dalekozor omogućuje brzo i točno dobivanje elemenata za pripremu gadaњa.

Topnički dalekozor namijenjen je rješavanju sljedećih zadataka:

- motrenju i proučavanju bojišnice, motrenju djelovanja vlastitih i neprijateljskih oružja i postrojbi;
- otkrivanju i detaljnom proučavanju otkrivenih ciljeva i prostora neprijateljskog rasporeda;
- pokazivanju ciljeva;
- mjerenu vodoravnih i okomiti kutova;
- motrenju i mjerenu odstupanja pogodaka (točaka rasprsnica) u tijeku korekture gadaњa;
- mjerenu daljinu;
- povezivanju elemenata bojnog poretku topništva i presijecanju ciljeva.

Optičke i konstrukcijske značajke topničkog dalekozora imaju sljedeće brojčane vrijednosti:

- vidno povećanje 10 ×,
- moć razlaganja 6 ′,
- vidno polje 5° (0-89 tisućitih),
- promjer ulaznog otvora, D = 50 mm,
- promjer izlaznog otvora (pupile), d = 5 mm,
- udaljenost izlaznog otvora, l = 14 mm,
- specifičnu plastičnost:
  - kad su cijevi sastavljene 3,
  - kad su cijevi rastavljene 11,
- potpunu plastičnost:
  - kad su cijevi sastavljene 30,
  - kad su cijevi rastavljene 110,
- mogućnost izoštravanja slike okularom ± 4 dioptrija.

- mogućnost namještanja razmaka okulara od 56 do 74 mm,
- periskopičnost 325 mm.

Topnički dalekozor u svom kompletu ima i optički dodatak (dalekozor) s povećanjem od 2 ×. Ako se pri motrenju rabi optički dodatak, njegovim postavljanjem na lijevu cijev dalekozora, optičke značajke dobivaju sljedeće vrijednosti:

- povećanje 20 ×,
- moć razlaganja 4 ′,
- vidno polje 2°30' (0-44 tisućitih),
- promjera izlaznog otvora (pupile), d = 3 mm.

Topnički dalekozor M58 (slika 9), se sastoji od dvije monokularne cijevi spojene šarnirnim mehanizmom koji omogućuje postavljanje cijevi u okomiti (periskopični) i vodoravni položaj i namještanje razmaka okulara. Cijeli ovaj sklop je spojen s kutomjernim mehanizmom i omogućuje mijerenje:

zora — njegove dvije monokularne cijevi i optičkog dodatka.

Optički dodatak je teleskopski sustav — Galilejev dalekozor (bez preokretnog sustava) daje pravilno orijentiranu sliku.

Optički sustavi monokularnih cijevi su identični. Svaki od njih sastoji se od zaštitnog stakla (1), objektiva (3), preokretnog sustava u kombinaciji zrcala (2) i pravokutnih prizmi (4), končanice (5) (samo desni monokular) i okulara (6).

Zaštitno staklo (1) je planparalelna ploča koja ima zadaću hermetički zatvoriti ulazni otvor i zaštiti unutrašnjost svake monokularne cijevi od atmosferskih, kemijskih i mehaničkih djelovanja. Objektiv (3) je akromat namijenjen formirajući sliku cilja. Preokretni sustav u kombinaciji zrcala (2) i prizmi (4) u suštini je, dokle izmijenjena, kombinacija

izgraviranim podjeljcima čija vrijednost od središta končanice sa svake strane iznosi trideset (0-30) tisućitih. Ona se postavlja u žarišnu ravnnu objektiva desne monokularne cijevi. Podjelci na končanici su simetrično izgravirani po smjeru i visini zbog njenog postavljanja u pravilan položaj prigodom koristenja dalekozora sa sastavljenim ili rastavljenim cijevima. Okular (6) je simetričan i sastoji se od dva ista akromata.

Topnički dalekozor (slike 9 i 11) sastavljen je od sljedećih sklopova:

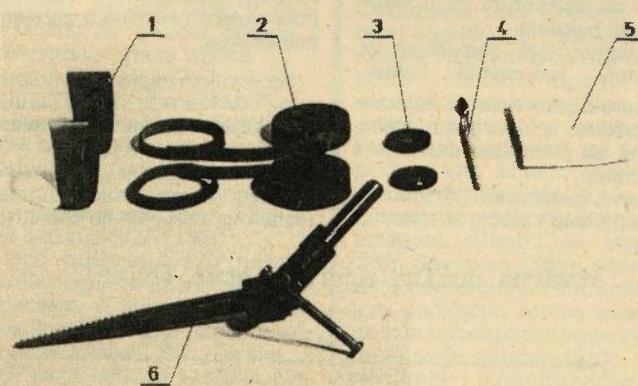
- dvije monokularne (optičke) cijevi;
- šarnirnog mehanizma;
- nosača s mehanizmom za pokretanje dalekozora po visini;
- dva okulara;
- mjesne sprave;
- kutomjera.

U monokularnim cijevima (1) nalazi se optički sustav. Te su cijevi međusobno spojene šarnirnom osovinom koja omogućuje postavljanje cijevi dalekozora u okomiti (periskopični) i vodoravni položaj. Na gornjem dijelu cijevi je glava (2) u kojoj su zaštitno staklo i zrcalo preokretnog sustava. Sa zadnje strane glava ima dva zareza za pričvršćivanje optičkog dodatka (18).

Tijelo cijevi je cilindrično-stožastog oblika. Na gornjem dijelu učvršćen je cilindrični isput s gumenim odbojnikom (3). On služi ublažavanju sile mehaničkih udara i potresa prigodom nepažljivog načina sastavljanja cijevi dalekozora i zaštiti optičkih elemenata od pomicanja u svojim ležištima. U cilindričnom isputu je isušivač (silikagel) za upijanje (apsorpciju) vlage unutarnjosti cijevi koja bi se kondenzirala uslijed naglih promjena temperature. Silikagel ( $\text{SiO}_2 \cdot \text{nH}_2\text{O}$ ) je dehidrirana silicijeva kiselina kao najpoznatiji i najviše primjenjivan desikator. To je sitno zrnasta tvar bijele boje. Ima veliku sposobnost adsorpcije vlage. Kod optičkih instrumenata se rabi za održavanje vlage ispod dopuštene razine. Vezivanjem vlage mijenja boju od intenzivno plave (suv) do ružičaste, što je znak njegove zasićenosti, te ga treba susiti, odnosno zamijeniti. U tijelu cijevi učvršćeno je objektiv.

Na donjem dijelu tijela cijevi pričvršćeno je kućište (4) u kojem su dvije slijepljene pravokutne prizme preokretnog sustava. Svako kućište ima dvije ušice pomoću kojih se cijevi međusobno spajaju šarnirnom osovinom. Na poklopac lijevog kućišta je izgravirana oznaka dalekozora: AD-M58, 10x50, serijski broj i oznaka proizvoda.

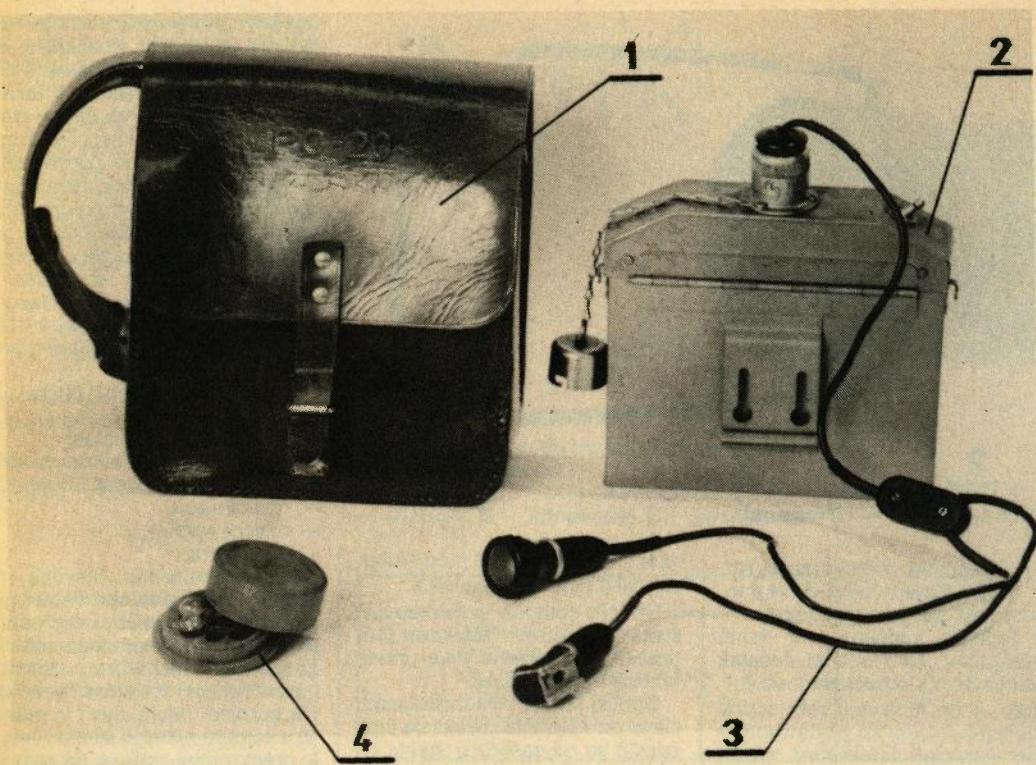
Okulari (5) su pokretni s mogućnošću namještanja ± 4 dioptrijski prema oku motritelja. Oni imaju gumene očne školjke koje ostvaruju poklapanje izlazne pupile dalekozora sa zjenicama očiju i omogućuju ugodan položaj kod motrenja.

Slika 13. Komplet pribora topničkog dalekozora  
1 — sjenila, 2 — kožni poklopci, 3 — filteri, 4 — četkica, 5 — flanelска kratica, 6 — navojava kuka

nje kutova u vodoravnoj ravnni. Komplet dalekozora pripada tronožac na koji se on postavlja u tijeku uporabe i ostvaruje stabilnost u radu. Za detaljno proučavanje ciljeva rabi se optički dodatak.

Optički sustav topničkog dalekozora (slika 10) je kombinacija optičkog sustava samog daleko-

Porro I. Umjesto prizme koja bi trebala okretati sliku za 180° po visini ovdje je bila zamijenjena zrcalom (2) postavljenim u glavni monokularne cijevi i pravokutnom prizmom koja lomi svjetlosne zrake jednom refleksijom. Takva kombinacija ostvaruje periskopičnost dalekozora. Končanica (5) je planparalelna pločica s



Slika 14. Pribor za osvjetljavanje PO-20

1 — kožna torbica, 2 — akumulator, 3 — provodnici, 4 — kutija sa žaruljicama

Šarnirni mehanizam (6) je sklop osovine, ušica kućišta preokretnog sustava i nosača dalekozora. On omogućuje postavljanje cijevi u okomiti (periskopični) i vodoravni, rastavljeni položaj cijevi pod kutom od  $180^\circ$ . Takođe se može postaviti na srednjem položaju cijevi dalekozora. Na kućištu lijeve cijevi, sa strane okulara, učvršćena je pločica (7) s podjeljcima za postavljanje razmaka okulara od 56 do 74 mm.

Nosač (8) s mehanizmom za pokretanje dalekozora po visini ostvaruje mehaničku vezu između cijevi i kutomjera. Mehanizam se sastoji od pužnog vijka i pužnog segmenta. Na prednjim stranama puži su pričvršćeni s uredanim kotačićem (9) za pokretanje dalekozora po visini i leptirasti vijak (10) za utvrđivanje cijevi u odgovarajući željeni položaj.

Mjesna sprava (11) je mehanički zamak za pužnog prijenosa u sklopu s cjevastom razuljom. Ona služi mjerjenju okomitih — mjesnih kutova i dovodenju optičkih osi dalekozora u vodoravni položaj. (Mjesni kut je kut u okomitoj ravnini između crte razine i crte cilja). Mjesna sprava je učvršćena na desni okular pomoću pokretnog nosača. Nosač s mjesnom spravom može se okretati radikalno za kut od  $90^\circ$ , da bi, ovisno o okomitom ili vodoravnom položaju cijevi dalekozora, mogla mjeriti kutove u okomitoj ravni. U nosaču mjesne sprave nalazi se končanica koja se okreće zajedno

s nosačem. Na nosaču, iznad končanice je ispušteni oblik lastina repa s malim otvorom i prozoričićem iznad kojeg se učvršćuje pribor za osvjetljavanje končanice u noćnim uvjetima.

Mjesnom spravom se pomoću bubnja i ploče mogu mjeriti okomiti kutovi od  $\pm 3-00$  tisućitih. Prilikom položaju podjeljaka na bubnju i ploču i položaju vrhunjenja mješehura cjevaste razulje optičke osi dalekozora su u vodoravnom položaju.

Kutomjer (12) namijenjen je mjerjenju vodoravnih kutova. Konstrukcijsko rješenje kutomjera izvedeno je s dva pužna mehanizma za pomicanje dalekozora po smjeru.

Gornji mehanizam (13) ima ljestvice (bubanj i ploču) za mjerjenje

vodoravnih kutova. Za brzo pomicanje dalekozora po smjeru za veći kut, ovaj mehanizam ima mogućnost isključenja uzubljenja između puža i pužnog zupčanika. To je ostvareno ekscentričnim ležištem puža, oprugom i krilicom. Osnovni položaj kutomjera je vrijednost podjeljka 32-00.

Donji pužni mehanizam (14) je bez podjeljaka. On ostvaraće pomicanje dalekozora u vodoravnom smjeru neovisno o gornjem mehanizmu.

Na gornjem dijelu tijela kutomjera postavljena je kružna razulja (16) s kojom se ravnina kutomjera dovodi u vodoravni položaj.

S donje strane tijela kutomjera je stezna čahura s trokutastim zarezima za postavljanje dalekozora

na tronožac. Njegovo učvršćenje ostvaruje se leptirastim vijkom (17).

Optički dodatak (slike 12 i 9) namijenjen je detaljnom proučavanju ciljeva na zemljistu. Njegovim postavljanjem na glavu dalekozora, ispred ulaznog otvora, optička značajka povećanja udvostručuje se (20x). U načelu optički dodatak namješta se na lijevu cijev dalekozora, zbog toga što je u desnom monokularu končanica čiji su podjeljci u tisućitim proračunat i izgravirani za povećanje od 10x. Optički dodatak se rabi samo za motrenje i u tom slučaju motrenje se izvodi samo s jednim okom.

Topnički dalekozor u svom kompletu ima sljedeći pribor (slika 13):

- kutiju — ranac dalekozora;
- tronožac s platnenom futrolom;
- dvije zaštitne čahure — sjenila (1);
- dva kožna poklopca uklaznih otvora (2);
- dva filtra u boji (3);
- četkicu (4) i flanelasku krpicu (5);
- navojnu kuku (6);

Za rad u noćnim uvjetima dalekozor je opskrbljen priborom za osvjetljavanje PO-20 (čelični akumulator, 2,4 V, 10 A; provodnik s dva nosača lampica; doknadne žaruljice i gumice; kožna torbica), (slika 14).

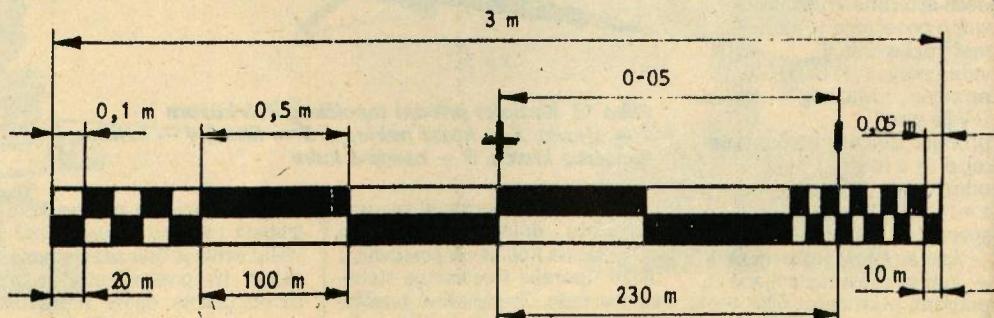
### Postavljanje i priprema dalekozora za rad

Da bi se pravilno rabio i dobiti dovoljno točne izmjere veličine, topnički se dalekozor mora pravilno namjestiti i pripremiti za rad:

Namjestiti tronožac u radni položaj izvlačenjem produžetaka nožica prema visini motritelja. Raširiti i učvrstiti nožice u tlo. Dakekozor namjestiti na tronožac i dobro učvrstiti.

Pokrenuti krilce kutomjera i dovesti bubanj u osnovni položaj (32-00), a ploču u nulti položaj. Kutomjer namjestiti u vodoravni položaj vrhunjenjem kružne razulje

### stvarna dužina mjerne letve (base):



### daljina na kojoj se nalazi mjerena letva:

Slika 15. Mjerena letva s prikazom izmjerene duljine

pomoću nožica tronošca. Učvrstiti tronožac.

Namjestiti okulare izoštavljajući slike cilja posebice za svaki okular.

Namjestiti razmak okulara prema razmaku očiju motritelja.

Pomicati nosač mjesne sprave i dovesti končanicu u vodoravni položaj. Na bubnju i ploči mjesne sprave namjestiti osnovni-nulti položaj, a urezanim kotačićem mehanizma za pokretanje dalekozora po visini navrhuniti razlučnu mjesnu spravu.

### Mjerenje vodoravnih kutova

Mjerenje vodoravnih kutova između dvije točke na zemljištu pomoći kutomjera izvodi se na sljedeći način:

Ovisno o veličini kutnog razmaka točaka i njihovog položaja u odnosu na osnovni položaj dalekozora, dalekozor se grubo usmjeri na jednu točku pomicanjem tijela kutomjera na stožer tronošca.

Pomicanjem kotačića donjeg mehanizma kutomjera i kotačića mehanizma za pokretanje dalekozora po visini, poklopiti okomitu crtu križa končanice s točkom.

Zakretanjem krilica isključiti iz zahvata puž i pužni zupčanik gornjeg mehanizma kutomjera i grubo upravit dalekozor na točku do koje se mjeri kut. Kotačićem ploče kutomjera pokrenuti i točno poklopiti okomitu crtu križa končanice s točkom. Na bubnju i ploči pročitati vrijednost kuta prema indeksima-pokazivačima. Ovisno o veličini procitane vrijednosti izračunati izmjereni kut aritmetičkom razlikom između dobivene vrijednosti i 32-00 tisućitih.

### Mjerenje okomitih kutova

Mjerenje okomitih kutova cilja u odnosu na razinu, odnosno mjerenje mjesnih kutova cilja izvodi se na sljedeći način:

Kutomjerom dovesti dalekozor u smjer cilja. Urezanim kotačićem mehanizma za pokretanje dalekozora po visini poklopiti vodoravnu crtu križa končanice s ciljem.

Pomicanjem kotačića ploče mjesne sprave navrhuniti razlučnu mjesnu spravu.

Procita se vrijednost izmjerenog kuta prema pokazivačima na bubnju i ploči mjesne sprave.

Mjerenje vodoravnih i okomitih kutova malih vrijednosti može se izvoditi i pomoći podjeljaka na končanici, analogno postupku mjerenja ručnim dalekozorom RD-1J.

### Mjerenje duljine pomoći podjeljaka na končanici

Topničkim dalekozorom mogu se mjeriti duljine pomoći podje-

ljaka na končanici do ciljeva poznatih produžnosti isto tako kao i ručnim dalekozorom RD-1J. Izračunavanjem pomoći poznate formule dobiva se duljina u metrima.

### Mjerenje duljine pomoći mjerne letve

Topnički dalekozor u svom kompletu može imati i mjernu letvu koja omogućuje mjerenje duljine (razmjeravanje točaka) na prostoru bojnog razmještaja vlastitih postrojbi i paljbenog položaja oruđa.

Mjerenje duljine ostvaruje se na načelu daljinomjera sa stalnim kutom i promjenjivom bazom. U suštini, mjerenje se sastoji u tome, da pri stalnom kutu od pet (0-05) tisućitih, odnosno najmanjem podjeljku na končanici, za određenu duljinu odgovara određena veličina odsječaka na mjernoj letvi.

Označavanje mjerne letve izvršeno je na temelju jednadžbe za izračunavanje duljine. Ako se baza  $B = 0,5$  m vidi pod kutom  $= 0-05$  tisućitih, onda se ona nalazi na duljini  $D = 100$  m. Tako su na mjerne letvi označeni odsječci za mjerenje duljine od 600 m. Dužina mjerne letve tada iznosi 3 m (slika 15). Krajnji odsječci su podjeljeni na 5, odnosno 10 dijelova koji omogućavaju mjerenje duljine s točnošću od 20 m, odnosno 10 m. Manji podjeljci mogu se ocijeniti odok.

Na slici 15 prikazan je primjer kad se merna letva nalazi na duljini od 230 m.

Letva se najčešće (zbog dužine od 3 m) izrađuje u dva dijela koji se međusobno vezuju šarnirom. Podjelci, odnosno odsječci naizmjenično su obojeni bijelom i crvenom (ili crnom bojom).

Pored topničkog dalekozora M58 postoji još mnogo vrsta i tipova topničkih dalekozora s istim ili sličnim optičkim ili konstrukcijskim značajkama. Takvi su sovjetski dalekozori AST i BST.

Kod dalekozora AST umjesto zrcala u glavni monokularu primijenjena je pravokutna prizma koja lomi svjetlosne zrake s jednom refleksijom (90°). Dalekozor BST nema optičkog dodatka. Njegov kutomjer je posebno odvojen sklop i pri uporabi posebno se namešta na tronožac.

Topnički dalekozor BC M65 je američkog podrijetla. Njegove se monokularne cijevi ne mogu postaviti u rastavljeni položaj jer su mu glave međusobno povezane spojnicom. Kutomjer je učvršćen za glavu tronošca i s istog se ne skida. Končanica je mrežastog izgleda koju sačinjavaju više vodoravnih i okomitih usporednih crta ispisanih brojevima u tisućima. ■

# SUSTAV ZA OBAVLJANJE SPECIFIČNIH BOJNIH FUNKCIJA

Cilj je postići potpunu automatizaciju zapovjedanja, upravljanja i komunikacije na taktičkoj razini i da svi segmenti sustava mogu biti potpuno i kvalitetno integrirani na bojnom polju

pripremio JOSIP PAJK

**Z**apovjedno-upravljački (C2) taktički sustav Američke vojske AT-CCS (Army Tactical Command and Control System) težak 20 milijardi US dolara vjerojatno će biti reducirani u veličini i mogućnostima s obzirom da se čitav program opetovanje razmatra. Sustav je zamišljen još 80-tih godina kao ključni ujedinjujući element NATO snaga u centralnoj Europi pri eventualnom sukobu sa Sovjetskim Savezom. Zbog promjena u geopolitičkoj situaciji na tom području, želi se utvrditi da li je koncept potpune automatizacije zapovjedanja, upravljanja i komunikacije na taktičkoj razini još uvijek potreban u veličini i obliku u kojima je zamišljen.

Stožer za izobrazbu i doktrinu Američke vojske (TRADOC) opetovanje razmatra zahtjeve prije postavljenje za TACCS s obzirom na promjenjeni scenarij ratnih igara.

Tijekom ove godine očekuje se preporuka ovog Stožera za novo ustrojstvo sustava. Već su najavljene neke izmjene u programu razvoja, pose-

bice ako vojska bude brojčano smanjena. Iako su neki dijelovi sustava do sada prešli zacrtane troškove, predviđena smanjenja u vojsci mogu dovesti do smanjenja ukupne cijene sustava, zbog manje količine sklopovske opreme i eventualne redukcije zahtjeva za programsку opremu.

Najveći tehnološki izazov, za koji još nije pronađeno rješenje, je dokazati da svi segmenti sustava mogu biti potpuno i kvalitetno integrirani na bojnom polju. Temeljna vezna struktura sustava AT-CCS trebala bi biti standarna sklopovska i programska oprema poznatija kao CHS I i II. S firmom »Miltope« je još 1988. godine ugovorena izradba tipskog prenosivog (transportable) računala, manjeg prijenosnog (portable) i ručnog (hand-held) računala.

Vojska planira novi ugovor za drugu generaciju ove opreme s većim mogućnostima u studenom ove godine.

Po sadašnjoj koncepciji sustav se sastoji od pet glavnih zapovjedno-upravljačkih segmenata za obavljanje specifičnih bojnih funkcija:

● Napredni topnički taktički sustav za obradbu podataka AFATDS (Advanced Field Artillery Tactical Data System) kojim se automatizira zapovjedanje i upravljanje topničkom potporom uključujući i blisku potporu iz zraka, s brodova, napadaju helikopterima, ofenzivna elektro- nička djelovanja, zemaljsko topništvo, minobacače, raketne i vodene projektilne. Firmi »Magnavox« tijekom godine ističe rok ugovora od 60 milijuna US dolara za razvoj i transfer programa na CHS. U lipnju iduće godine očekuje se odluka o pokretanju pune proizvodnje ovog sustava na novoj generaciji, lakših računala.

#### ● Sustav za raščlambu podataka iz različitih izvora

ASAS (All Source Analysis System) kojeg razvija »JPL« (Jet Propulsion Laboratory) služi za automatsku korelaciju i raščlambu obavještajnih podataka koji se odlikuju velikom količinom i vremen-skom osjetljivošću. Program je razvijen za računalo Hawkeye/Warrior Vojne obavještajne škole, što je rezultiralo sustavom ASAS Block I Hybrid. Bit će isporučeno samo 12 sustava u nekoliko sljedećih godina s programima Block II i III u kojima će biti uključena i sva unapređenja u programskoj opremi. Pot-puno opremanje vojske ovim sustavom ne očekuje se prije 2007. godine.

Sudbina sustava ASAS je neizvjesna zbog toga što je na obavještajnom području u Americi u tijeku još nekoliko velikih programa. ASAS je namijenjen kao zamjena za ulogu koju je Vojska imala u Združenom programu taktičkog ujedinjenja (Joint Tactical Fusion Program), međutim neke vojne strukture su došle do zaključka da Program taktičke uporabe nacio-nalnih mogućnosti (Tactical Exploitation of National Capabilities – TENCAP) i Automatizirani sustav obavještajne potpore stožera vojnih snaga (Army Forces Command Automated Intelligence System) predstavljaju do-voljno dobar temelj za budući automatizirani obavještajni sustav.

● Sustav upravljanja potporom bojnog opsluživanja CSSCS (Combat Service Support Control System) razvija »TRW« po petogodišnjem ugovoru vrijednom 61 milijun US dolara sklopljenom 1991. godine. Sustav automatizira prikupljanje, raščlambu i raspodjelu logističkih, medicinskih, finansijskih i personalnih podataka u svim vojnim formacijama od najmanjih

postrojbi (bataljuna na mjes-tu gdje je trenutačno stacioniran) do zapovjednika pojedinih stožernih službi za bojnu potporu. Odluka o pokretanju pune proizvodnje sustava očekuje se ove godine u rujnu da bi proizvodnja počela u si-ječnju iduće.

● Zapovjedno-upravljački i obavještajni sustav istaknute podrucne zračne obrane FA-AD C2I (Forward Area Air Defence Comand, Control and Intelligence System) za čiji razvoj je također zadužen TRW namijenjen za automati-zaciju zapovjedanja i upravljanja oružjima protuzračne obrane malog dometa. Os-m računala u sustavu se nalaze i odgovarajući senzori te ure-daji za identifikaciju zrakop-lova.

Očekuju se dvije inačice ovog divizijskog sustava: za »teške« divizije, te za luke i specijalne jedinice. Prva inačica će posjedovati sposobnosti zemaljske senzore i radar-ski sustav s većom daljinom detekcije. Ključni čimbenik u

cijeni ovog sustava je količina radio-uredaja iz Združenog sustava za raspodjelu taktičkih informacija JTIDS (Joint Tactical Information Distribution System) koja treba biti isporučena za svaku pojedinu diviziju. I u ovom programu TRW sudjeluje sa 200 milijuna US dolara koliko je izdvojeno za razvoj.

● Sustav za upravljanje manevrom MCS (Maneuver Control System) kojeg razvija Loral omogućit će zapovjedništvo da prikupljaju i ras-podjeljuju obavijesti na bojištu, stvaraju i razmjenjuju boj-ne planove, zapovijedi i iz-vješća o stanju. Odluka o po-kretanju pune proizvodnje ovog sustava bila je predviđena za prošlu godinu ali je došlo do pomicanja planiranog roka na 1994. zbog problema u razvoju programske opreme. Izmjene u softwareu (operacioni sustav, revizija grafičkih, i sposobnosti crta-janja mapa) vjerojatno će rezul-tirati povećanjem troškova većim od jedne milijarde US

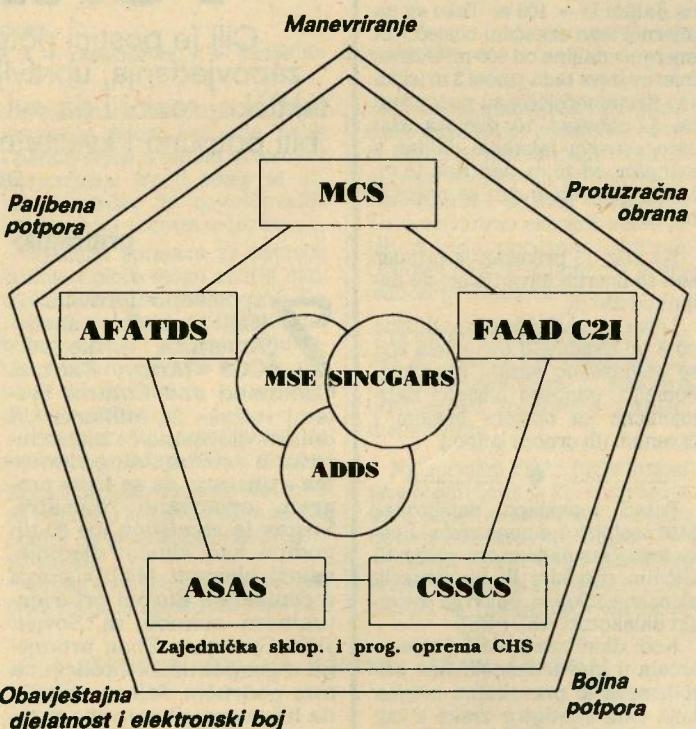
dolara koliko je do sada iz-dvojeno. Zajednički rad (in-tegracija) opisanih sustava omogućavaju tri vezana sus-tava i to:

● Sustav raspodjele vojnih podataka ADDS (Army Data Distribution System) koji se i sam sastoji od dva podsusta-v. Pojačani sustav za izvešćivanje o mjestu lociranja EPLRS (Enhanced Position Location Reporting System) i prije spomenuti JTIDS. Voj-ska je naručila 1300 EPLRS radio-uredaja od »Hughesa« i nema nikakve naznake da će se ova količina povećavati. TRADOC drži da će se za do-datno povećanje sposobnosti u razmjeni podataka moći is-koristiti drugi komunikacijski segmenti u sklopu sus-tava ATCCS, no mnogi u vojski žeze EPLRS zbog sposobnosti da se njime lakše riješe prob-lemi identifikacije na načelu »svoj/tudi«. Odluka o pro-izvodnji JTIDS donijet će se u rujnu ove godine.

● Pokretna preplatnička oprema MSE (Mobile Subscriber Equipment) prvi put isporučena tijekom Zaljevskog rata ostaje u okvirima prvo-bitnog plana i troškova. MSE omogućuje rasprostranjenu razmjenu govornih poruka, podataka i faksimila za po-kretne i stacionarne korisnike.

● Jednokanalni zemaljski i zrakoplovni radio-sustav SINCGARS. (Single Channel Ground and Airborne Radio System) proizvode ITT i General Dynamics. Ovi HF ure-daji, lagani, kompaktni i ot-porni na ometanja činit će primarni komunikacijski sus-tav u pješaštvu, oklopnim jedinicama, zrakoplovstvu i topničkim bataljunima. Voj-ska je izrazila potrebu za 150.000 ovakvih uređaja.

Dvadeset i miliuna US dolara je, nadalje, izdvojeno za dvogodišnju integraciju či-tavog sustava. Integracija mora omogućiti zajednički rad pet glavnih podsustava i njihovu međusobnu komuni-kaciju putem taktičkog komunikacijskog sustava. Osim potpune integracije devet segmenata sustava ATCCS mora se osigurati interoperabilnost ovog sustava s drugim vojnim sustavima i služ-bama. Takoder postoji i za-htjev da neki elementi sus-tava mogu komunicirati sa za-povjedno-upravljačkim sus-tavima Njemačke, Velike Brita-nije, Francuske, Kanade, Australije i Južne Koreje. Ostaje da se vidi kako će se planirano smanjenje vojne strukture i smanjenje proračuna odraziti na budućnost i strukturu ovog velikog pro-grama.



**AFATDS (Advanced Field Artillery Tactical Data System)** — Napredni topnički taktički sustav za obradbu podataka  
**ASAS (All Source Analysis System)** — Sustav za raščlambu podata-ka iz različitih izvora

**CSSCS (Combat Service Support Control System)** — Sustav upravljanja potporom bojnog opsluživanja  
**FAAD C2I (Forward Area Air Defence Comand, Control and Intelligence System)** — Zapovjedno-upravljački i obavještajni sustav istaknute podrucne zračne obrane

**MCS (Maneuver Control System)** — Sustav za upravljanje manevrom

**ADDS (Army Data Distribution System)** — Sustav za raspodjelu vojnih podataka  
**MSE (Mobile Subscriber Equipment)** — Pokretna preplatnička oprema

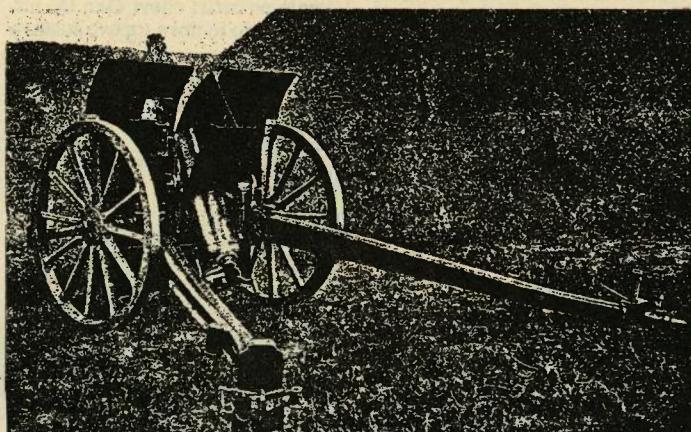
**SINCGARS (Single Channel Ground and Airborne Radio System)** — Jednokanalni zemaljski zrakoplovni radio-sustav

# »MALA« BOJIŠTA I. SVJETSKOG RATA

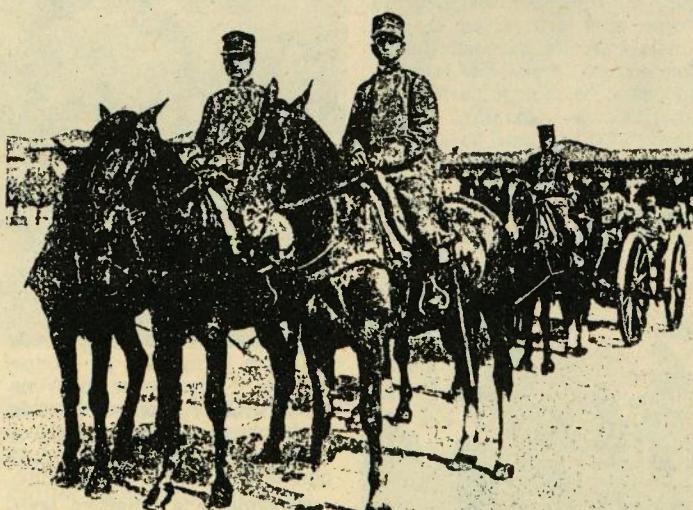
**P**ored dva glavna bojišta, zapadnog i istočnog, prvi se svjetski rat nije ništa manjom žestinom odvijao i na čitavom nizu manjih bojišta, na kojima rat možda nije odlučen, ali koja nisu bila zato manje krvava, a operacije vodene na tim područjima redovito su imale snažan, iako posredan, utjecaj na opći odnos snaga između Središnjih sila i Antante. Ne ubrajajući bojna djelovanja na moru, ovdje treba spomenuti balkansko, arijjsko,<sup>1)</sup> i afričko bojište, a kao najvažnije među ovim »malim« bojištima treba svakako istaknuti austro-talijansko bojište. U svojoj najopćenitijoj značajki – nepokretnosti – podudaralo se sa glavnim bojištima, no imalo je i neke svoje specifičnosti. To se ponajprije odnosilo na široku primjenu satnija osobito izučenih i pripremljenih za ratovanje na brdskom, planinskem, te visokoplaninskom zemljistu.

Austro-talijansko bojište I. svjetskog rata u svojoj najopćenitijoj značajki – nepokretnosti – podudaralo se sa glavnim bojištima, no imalo je i neke svoje specifičnosti. To se ponajprije odnosilo na široku primjenu satnija osobito izučenih i pripremljenih za ratovanje na brdskom, planinskem, te visokoplaninskom zemljistu.

BORIS ŠVEL



Top sustava DEPORT pri najvećoj elevaciji



Talijansko poljsko topništvo na pohodnji

Austro-Ugarske. Poimence, obećani su joj: Južni Tirol do prijevoja Brenner, Trst, Gorica i Gradiška, sjeverna i središnja Dalmacija, više jadranskih otoka, luka Vllore i otok Sazan (koje je Italija već okupirala 1914. godine) u Albaniji, te sudjelovanje u podjeli teritorija u Aziji i sjevernoj Afr-

ci. Londonski ugovor potpisana je potkraj travnja 1915., i dalje su se dogadaji odvijali razmjerno brzo – 3. svibnja Italija istupa iz saveza s Njemačkom i Austro-Ugarskom, a 23. svibnja navješće je rat Austro-Ugarskoj. No, prije negoli prijedemo na razmatranje daljnog razvijanja zbivanja, osvr-

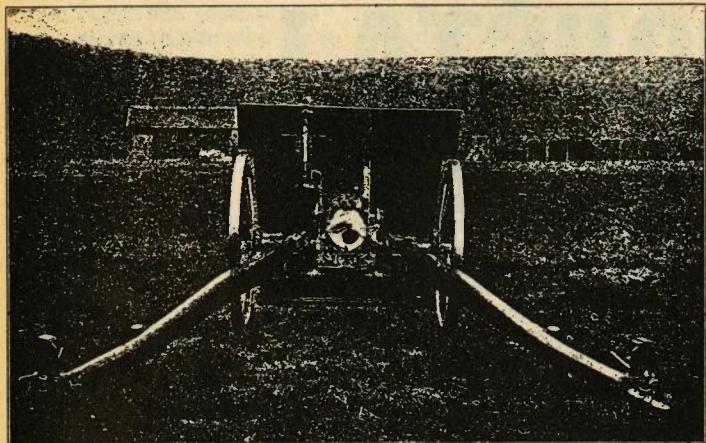
nimo se na sastav i stanje talijanske vojske pred ulazak u rat.

## Talijanska vojska pri početku rata

Talijanska je vojska u trenutku izbijanja rata imala za sobom više neuspjelih kolonijalnih pohoda u Etiopiju, te vrlo uspješan pohod u Libiji 1911. godine. Ovaj potonji pohod je donekle usporio preustroj vojske, koji je otpočeo 1910., donošenjem zakona o općoj vojnoj obvezni, kojim je određen i vojni rok za novake u trajanju od dvije godine. No, ovaj je preustroj ipak konačno uspješno izveden. Tako je 1914. vojska, kojom je nominalno zapovijedao kralj, imala svoj glavni stožer, kojemu su bile podredene armije, a njima pak zborovi. Vojska se dijelila na stajajuću, pričuvnu sastav – tzv. miliciju, te na teritorijalne postrojbe – tzv. teritorijalnu miliciju. Godine 1912. u sastavu stajajuće vojske bilo je 14.860 časnika i 173.000 vojnika.

Postojalo je pet armija, sa stozera u Napulju, Firenci, Milatu, Genovi, te Bologni. Svaka je armija (*armata*) u ratu imala pod svojim zapovjedništvom tri do četiri zbora, konjaničku diviziju, diviziju teških topova, opkoparske postrojbe (dvije do tri minarske satnije s pripadajućim parkom tehničkih pomagala), dvije do tri pontonske satnije s parkom tehničkih pomagala, dvije do željezničke satnije, te brzoglavnu satniju<sup>2)</sup>, kao i mnogobrojne logističke postrojbe.

Zbor (*corpo d'armata*) se sastao od dvije pješačke divizije stajajuće vojske, a u ratu mu se pridavala i treća, pričuvna, odnosno milicijska pješačka divizija. Osim pješačkih divizija, u sastav zbora ulazila je i samostalna bersaglierska pješačka pukovnija. Bersaglieri su bili vrst lakog pješaštva, a kako je momčad za ove postrojbe bila probrana, imali su donekle elitan status. K tome, zboru su još spadali jedan haubički diviziju, jedna do dvije bitnice traktora (za vuču teškog naoružanja), jedna pukovnija poljskih topova, konjanička pukovnija sastava pet eskadrona, te logističke postrojbe. U miru je postojalo dvanaest zbornih zapovjedništava, svako nadležno za svoje područje: 1. Torino, 2. Alessandria, 3. Milano, 4. Genova, 5. Verona, 6. Bologna, 7. Ancona, 8. Firena, 9. Rim (ovo zapovjedništvo pokrivalo je i Sardiniju), 10. Napulj, 11. Bari, 12. Palermo.



Talijanski top M1911 od 75 mm sustava DEPORT. Obratite pozornost na dvokraki lafet, te na ekscentrični tip zatvarača

Kalibr: 75 mm;

Dužina cijevi: 18,1 kalibar

Masa oružja: 1040 kg

Masa projektila: 6,5 kg

Početna brzina zrna: nepoznato

Domet: 8000 m;

Elevacija: 0 do 70 stupnjeva

Brzina: nepoznata

► U miru je postojalo 25 pješačkih divizija, koje su tvorile osnovu stajace vojske. Svaka se divizija sastojala od po dvije pješačke brigade, od kojih je svaka imala po dvije pješačke pukovnije.<sup>3)</sup> Napomenimo, kao zanimljivost, da su divizije i pukovnije nosile redne brojeve, dok su brigade imale nazive prema imenima gradova ili provincija, npr. »Roma«, »Lombardia«, i tome slično. Iznimku su činile pješačke brigade »Re« (»Kralj«) i »Regina« (»Kraljica«), te elitna grenadirska brigada - »Granatieri di Sardegna«, smještena u Rimu. Inače, naziv brigade i njena mirnodopska disloacija nisu nužno stajali u svezi. Po red pješačkih postrojbi, divizija je obuhvaćala i pukovniju poljskih topova, satniju opkopara s tehničkim parkom, pontonski odjel, te logističke postrojbe. Ovakva je organizacijska shema bila uobičajena za ono vrijeme, a od pješačkih divizija drugih zemalja ta-

lionska se razlikovala potpunim odsustvom konjaništva, te slabim topništvom, što ćemo podrobnije razmotriti kasnije. Divizija milicije imala je sve što i divizija stajace vojske, no još k tome i jednu od dvije pričuvne bojne bersaljera, te dva do tri konjanička eskadrona. Sve u svemu, divizija je u dvanaest do četrnaest bojni mogla imati 11.600 do 13.500 pušaka (tj. strijelaca), 16 strojnica, 32 topa, te 250 do 375 sabalja (tj. konjaničkih).

Što se tiče konjaničkih divizija, u miru su postojale tri, a po proglašenoj mobilizaciji se dizala i četvrta. Slijedeći organizacijsku shemu pješačkih divizija, i konjaničke su imale dvije brigade po dvije pukovnije, svaka sastava pet eskadrona. Osim toga, tu je bio i konjanički topnički divizion, te koturaška bersaljerska bojna, koja je u svojem sastavu imala i strojničku postrojbu od dva oklopna motocikla! Logističke postrojbe su dopunjavale diviziju. Tako je konjanička divizija imala 2500 sabalja u 20 eskadroama, 10 strojnica i 12 topova.

Konačno, postojale su i tri planinske brigade (brigade alpine).

koje su bile samostalne, te su bile namijenjene zaštiti granica u Alpama. Sastojale su se od pet planinskih bojni, te tri bitnice brdskih topova. Broj alpinskih brigada se bitno povećao tijekom rata.

### Talijansko topništvo

Talijansko se topništvo dijelilo na poljsko, teško poljsko, brdsko, konjaničko, te tvrdavsko. Poljsko je topništvo u miru imalo 36 pukovnija, od čega su 24 pripadale pješačkim divizijama, a 12 zaporovima. Sve su bile jednakog sastava od tri divizijuna, od kojih su dva imala tri, a jedan dvije bitnice. To je sveukupno tvorilo 32 topa u osam bitnica. Osim toga, jedna je samostalna bitnica bila na Sardiniji, a dvanaest bitnica je bila u Libiji. Pri punoj mobilizaciji, poljsko je topništvo dosezalo snagu od oko 450 bitnica, s oko 1800 topova, budući da je svaka bitnica imala po četiri cijevi. Oko 150 bitnica imalo je nove topove sustava

ca haubica i topova od 149 mm. U ratu se svakoj armiji pridavao jedan divizion od tri bitnice teških topova, a zborovima divizion od dvije haubičke bitnice. Izvan je svake sumnje da ove količine nisu bile dostatne, kao što se tijekom rata i pokazalo. Brdsko je topništvo (*artiglieria da montagna*) imalo tri pukovnije s po četiri zapovjedništva divizijuna, s po tri bitnice. Ukupno bi ono u ratu brojilo otprilike 66 bitnica, koje su bile jednim dijelom naoružane novim brdskim topovima od 70 mm, dok je ostatak imao stare topove od 65 mm. Tvrđavsko topništvo (*artiglieria da fozetta*) neće moći podrobnejše razmatrati, kao ni obalsko topništvo, premda su oba imala značajno mjesto u talijanskog vojnog doktrini.

Mobilizacija talijanskih oružnih snaga otpočela je u travnju 1915. godine, dakle u vrijeme kad su se još vodili pregovori sa silama Antante u Londonu. Ukupno je mobilizirano 14 zborova s 35



Talijanski topnici sa svojim 75 milimetarskim topom sustava KRÜPP

Deport s dvokrakim lafetom, koji je razvio francuski dopukovnik Deport, no za njegov izum francuska vojska nije pokazala interes, te ga je prepustila Talijanima. Ostatak snaga poljskog topništva (*artiglieria da campo*) ležao je u Kruppovim topovima M1906 i M1912, koji su se malo međusobno razlikovali. Svi su ovi topovi imali isti kalibr od 75 mm, te su koristili isto streljivo.

Konjaničko je topništvo (*artiglieria da cavallo*) u miru imala dvije pukovnije po šest bitnica Kruppovih M1906, a u ratu se dijelilo u četiri divizijuna po tri bitnice, po četiri topa. Ovi su divizijuni ulazili u sastav konjaničkih divizija.

Teško poljsko topništvo (*artiglieria pesante da campo*) je u miru imala dvije pukovnije po četiri zapovjedništva divizijuna, a ukupna je snaga iznosila 40 bitni-

pješačkih, 4 konjanička, te jednom bersaljerskom divizijom, što je činilo 350 tisuća ljudi, ne računajući planinske čete. Prikupljanje je dovršeno do polovine lipnja, premda su dijelovi pristizali do kraja mjeseca. Tako su mogla otpočeti ratna zbivanja na austro-talijanskom bojištu, jednako zastrašujući kao i na ostalim bojištima prvog svjetskog rata. ■

- 1) Uključujući i galipolsku operaciju, detaljnije opisanu u »HV« br. 30, 31, te 32.
- 2) Poput topništva, opkopari su u miru bili ustrojeni u pukovnije (šest pukovnija, svaka specijalizirana), a u ratu su se dijelili.
- 3) Ovo je bilo sukladno organizaciji u ostalim vojskama. Jedino su se britanske brigade (tri u diviziji) izravno sastojale od bojni. Treba napomenuti da brigade redovito nisu imale nikakvih drugih postrojbi osim pješačkih.



Pripadnici postrojbe Bersaljera stupaju ulicama u svibnju 1915. godine

## VOJNA TEHNIKA

# FAGOT I KONKURS

BERISLAV ŠIPIČKI

Riječ je o protuoklopnim vođenim raketnim sustavima pogodnim za uporabu u protuoklopnjoj borbi na daljinama 75-2500 metara - FAGOT i daljinama iznad 4000 metara i probjernošću oklopa od 1000 milimetara - KONKURS.



**POVRS KONKURS C** na bojnom položaju. Uočljiva je mala visina sustava na položaju, što čini ovaj sustav slabo uočljivim ciljem na bojišnici. Gore lijevo vidi se izgled ciljnika kroz koji operator prati cilj

Prateći razvoj protuoklopnih vodenih raketnih sustava konstruktori bivšeg SSSR-a razvili su protuoklopnu vođenu raketu druge generacije koja u cjelini sa sustavom za vode-

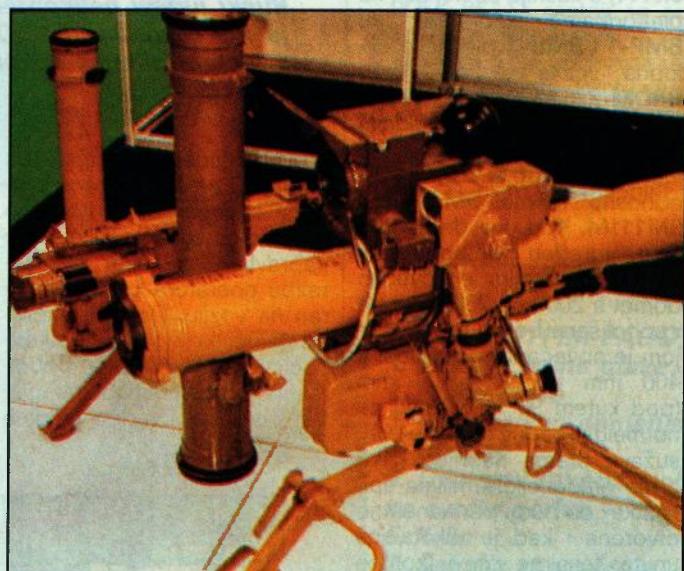
nje uvelike nalikuje POVRS-u Milan.

**K**od ovog sustava kao i kod drugih POVRS-a 2. generacije koristi se, narančivo, SACLOS sustav vode-

nja. Raketa prema sovjetskom sustavu označavanju nosi kodnu oznaku 9M111-2 odnosno 9M111M — »Fagot« a protuoklopni lansirni komplet (POLK) oznaku 9K111. Prema

ke. Na primjer, optički je sustav Fagota dosta manji a računski sustav i goniometar smješteni su u kutiji ispod lansirne »tračnice«, dok je kod Milana optički sustav nešto veći a goniometar je smješten unutar njega. Taktičke prednosti ovakvih detalja smještanja elemenata su vrlo male jedino što Fagot ima možda malo manju siluetu gledajući od naprijed u odnosu na POVRS Milan. O ovom sustavu se doista dugo malo znalo no zadnjih par godina ruska je vojna industrija počela obavljati i marketinšku promidžbu svojih oružničkih sustava, počešvi od najjednostavnijih oružja kao što je automatska puška AKR-74U SMG, preko POVRS Fagot i Konkurs, tankova T-72S SHIELDEN MBT pa sve

**POVRS FAGOT** izložen na jednoj izložbi. U pozadini je mini portabl POVRS METIS čija raketa ima domet 1000 m. Ovaj je sustav idealan za npr. divizantske skupine



NATO sustavu označavanja ovaj sustav nosi oznaku AT-4 Spigot. Zapadni stručnjaci uspoređivali su ovaj sustav sa sustavom Milan. Zaključili su da je ovaj sustav prema općim načelima rada vrlo sličan Milenu no očite su neke razli-

do zrakoplova SU-27, MIG-29 te podmornica klase 877 EKM tako da se danas zna više i o POVRS Fagot i Konkurs.

## Razvoj

Razvoj POVRS Fagot poči-



*Postavljanje kontejnera s raketom na sustav za lansiranje i priprema za opaljenje...*



*...Motrenje bojišnice i uočavanje ciljeva. Sustav je pripreman za opaljenje*

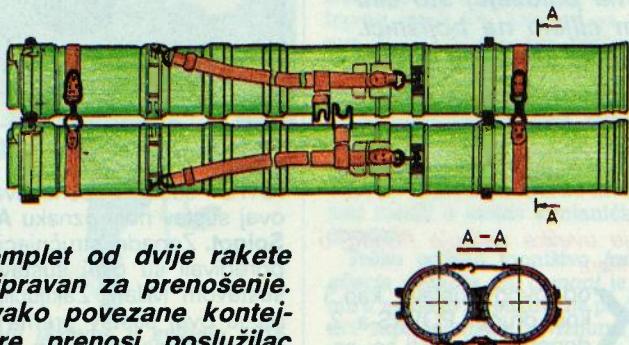
nje pred kraj šezdesetih godina, a ulazi u operativnu uporabu oko 1973. godine. Ispocetka je korisnici samo u prijenosnoj inačici kao sustav 9K111, a kasnije se koristi i na platformama kao što su BMP-1 i BMD-1 pješačka oklopna vozila te na vozilu BRDM-2 i terenskom vozilu UAZ-3151. Prema zapadnim izvorima napravljene su dvije inačice Spigot A i Spigot B odnosno rakete 9M111-2 i 9M111M. Kod ove druge inačice ugrađen je poboljšani putni motor kojim je povećan domet s 2000 na 2500 metara i poboljšana bojna glava s kojom je povećana probojnost s 400 mm na 500–600 mm (pod kutem 90° u odnosu na normalu). Prednji dio rakete se sužava prema naprijed kako bi se omogućilo krmilima tipa »patka« da budu permanentno otvorena i kad je raketa još unutar lansirne cijevi (kontejnera) što znači da bojna glava ima manji promjer nego tijelo rakete. Također je napravljen i termovizijski sustav (izgleda opet po ugledu na sustav Milan) koji poput sustava MIRA, omogućava gađanje po noći i u uvjetima slabe vidljivosti. Isto tako razvijen je za ovaj sustav i t.zv. indikator IC smetnji

koji omogućava operatoru da otkrije IC ometač u polju svoga sustava, a koji se dodatno montira na sustav. Također je napravljen i trener žar za izobrazbu operatora koji je montiran na vozilu. Daljnja unapređenja učinkovitosti ove rakete zacijelo će biti rezultat poboljšanja probojnosti bojne glave, odnosno izradba tandem

bojne glave kako bi se moglo ovom raketom uništavati i reaktivne oklope. Kako je raketa Fagot pokrivala samo domete od 75–2500 metara vojna industrija bivšeg SSSR-a krenula je u konstrukciju rakete na osnovi rakete Fagot koja bi imala dvostruko veći domet a isto tako i povećanu probojnost. Tako je nastala raketa

9M113—Konkurs. Ovaj je sustav (Konkurs A), kako je ranije spomenuto, licencno počela proizvoditi čehoslovačka tvrtka ZVS 1984. godine. No, ova je tvrtka odmah nakon dobivanja licence počela, s jedne strane, raditi na poboljšanju samog sustava i metode proizvodnje, a s druge strane, ugradila je nova i bolja tvariva i komponente nego što je to licencom bilo specificirano. Tako je nastao Konkurs B. Daljnja unapređenja vode do Konkursa C odnosno Tank Bustera koji se pojavljuje potkraj 1991. godine odnosno u početku 1992. godine. Pri razvoju Tank Bustera došlo je do sljedećih unapređenja:

- Nadzor vođenja i preciznost stvarno su povećane kad je razvijena nova IC lampa (far) i reflektirajuće ogledalo u njoj. Sustav za vođenje nije više osjetljiv na maglu, paru nastalu isparavanjem, dim na bojišnici, ili na oblak koji nastaje izgaranjem raketnog goriva koji teži k tome da omete sustav za vođenje da primi obavijest od IC fara o položaju raket.
- Pouzdanost sustava, vođenje, i preciznost višestruko su unaprijeđeni. Mikro-ka-

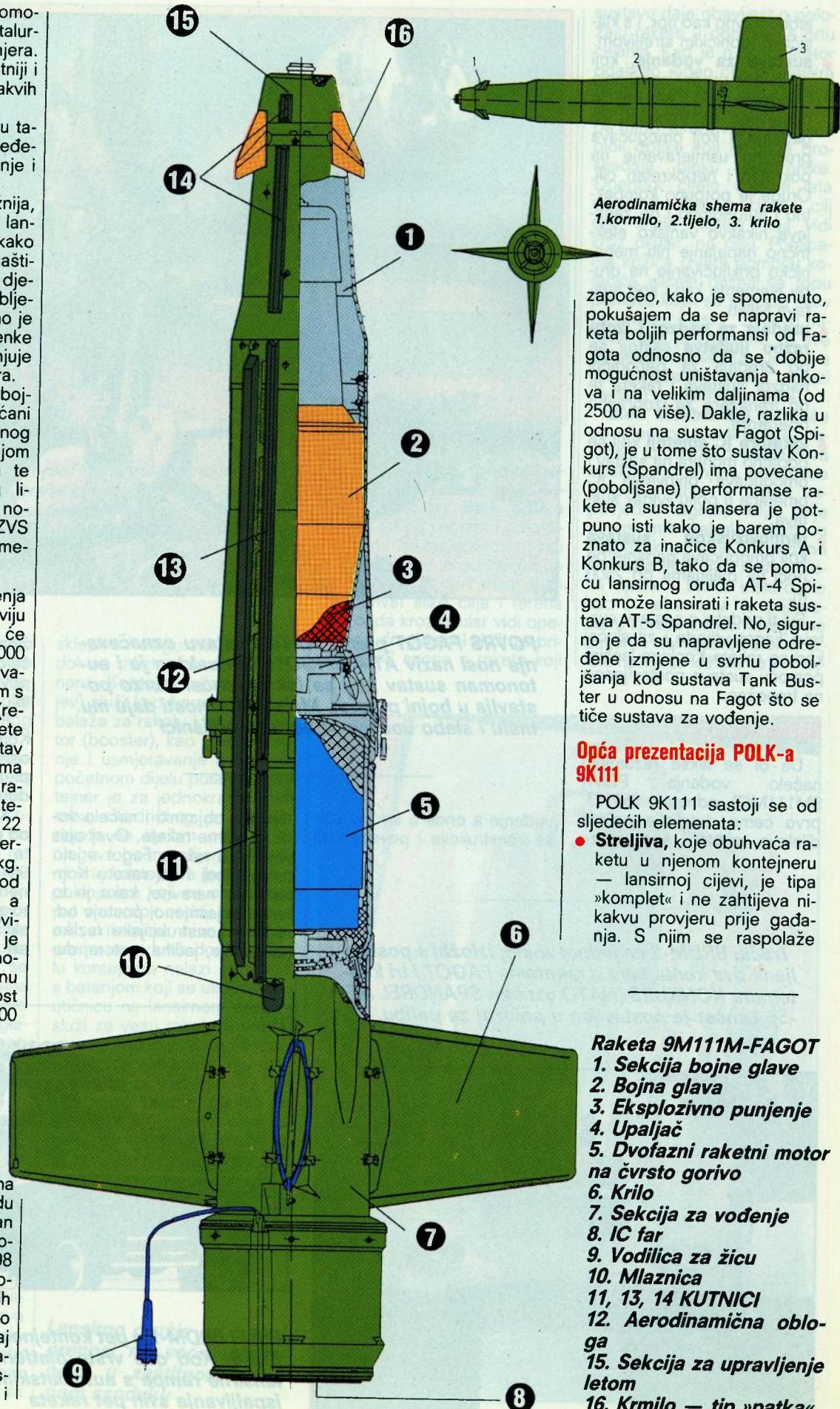


*Komplet od dvije raketee pripravan za prenošenje. Ovako povezane kontejnere prenosi poslužilac na ledima.*

bel je sada savršeno homogen glede mase, metalurskog sastava i promjera. Kalem je puno kompaktniji i oslobođen od bilo kakvih deformiranja.

- Nadzor i pouzdanost su također povećani unapređenjem motora za lansiranje i goriva u njemu
- Razvijena je nova, snažnija, otpornija i puno kruća lansirna cijev (kontejner) kako bi raketa bila što bolje zaštićena u uvjetima bojnih djelovanja. Kako su uporabljena nova tvariva potrebno je manje tvariva za stijenke kontejnera što smanjuje ukupnu težinu kontejnera.
- Bojna glava i njena probojnost također su povećani poboljšanjem eksplozivnog punjenja i puno preciznijom izrabdom tog punjenja te bakrenog kumulativnog lijevka koji je formiran na novim strojevima tvrtke ZVS za precizno formiranje metalnih elemenata.

Daljnja nova unapređenja bit će ugrađena u najnoviju inačicu **Tank Buster II** koja će imati učinkovit dolet od 5000 metara, sposobnost uništavanja oklopa debljine 1000 mm s omotačem od ERA pločica (reaktivni oklop) i brzinu rakete od 300 m/s. Ovaj je sustav kompatibilan s raketama 9M111 s tim što je težina raket u kontejneru 25,7 kg, težina sustava na tronošcu je 22 kg a za sustav se koristi termovizijski sustav težak 13 kg. Učinkovit dolet sustava je od 75—4300 metara po danu a po noći s korištenjem termovizijskog sustava ograničen je (zbog osobina samog termovizijskog sustava) na daljinu do 2500 metara. Probognost kumulativne glave je 750-800 mm homogenog čeličnog oklopa za Konkurs A i B, a za Konkurs C probognost je 1000 mm (ovaj se podatak o probognosti bazira na rezultatima provjere koja je provedena na oklopu prema standardu GOST kojim je standardiziran oklop tankova T-72 i T-80). Pоказana je učinkovitost od 98 posto pri otprilike 1500 provjera, treninga i borbenih opaljenja. Tank Buster, kako su nazvali na Zapadu ovaj sustav, pokazao se kao idealan protutankovski raketni sustav. Razvoj ovog sustava je i



Aerodinamička shema rakete  
1.kormilo, 2.tijelo, 3. krilo

započeo, kako je spomenuto, pokušajem da se napravi rakaeta boljih performansi od Fagota odnosno da se dobije mogućnost uništavanja tankova i na velikim daljinama (od 2500 na više). Dakle, razlika u odnosu na sustav Fagot (Spagot), je u tome što sustav Konkurs (Spandrel) ima povećane (poboljšane) performanse raketne i sustav lansera je potpuno isti kako je barem poznato za inačice Konkurs A i Konkurs B, tako da se pomoću lansirnog oruđa AT-4 Spagot može lansirati i rakaeta sustava AT-5 Spandrel. No, sigurno je da su napravljene određene izmjene u svrhu poboljšanja kod sustava Tank Buster u odnosu na Fagot što se tiče sustava za vođenje.

#### Opća prezentacija POLK-a 9K111

POLK 9K111 sastoji se od sljedećih elemenata:

- **Streljiva**, koje obuhvaća raketu u njenom kontejneru — lansirnoj cijevi, je tipa »komplet« i ne zahtijeva nikakvu provjeru prije gadjanja. S njim se raspolaže

#### Raketa 9M111M-FAGOT

1. Sekcija bojne glave
2. Bojna glava
3. Eksplozivno punjenje
4. Upaljač
5. Dvofazni raketni motor na čvrsto gorivo
6. Krilo
7. Sekcija za vođenje
8. IC far
9. Vodilica za žicu
10. Mlaznica
- 11, 13, 14 KUTNICE
12. Aerodinamična obloga
15. Sekcija za upravljanje letom
16. Krmilo — tip »patka«

jednostavno kao npr. i s klasičnim topničkim streljivom.

- **sustava za vođenje**, koji obuhvaća uređaj za ciljanje i vođenje (9P135M) koji je postavljen na tronošcu za gađanje, i koji omogućava precizno usmjeravanje na pokretan i nepokretan cilj. Oruđe je potpuno kompaktno i autonomno i ne zahtijeva nikakvo vanjsko električno napajanje niti mehaničko priključivanje na druge elemente kao i kod sustava Milan.
- **uredaja za nadzor i izobrazbu ljudstva** sastoји se od uređaja za periodični nadzor sustava i raketa te od trenažera za izobrazbu operatora.
- **lokatora IC smetnji** koji se dodatno montira na sustav i omogućava otkrivanje IC ometača u polju »vida« sustava.
- **termovizijskog sustava** koji omogućava gađanje po noći na daljinama od 2500 m.

Svi ti podaci o sastavu sustava Fagot vrijede i za slučaj kad se raketa Konkurs lansira pomoću sustava postavljenog na tronožac.

#### Načelo vođenja

Da bi se lakše razumjelo načelo vođenja Povr 9M111M(2), odnosno 9M113, prvo ćemo detaljnije opisati dijelove rakete i sustava za

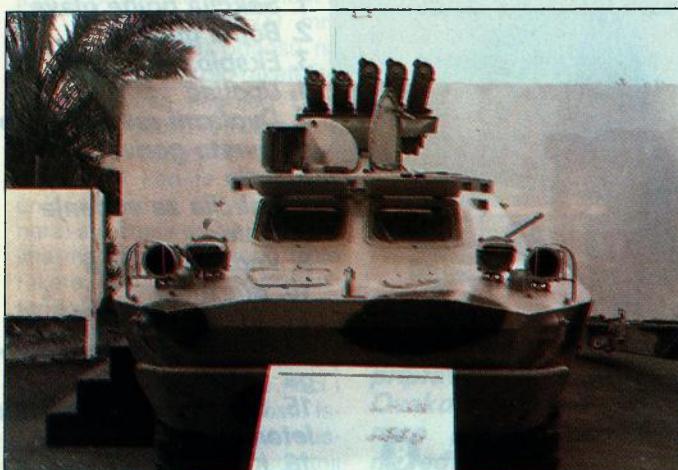


**POVRS FAGOT prema NATO sustavu označavanja nosi naziv AT-4 SPIGOT. Kompaktan je i autonoman sustav koji se lako prenosi i brzo postavlja u bojni položaj. Male protežnosti daju mu malu i slabo uočljivu siluetu na bojišnici**

vođenje a onda u sklopu opisa konstrukcije i povezanosti

dijelova objasniti i načelo vođenja same rakete. Ovaj opis vrijedi za raketu Fagot a isto tako vrijedi i za raketu Konkurs, no naravno, kako je to ranije objašnjeno, postoje određene konstrukcijske razlike (dimenzije, jačina motora, du-

**Irački BRDM-2 na jednoj vojnoj izložbi s postavljena dva kontejnera s raketama FAGOT i tri kontejnera KONKURS (NATO oznaka SPANDREL AT-5). Lanser je postavljen u položaj za paljbu**

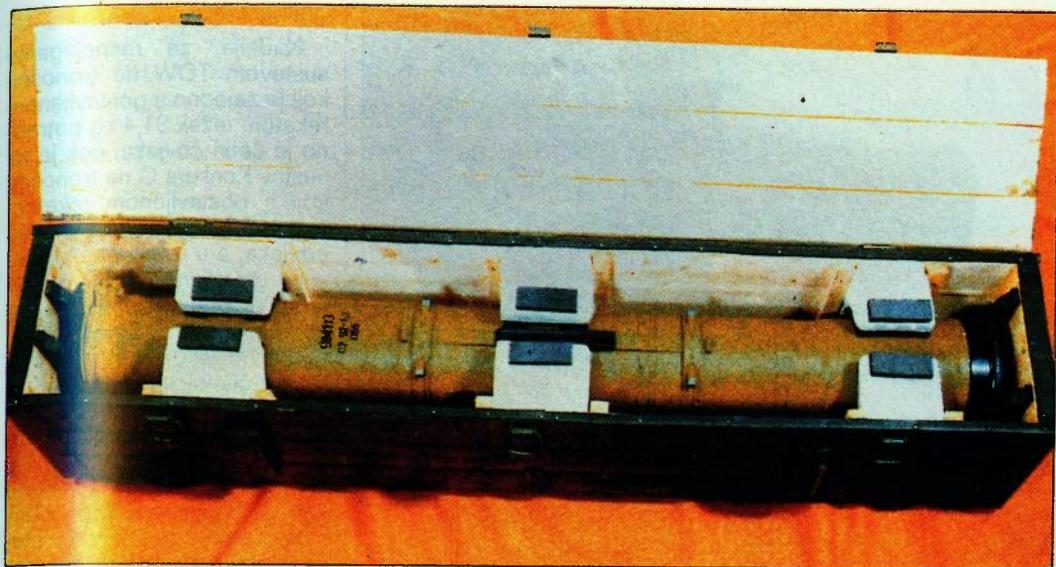


**Ruski BRDM-2 s pet kontejnera s raketama KONKURS. Kod ove vrste platforme napravljene su lansirne rampe s automatskim punjenjem nakon ispaljivanja svih pet raketa**

žina mikrokabela it. d.) no načelo vođenja, funkcionalna povezanost dijelova i oblik ostali su isti.

POVRS Fagot, odnosno Konkurs, sastoји se od dvije osnovne sekције i to od kompleta rakete i sustava za vođenje.

**Komplet rakete** sastoји se od protuklopne vođene rakete 9M111M(2), odnosno 9M113, lansirne cijevi (kontejnera) i izbacnog (booster) motora. **Raketa** ima poluautomatski zapovjedni sustav u kojem se zapovjedni signalni za up-



**Raketa KONKURS C smještena u kontejneru koji se čuva u spremištu prevozi na veće udaljenosti u drvenom sanduku zaštićenom iznutra od vlage plastičnom folijom i gumenim brtvljima za poklopac**

ravljanje letom rakete upućuju putem mikrokabela. Raketa se sastoji od: sekcije za upravljanje letom rakete, sekcije bojne glave, sekcije raketnog motora, sekcije za vođenje i tijela rakete s krilima. Sekcija za upravljanje letom rakete sastoji se od elektromehaničkih aktuatora koji pokreću četiri krmila tipa »patka« koja se nalaze na prednjem kraju rakete i koja služe za upravljanje letom rakete. Sekcija bojne glave sastoji se od eksplozivnog punjenja i sklopa upalača u kojem je ugrađen uređaj za samolikvidaciju koji se uključuje u slučaju promašaja cilja nakon dvije minute od starta rakete. Sama bojna glava je klasičnog komulativnog tipa. Sekciju raketnog motora čini dvo fazni motor koji osigura potrebnu brzinu leta na putanji rakete. Sekcija za vođenje prima zapovjedne signale putem mikrokabela od uređaja za vođenje koji se nalazi na lansirnom oruđu, obrađuje te zapovijedi i te obavijesti šalje sekciji za upravljanje letom rakete. U sklopu sekcije za vođenje nalazi se žiroskop, kalem sa žicom, baterija za napajanje sklopovala rakete, IC far i elektronika sekcijske za vođenje. Tijelo rakete ujedinjava sve sekcije rakete u jednu cjelinu. Krila rakete su

sklopiva i osigurana oprugom dok se raketa nalazi u kontejneru. **Kontejner** (lansirna cijev) služi kao hermetička ambalaža za raketu i izbacni motor (booster), kao i za lansiranje i usmjeravanje rakete na početnom dijelu putanje. Kontejner je za jednokratnu uporabu, cilindričnog je oblika a raketa se tijelom oslanja na njegove bočne stijenke. Prednji kraj kontejnera je zatvoren poklopcom koji se otvara putem vrata dok zadnji poklopac pri aktiviranju biva izbačen prema nazad. Na donjem dijelu kontejnera nalazi se utikač s baterijom koji se ukopčava u utičnicu na lansirnom oruđu i služi za vezu rakete s uređajem za vođenje. Baterija služi kao izvor električne energije za uređaj za vođenje.

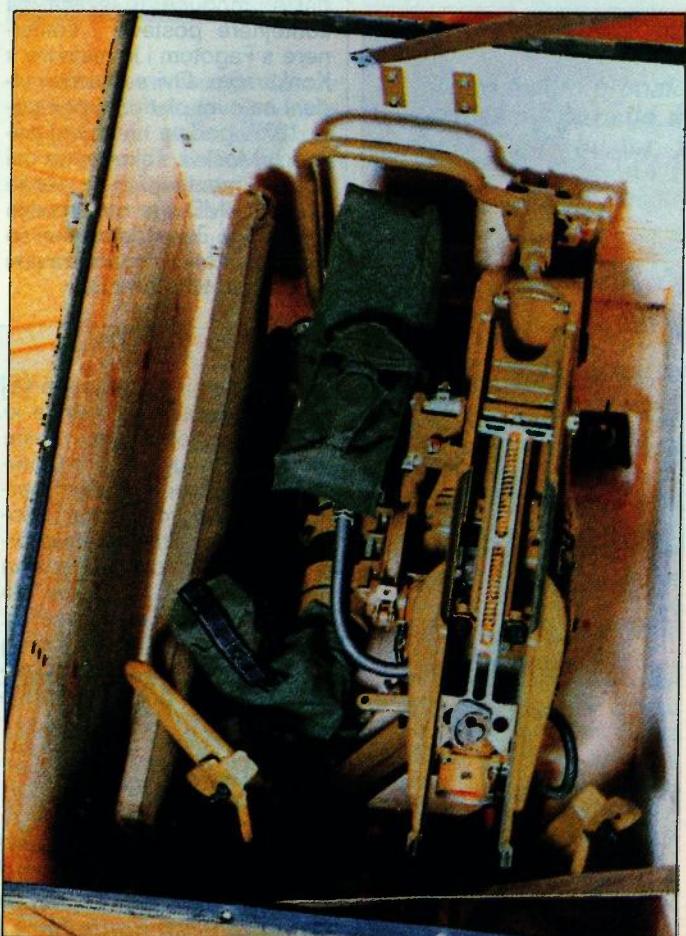
**Izbacni motor** punjen je barutnom smjesom a služi za izbacivanje rakete iz kontejnera te za osiguranje brzine leta na početnom dijelu putanje.

**Sustav za vođenje** se sastoji od bloka optike, bloka

elektronike i tronožnog postolja s držačem kontejnera. Težak je 22,5 kg. **Blok optike** sastoji se od okulara i objektiva. Kroz okular operator prati cilj, a objektiv je podijeljen na dva kanala. Jedan kanal služi za prihvatanje slike cilja i terena koji onda kroz okular vidi operator a drugi kanal služi za primanje IC snopa s rakete koji

sustavu daje obavijest o položaju rakete u odnosu na crtu ciljanja. Kad je n.pr. operator odabralo jedan cilj, on lansira raketu koja šalje sa zadnjeg dijela IC snop pomoći IC lampu (fara), tu obavijest prihvata blok optike koji je onda prosljeđuje bloku elektronike. Operator cijelo vrijeme leta rakete do njenog udara u cilj drži križić ciljnika, koji vidi kroz okular, na cilju. Pomicanje križića izvodi pomoći kočići sličnih onima na topu pomoći kojih se pomiče cijev po smjeru i visini. Ovakvo načelo rada je značajno za sve poluautomatske PO sustave a do određenih razlika dolazi samo u praktičnoj izvedbi.

**Blok elektronike** prihvata obavijest od bloka optike, obrađuje ju odnosno, izračunava odstupanje smjera rakete do smjera ciljanja te stvara zapovjedne signale koje šalje putem mikrokabela raketu za popravak putanje. **Tronožno postolje** služi kao nosač bloka optike i bloka elektronike kao i mehanizma (s prijenosom) sprave za pomicanje po smjeru i visini. Iznad bloka optike nalazi se ležiste za kontej-



**Lansirno oružje se čuva i prenosi na veće udaljenosti u zaštitnom drvenom sanduku**

ner s raketom. Opisimo još na kraju proceduru opaljivanja kod ovog sustava. Kad je operator odabralo cilj i grubo nacijao na njega pritišće okidač nakon čega dolazi do aktiviranja termičke baterije koja se nalazi ispod kontejnera. Nakon toga dolazi do pripreme uredaja za upravljanje na zemlji i uredaja u raketni. Prednja vrata (poklopac) su otvorena te dolazi do paljenja izbacnog motora pa raketa polazi. Nakon izlaska rakete iz lansirne cijevi dolazi i do aktiviranja dvofaznog putnog motora. Raketa ulazi u vidno polje optičko-mehaničkog koordinatora koji se nalazi u lanseru i tada počinje aktivno navođenje raketne na cilj.

### Platforme

POVRS Fagot na početku operativne uporabe bio je korišten samo u izvedbi na tronožnom postolju, dakle, kao laki prijenosni sustav namijenjen za uporabu sa zemlje. Kasnije se pojavio i na nekim platformama kao što je oklopno vozilo na kotačima **BRDM-2**. Svako vozilo ima niz od

pet lansera na pokretnim i podignutim postoljima na srednjem dijelu vozila. Ovo se vozilo koristi i za sustav AT-4 i za AT-5. Na ovom je vozilu, dakle, moguće u ležištu za kontejnere postaviti i kontejnere s Fagotom i kontejnere s Konkursem. Ovi su sustavi viđeni na ovoj platformi prvi puta 1977. godine na vojnoj paradi u Moskvi. Također se ovi sustavi montiraju i na vozila BMP-1 i BMD-1 te na terenska vozila tipa Jeep. Isto tako se ovim sustavima naoružavaju helikopteri HIND-A i D.

**Zaglavak**

S obzirom na prethodno rečeno može se zaključiti da je POVRS Fagot sustav dosta pogodan za uporabu u protokulopnoj borbi jer svojim performansama osigurava mogućnost kvalitetnog suprostavljanja oklopnim snagama neprijatelja na daljinama do 2500 metara. Također se uz pomoć ovog sustava zbog njegove minimalne daljine gađanja (75 m) poništava mrtva zona na malim daljinama. Uz korištenje termovizijskog sustava mogućnosti korištenja ovog sustava se još više povećavaju. Probojnost POVRS Fagot nije u klasi sustava Milan 2 (probojnost 1000 mm) no niti probojnost od 500 mm nije za podcenjivanje. Naravno, da bi se povećala probojnost i domet raketne vojne je industrija bivšeg SSSR-a, kao i vojne industrije licencnih proizvodača, krenula u razvoj raketne Konkurs koja svojom preciznošću i na daljinama iznad 4000 metara, probojnošću od 1000 mm oklopa osigurava uspešnu borbu protiv najsvremenijih oklopnih pomagala.

Da bismo upotpunili sliku o raketni Konkurs C napraviti ćemo usporednu raščlambu ove raketne, odnosno sustava, s američkom raketom (sustavom) TOW.

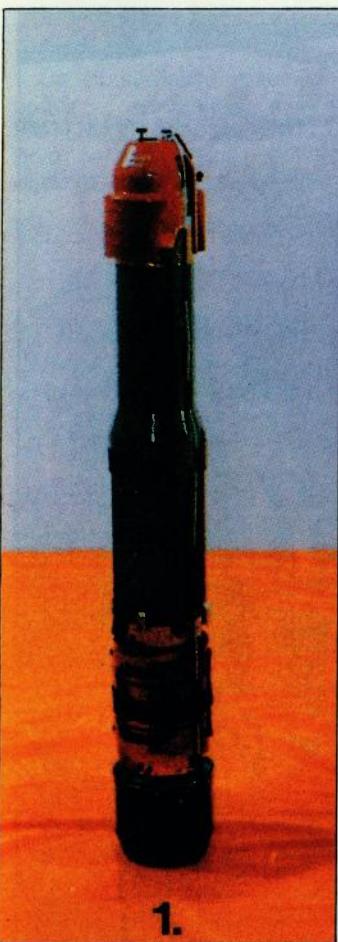
Maksimalni učinkovit domet raketne TOW je 3750 m, dok je domet Konkursa C 4300 metara. Probojnost inačice TOW A ili B (BGM-71A) je 600 mm, inačice TOW 2A (BGM-71E) je 800 mm dok je probojnost Konkursa C 1000 mm homogenog čelika.



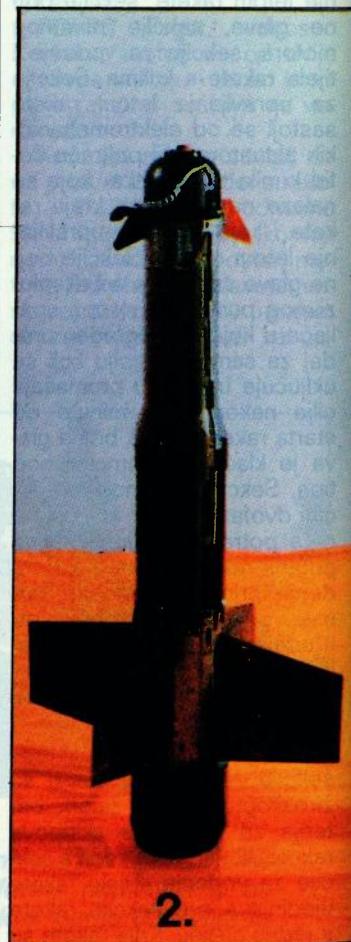
*Kompletan PO sustav KONKURS C (Tank Buster). Iznad kontejnera sa raketama vidi se optički blok a ispod bloka elektronike ispred kojeg se nalazi kutija sa zupčastim prijenosom uređaja za pokretanje po pravcu i visini*

1. Raketa sa sklopljenim krilima i krmilima. Izgled rakete kada se nalazi u unutrašnjosti kontejnera

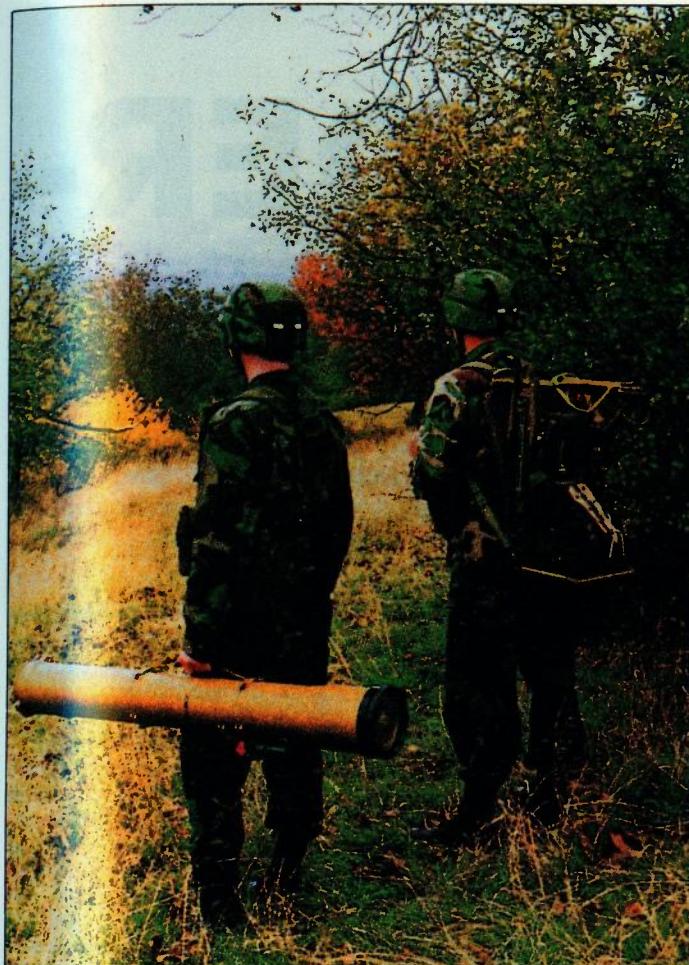
2. Izgled rakete kada izleti iz kontejnera i kada se kreće ka cilju



1.



2.



**Članovi PO odjela traže pogodnu poziciju za ispaljivanje rakete na oko 3 do 4 kilometra od cilja**

Da bi sustav TOW mogao funkcionirati potrebno je na njega priključiti dvije 50 voltne i jednu 24 voltnu bateriju koje imaju ukupnu težinu od 10,9 kg. Iste baterije se koriste za više opaljenja pa je potrebno da posada redovito provjera-



va njihovu ispravnost. Sustav Konkurs C koristi 12 voltnе baterije koje su za jednokratnu uporabu jer se kontejner u kojem se nalaze baterije poslije uporabe odbacuje. Baterije u neupotrebljenim kontejnerima su stoga uvijek nove, na-

**Tri minute nakon pronalaženja idealne pozicije za gađanje Tank Buster je pripremljen i spreman za opaljenje**

#### Tehničko-taktičke osobine POVR 9M111M(2) — »Fagot«

proizvođač .....	
dužina rakete .....	
promjer tijela .....	
raspon krila .....	
težina rakete .....	
brzina rakete (srednja) .....	
domet 9M111M(2) .....	
probognost .....	

<b>Državne tvornice ZND i licencni proizvođači</b>
1098 mm
120 mm
369 mm
13 kg
186 m/s
2500 (2000 m)
500 (400) mm

#### Tehničko-taktičke osobine POVR 9M113 — »Konkurs C«

proizvođač .....	
promjer tijela .....	
težina rakete (u kontejneru) .....	
brzina rakete (srednja) .....	
domet 9M113 .....	
probognost .....	

<b>Državne tvornice ZND i licencni proizvođači</b>
135 mm
25,7 kg
215 m/s
75 — 4300 m
1000 mm

punjene i spremne za uporabu. Oba sustava, i TOW i Konkurs C imaju lagane baterijski napajane optičke sustave s teleskopima povećanja 13 puta za rad u uvjetima loše osvjetljenosti. Dok TOW ima statičko polje vida od 5,5°, Konkurs C ima dinamičko polje vida koje na početku lansiranja ima širinu od 6° a poslije se sužava do 0° 10' ako bi se sprječilo gubljenje detalja cijela u slici koju vidi operator.

I na kraju, IC sustavi vođenja ovih dva sustava vrlo su slični s tim što Konkurs C ima dva IC kanala (puta zrake) s razlicitim širinama snopa. Sirina snopa za prvih 1000 metara je ista kao kod TOW-a, dok sirina snopa posljednjih 3300 metara postaje puno uža ako bi se smanjila mogućnost IC ometanja.

## VOJNA TEHNIKA

# INTRUDER- "MINI-TVРДАВА B-52"

**B**ez obzira na brojne modifikacije koje su izvedene na Intruderu, jedna njegova osobina ostala je nepromijenjena — to je sposobnost nošenja velike količine ubojnih pomagala. Na pet nosača (četiri potkrilna i jedan podtrupni, svaki može ponijeti do 1600 kg tereta) moguće je nošenje do 8165 kg ubojnog tereta. Profil donjeg dijela trupa A-6 je takav da omogućuje

**ROBERT BARIĆ**

*U svojoј dugoј bojnoј povijesti INTRUDER nikada nije dobio ugrađeno streljačko naoružanje, niti je nosio podvjesne spremnike s topovima ili mitraljezima jer je isključivo bio namijenjen za precizno bombardiranje u svim vremenskim uvjetima*



*Marinski A-6A iz sastava skvadrona VMA (AW) – 242 snimljen u Vijetnamu, s teretom od 18 bombi Mk82 postavljenih na višestrukim nosačima*

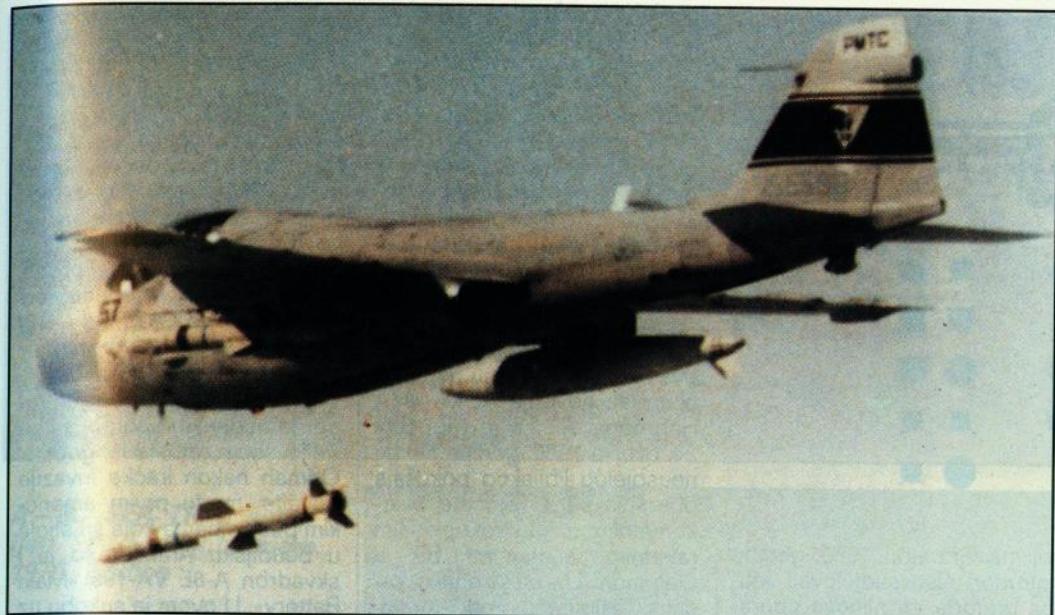
nošenje oružja i na toj lokaciji. Tipični teret bombi može se sastojati od 28.227 kg usporavajućih bombi nošenih u sveznjevima od šest bombi, 20 bombi od 340 kg, 15 bombi od 450 kg ili tri bombe od 900 kg i dva odbaciva spremnika goriva (svaki volumena 1135 l). Izbor jedne od tih konfiguracija određuje i bojni radijus — n.pr. s teretom od 30 usporavajućih bombi i jednosatnim krstarenjem na maloj visini iznosi 560 km. Sve se bombe mogu nositi na višestrukim nosacima oružja. Od kasetnih bombi Intruderi nose Mk 20 Rockeye II (u bombi se nalazi

247 bombica Mk 118 namijenjenih za protuoklopnu borbu); CBU-59 APAM (717 primjeraka podstreljiva BLU-77 namijenjenog za uništavanje slabooklopljenih ciljeva) i CBU-78 Gator (kombinacija dva tipa podstreljiva, mine BLU-91 za uništavanje žive sile i protuoklopne mine BLU-92 Gator) koje se koriste s disperzerom Mk 7. Uz ovo tradicionalno naoružanje zrakoplova, Intruderi nose i različite tipove vođenih raketa zrak-zemlja, kao i PGM streljivo. To su laserski vodene bombe Paveway II/III, projektili AGM-65 Maverick, proturadarske rakete Shrike i

HARM, krstareći projektil Tomahawk, te protubrodska rakaeta AGM-84 Harpoon. Kad je 1982. godine uveden u naoružanje, prvo u okviru skvadrona VA-165 »Boomers«, Harpoon je intruderu pružio mogućnost dalekometnog napadaja na brodove (A-6E može nositi do 4 Harpoona). Ovo je oružje ubrzo doživjelo paljbeno krštenje u američkom na-

**INTRUDER** prigodom  
odbacivanja bombi  
**Mk82**





**Lansiranje HARPOONA: uz inačice A-D ove raket, INTRUDER može ponijeti SLAM HARPOON**

padaju na Libiju 1986. godine. Danas A-6E nose uz standardne inačice Harpoona i SLAM (Stand Off Land Attack Missile) AGM-84E, Harpoon namijenjen za napadaj na kopnene ciljeve (tijekom Zaljevskog rata obavljeno je sedam bojnih lansiranja SLAM-a, a prvo je obavio jedan A-6E). U operaciji Pustinjska oluja Intruder su nosili uz standardne terete bombe (npr. 10 Mk 82 na unutarnjim i 12 disperzera Mk 7 na vanjskim potkrilnim nosačima) i praktički sve tipove precizno vođenog streljiva u naoružanju američke mornarice i marinskog korpusa (Paveway II bombe-GBU 10E/B težine 907 kg, GBU – 12D/B težine 227 kg, GBU – 16/B težine 454 kg). Uz poznate vođene projektile poput Maverick-a, i AGM-62 Walleye II, korišteni su i AGM – 123A Skipper II (bomba Mk 83 težine 454 kg opremljena tragačem preuzetim s Paveway II i repnom sekcijom s raketnim motorom MK78) te uz novu inačicu Harpoona i TALD mamač (Tactical Air Launched Decoy) za stvaranje lažnog radarskog odraza.

Nošene su i napalm-bombe Mk 77 težine 227 kg i spremnici s različitim tipovima nevodenih raket zrak-zemlja. I Prowleri oboruzani raketama HARM doživjeli su uspješno paljbeno krštenje u Zaljevskom ratu. Intruder nikada nije dobio ugrađeno streljačko naoružanje, niti nosi podvjesne spremnike s topovima ili mitra-

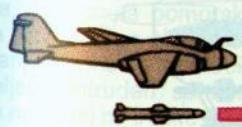
lejzima; jer je isključivo namijenjen za precizno bombardiranje u svim vremenskim uvjetima, nepostojanje streljačkog naoružanja ne predstavlja neki osobiti nedostatak A-6.

Svoje bojno krštenje Intruder je doživio u Vijetnamu: 1. srpnja 1965. godine Intruder iz sastava skvadrona VA – 75 uzletjeli su na prvu bojnu misiju s nosača zrakoplova Independence, nakon čega je uslijedio niz napadaja na ciljeve južno od Hanoja (posebice na mostove na Bac Bangu). Problemi sa sustavom DIANE ubrzali su smanjili bojnu učinkovitost A-6A, no usprkos tome mjesec dana nakon otpočinjanja bojnih djelovanja par Intrudera bez problema uništio je elektranu Than Hoa južno od Hanoja precizno na nju izbacivši svežnjeve bombe Mk – 82/83. Tijekom prve bojne ture VA – 75, koja je trajala

od lipnja do studenog 1965. godine, izgubljena su četiri Intruder-a (od tog broja tri su stradala zbog preuranjenog aktiviranja njihovih vlastitih bombi). Uskoro se u Vijetnamu našao i drugi skvadron opremljen s A-6A, VA – 85 stacioniran na nosaču Kitty Hawk, koji je pri dnevnim napadajima na skupine gerilaca tijekom bojnog turnusa izgubio šest A-6A, ponajprije zbog snažne streljačke paljbe sa zemlje. Nakon mornaričkih, u Vijetnamu su se uskoro pojavili i marinski Intruder-i, u sastavu skvadrona VM-A(AW) – 223, – 242 i – 533, koji su djelovali iz zračnih baza Da Nang i Chu Lai u Južnom Vijetnamu, te Nam Phong u Tajlandu. Do 1969. godine, kad se pojavljuju prvi EA – 6A, A-6 su postali glavni mornarički jurišnici zaduženi za izvođenje dubokih bombarderskih udara. Prvi Prowleri pojavili su se dvije godine kasnije. Zbog iznimne preciznosti u gađanju ciljeva, kao i sposobnosti nošenja velike količine ubojnih pomagala, Intruder-i su ubrzo dobili nadimak »mini B – 52«.

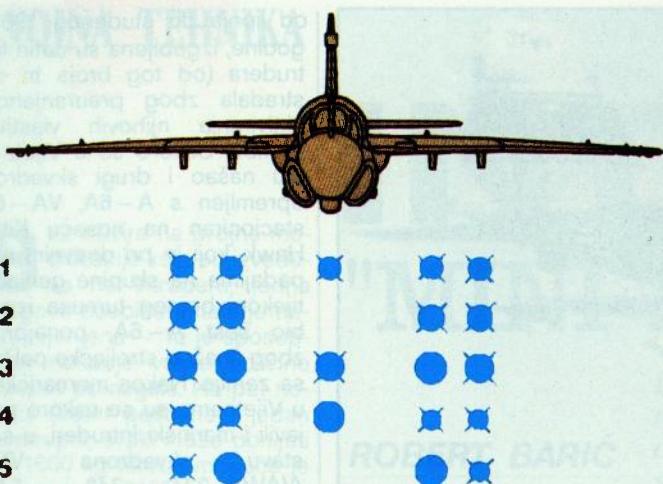
U Vijetnamu A-6 su izvršavali i osim bombardiranja i druge zadaće – u operaciji »Pocket Money«, miniranju pomorskih prilaza sjevernovijetnamskim lukama 1972. godine, sudjelovalo je marinski skvadron VMA(AW) – 224, djelujući s nosača Coral Sea.

Tijekom ove operacije, koja je trajala osam mjeseci, u sjevernovijetnamske obalne vode položeno je više od 11.000 mina i time uspješno blokiran pomorski saobraćaj. Intruder-i su sudjelovali i u završnim operacijama američkih zračnih snaga u Vijetnamu, operacijama Linebacker I i II (nizu strateških napadaja na Sjeverni Vijetnam). Prema službeno objavljenim podacima u Vijetnamskom ratu izgubljeno je 86 A-6A, EA-6A i KA-6D (Marinski korpus je u borbi izgubio 18, a kao operacione gubitke 6 Intrudera; kod američke mornarice te brojke iznose 51 i 11 zrakoplova). U



**Prikaz napadaja HARPOONOM: nakon lansiranja na srednjim visinama, AGM – 84 je programiran da se spusti na malu visinu. Aktivno radarsko sa-movođenje aktivira se u završnoj fazi napadaja, zajedno s iskakanjem i obrušavanjem na cilj**





#### Moguće konfiguracije ubojnog tereta:

- 1) bombe MK82 težine 227 kg;
- 2) bombe M117 težine 340 kg;
- 3) bombe Mk83 težine 907 kg (tri s dva spremnika goriva);
- 4) do četiri AGM-84 plus spremnik goriva;
- 5) do šest AGM-65 plus dva spremnika goriva.

ziji na Granadu 1983. godine Intruder nisu sudjelovali. Iduća prigoda za njihovu uporabu ukazala se 1983. kad je odlučeno da se napadnu sirijski položaji u Libanonu, u dolini Bekaa.

Sam napadaj, izveden 4. prosinca od strane A-6 i A-7 s nosača John F. Kennedy i Independence, loše je završio: zbog cijelog niza okolnosti (kašnjenje s otpočinjanjem napadaja, nepotpuni teret ubojnih pomagala — jedan Intruder poletio je u napadaj noseći samo dvije male bombe, te ne u potpunosti uspešnom ometanju sirijskih radara od strane Prowlera) oboren su dva zrakoplova Corsair i Intruder. Iz ovog ne-

uspjeha izvučene su potrebne pouke (u NAS Fallon osnovana je škola za uvježbavanje mornaričkih pilota jurišnih zrakoplova, Strike University). Rezultati nisu izostali — 1986. godine u operaciji Prairie Fire, napadaju na Libiju, sve je teklo glatko. U ovoj operaciji sudjelovala su tri skvadrona Intruder: VA-55 »Wachorses« (nosač Coral Sea), VA-34 »Bluebusters« i VA-85 »Black Falcons« (Saratoga), zadnja dva skvadrona bili su ospozobljeni za nošenje AGM-84A Harpoona. Akcija je otpočela 24. ožujka 1986. godine nakon neuspjelog libijskog pokušaja obaranja para Tomcata dalekomernim protuzrakoplovnim raketnim sustavom SA-5 Gammon. Uz elektronsku zaštitu osiguranu od strane Prowlera, po dva A-6E iz skvadrona VA-34 i VA-85 napali su libijsku korvetu klase La Combattante II — Intruder iz VA-34 su je pomoću Harpoona teško oštetili, a A-6E iz VA-85 dokrajčili su kasetnim bombama Mk20. Tijekom noći Intruder su napali libijske ophodne čamce. Dan kasnije, ovim se brodovima na dnu mora pridružila i raketna kor-

veta klase Nanuška II. U operaciji EL Dorado Canyon (14. – 15. travnja) napadnuti su vojni ciljevi u Libiji. Iako su glavni napadaj na Tripoli izvršili F-111F, bilo je posla i za Intrudere, koji su napali ciljeve u istočnom dijelu Libije (vojarna Al Jumahiyra i zračna luka u blizini Bengazijsa). Zahvaljujući neutralizaciji protuzračne obrane izvedenoj od strane EA-6B i A-7 i F-18, napadaji su izvedeni uspješno, bez gubitaka.

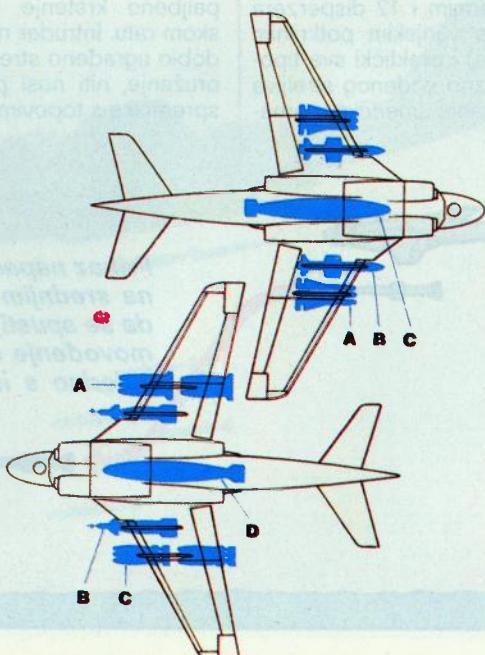
Usprkos svojoj starosti Intruder je uspješno uporabljen i u Zaljevskom ratu 1991. godine. Odmah nakon iračke invazije Kuvajta, među prvim američkim postrojbama koje su stigle u Saudijsku Arabiju bio je i skvadron A-6E VA-196 »Main Battery«. U ovom je sukobu uz ostale mornaričke skvadrone s Intruderima, sudjelovao i VA-75, prva postrojba koja je koristila A-6; ova je postrojba također u napadaju na jednu hidroelektranu na rijeci Tigris sjeverno od Bagdada prva ispalila novu raketu AGM-84E SLAM (tijekom Zaljevskog rata VA-75 obavio je 286 bojnih naleta (ukupno 2150 sati leta), od čega 28 misija u Iraku i 36

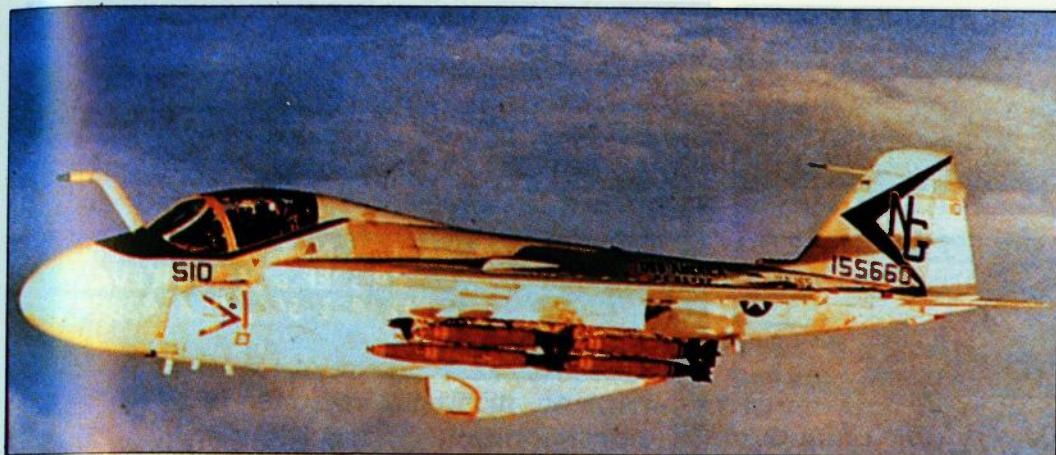
iduća dva vojna angažmana DSA, pokušaju spašavanja talaca iz Teherana 1980. i inva-

**A-6A prigodom uzljetanja s nosača zrakoplova CONSTELLATION u Vijetnamskom ratu: ovaj INTRUDER iz sastava VA-165 nosi teret 340 kg bombi**



**Dvije od mogućih kombinacija ubojnog tereta.**  
**Gornji crtež:** A-AGM-65 MAVERICK;  
**B-AGM-84 HARPOON;** C-vanjski dopunski spremnik goriva. **Donji crtež:** A-bombe opće namjene Mk82; B-PAVEWAY II; C-bombe SNAKEYE; D-spremnik goriva





**A-6C SEA TRIM snimljen nad Vijetnamom 1970. godine**

u Kuvajtu bez gubitaka). Drugi skvadroni nisu imali tu sreću – već 18. siječnja zabilježeno je prvo obaranje A-6; dva Intruderu iz sastava VA-35 izgubljena su prigodom napada na iračke zračne luke H-2 i H-3 (ovo nisu kodna imena već stvarni nazivi koji potječu još iz razdoblja britanske okupacije Iraka tijekom dvadesetih) u sjeveroistočnom Iraku. Istoga dana oboren je još jedan A-6E dok je polagao mine kod Abadana. Nakon sudjelovanja u uništavanju iračkog sustava protuzračne obrane, Intruderu su napravili pometnju među iračkim brodovima: u razdoblju od 23. siječnja do 7. veljače potopljen je jedan tanker, hoverkraft, dva minolovca (jedan od njih zapravo je potopljen kad je, manevrirajući da izbjegne napadaj Intrudera, naletio na podvodnu minu), tri ophodna čamca, tri desantna broda i jednu fregatu. Također je, zajedno s Hornetima, napadnuta pomorska baza Umm Quasr. Nakon otpočinjanja kopnenih operacija 25. veljače Intruderu su korišteni za napadaj na iračke trupe koje su bjezale iz Kuvajta. Uz spomenute, u Pustinjskoj olui aktivno su sudjelovali sljedeći mornarički skvadroni s Intruderima: VA-36 »Roadrunners«, VA-65 »Tigers«, VA 145 »Swordsmens«, VA-155 »Silver Foxes«, VA-185 »Nighthawks«. Marinski skvadroni s Intruderima (VMA(AW)-224 i -533) djelovali su iz zračne baze Sheik Isa u Bahrainu i uglavnom su pružali potporu



**PROWLER lansira HARM**

marinskim postrojbama. Tijekom kampanje Intruderu su dokazali da, usprkos 26 godina neprekidne službe, mogu još uvijek precizno izbaciti velike količine ubojnih poñagala na odabrani cilj. U sukobu su se istakli i Prowleri, posebice u izvođenju SEAD misija usmjerenih na neutralizaciju protivničke protuzračne obrane. Pri obavljanju ovih misija jedan AE-6B praćen s 3-4 A-7E ili F-18 (ponekad i A-6E SWIP) detektira protivnički radar i istodobno s njegovim ometanjem lansira HARM. Ako operator radara isključi sustav da bi izbjegao njegovo onespособljavanje pomoću proturadar-skog projektila, napadaju ga jurišni zrakoplovi iz pratnje ka-setnim bombama. Zahvaljujući najnovijim modifikacijama Prowleri su bili sposobni da pri ometanju pokrivaju više frekventnih područja, te uspješno ometaju ne samo radske sustave proizvedene u bivšem SSSR-u, već zapadne sustave koje je koristio Irak. U ovim misijama najviše je sudjelovao skvadron VAQ-141



**Dva PROWLERA snimljena tijekom Zaljevskog rata čekaju svoj red pri opskrbi gorivom iz britanskog zrakoplova-tankera VC10K.Mk2**

»Shadowhawks« s nosača zrakoplova Theodore Roosevelt. Tijekom Zaljevskog rata izgubljena su u bojnim akcijama četiri Intruderu, a dva su zbog oštećenja morala biti raspolovana. Nije izgubljen niti jedan Prowler.

Danas se od ukupno 716 proizvedenih Intrudera i 170

Prowlera u naoružanju mornarice i marinskog korpusa nalazi 318 A-6E, 59 KA-6D, 13 EA-6A i 112EA-6B. Intruderu su razmješteni u petnaest mornaričkih i tri marinska skvadrona, a Prowleri u četrnaest mornaričkih, četiri marinska i dva skvadrona za uvežbavanje elektronske borbe. Dok će Prowleri sigurno ostati još niz godina u službi, o sudbini Intrudera još nije donesena koñčna odluka. Novom pomorskom strategijom, prilagođenom novim realnostima u svijetu

jetu (a još više smanjivanju vojnog budžeta) između ostalog predviđeno je smanjivanje veličine zračnih vingova stacioniranih na američkim nosačima (potkraj stoljeća broj zrakoplova u sastavu vinga trebao bi biti smanjen sa 56-60 na 50 – dva skvadrona F-14 svaki s 10 zrakoplova, dva



skvadrona F/A-18, jedan skvadron s 16-A-6). To, kao i želja mornarice da se nastavi s modernizacijom Tomcata, te razvojem F/A-18E/F i AX-a, vjero-

*AGM-88 HARM na potkrilnom nosaču PROWLERA; to je jedino oružje koje koristi EA-6B*



*Zahvaljujući svojoj avionici A-6A su u Vijetnamu ponekad navodili na cilj druge jurišnike: ovdje tri SKYHAWKA prate INTRUDER u jednoj takvoj misiji*

jatno će dovesti do donošenja odluke o povlačenju Intrudera 1999. godine, šest godina ranije no što je bilo predviđeno. Iako je moguće proizvesti životni vijek Intrudera do 2015. godine, njegova starost (kao i potreba osiguranja sredstava za prije navedene programe) govoriti protiv toga — kod mnogih A-6 potrebna je opsežna modernizacija konstrukcije, posebice krila, a i pitanje mogućnosti preživljavanja Intrudera na bojištima u budućnosti također izaziva nedo-

umice. Ranije povlačenje Intrudera dovest će sigurno do smanjivanja opsega (a možda i do potpunog odustajanja) programa modernizacije — vec se razmatra smanjivanje broja A-6E koji bi trebali dobiti nova kompozitna krila tvrtke Boeing.

No, bez obzira kad će biti povučeni iz uporabe, Intruder će biti zapamćen kao jedan od najružnijih, ali i najspasobnijih jurišnih zrakoplova izgrađenih u drugoj polovici dvadesetog stoljeća. ■



dioničko društvo

PODUZEĆE ZA GRAĐEVINSKI INŽENJERING  
ZAGREB, BOŠKOVIČEVA 5  
TEL..431-666, FAX 428048

PROJEKTIRA I GRADI OBJEKTE:  
VISOKOGRADNJE,  
NISKOGRADNJE,  
HIDROGRADNJE

## GRADIMO ZA VAS

u Zagrebu  
i Karlovcu

STANOVE  
LOKALE  
POSLOVNE PROSTORE  
GARAŽE

u Samoboru  
- Šmidhen  
OBITELJSKE KUĆE  
U NIZU

ostvarite svoj san  
uselite u "TEMPO" stan

"TEMPO" SEKTOR PRODAJE STANOVA  
434-314, 431-666/112, FAX 428-048

# ELEKTRO-OPTIKA I IC UREĐAJI

BERISLAV ŠIPICKI

Zbog značenja elektro-optike i IC uređaja na polju vojne primjene u nekoliko slijedećih nastavaka u Hrvatskom vojniku pisat ćemo upravo o elektro-optici (EO), IC uređajima kao i laserskim uređajima koji se koriste za najrazličitije namjene



**Zrakoplov A – 10 THUNDERBOLT naoružan raketama MEVRICK može uništiti do tri tanka u jednom napadaju**

**Elektro-optika i IC uređaji danas zauzimaju vrlo značajno mjesto na polju vojne tehnike, a koriste se za različite primjene počevši od uređaja za motrenje preko ciljničkih naprava do senzora za navođenje različitih oružja.**

**E**lekto-optički navođena oružja prvi puta su ušla u operativnu uporabu u Vietnamese ratu kad su ih

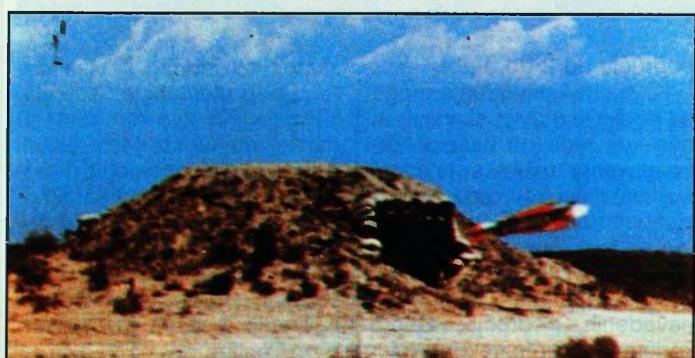
uporabile američke snage, a posljednja generacija ovakvih oružja — sustavi kao što je Maverick TV navođena raka i Walleye »pametna« bomba — široko su rasprostranjeni.

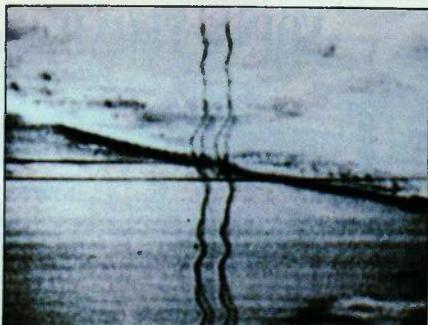
Oni nose minijature TV senzore u nosu, i mogu se fiksirati na odgovarajuću točku visokog kontrasta na cilju. Slična EO tražila se, također, koriste kao tragači meta. Kao i uređaji

u zapadno-europskim često tmurnim vremenskim uvjetima. Kod dizajniranja EO-navođenih oružja koja su sada u dalnjem razvoju i koja se sve više uvođe u operativnu uporabu, teži se zbog toga ka korištenju tzv. slikovne IC tehnologije, odnosno, tehnologije koja radi na načelu prepoznavanja uzorka (engl., pattern recognition). No, vec su neke od budućih aplikacija elektro-optike razvijene kao što je npr. tražilo portabl protuzrakoplovne rakete koje je već razvio »Tehnički institut japanskih obrambenih snaga« ili tzv. IRIS tražilo PO rakete Hellfire koje je već u funkciji. Spomenuta japanska PZ raka neće imati IC navođenje nego će »uhvatiti« vizualni prikaz mete omogućavajući sve oblike napada.

Dvije csnovne vojne aplikacije IC tehnologije su tražila navođenih raketa i sustavi noćnog »vida«, od kojih ove prve omogućavaju preciznije i sigurnije »proganjanje« cilja a druge motrenje ili praćenje cilja po noći. Konstruktori IC sustava nastoje koristiti jedan od dva »prozora« u spektru i to prvi 2 do 3 μm i drugi 8 do 13 μm. Objekti zagrijani na

**Visoka rezolucija elektro-optičkih senzora u tražilima rezultira visokom točnošću. TV navođena raka MEVRICK može promašiti točku ciljanja tek za nekoliko desetaka centimetara što pokazuje i ova slika napadaju na bunker**





**TV osjetljiva tražila osjetljiva su na uzorke visokog kontrasta. Jednom »zahvaćena« na dio TV slike (u ovom slučaju Ninh Binh cestovno-željeznički most pored Thanh Hoa u Sj. Vijetnamu)...**

oko 300°K (kelvina) isijavaju svjetlost valne duljine u rasponu od 8 do 14 μm, a povećano zagrijavanje objekta na temperature od 700° do 800°K zahtijeva uređaje koji rade u



**... WALLEYE vodena bomba nastavlja let. Kako se bomba približava cilju, tražilo ostaje zahvaćeno...**



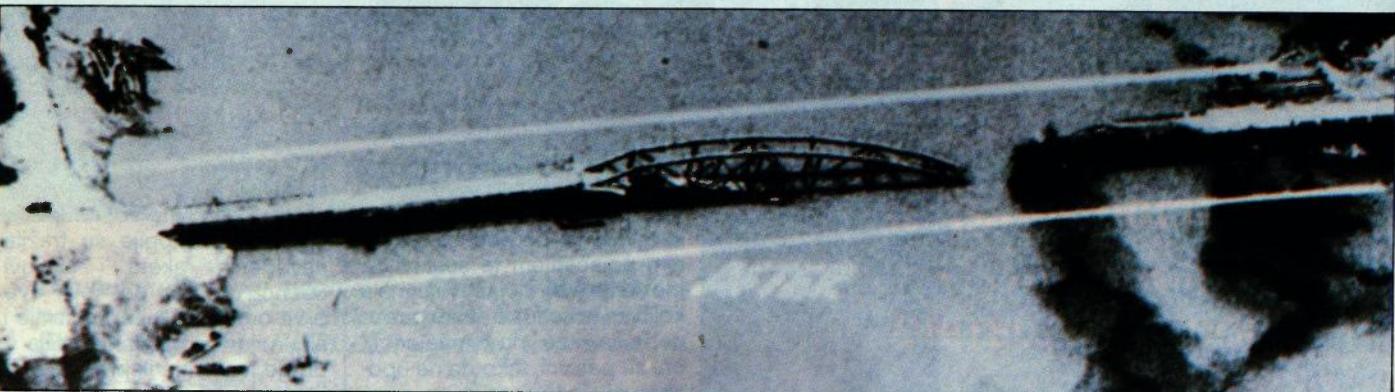
**... za glavni nosač**

raketama s toplinskim tražilima, ne-slikovni sustavi su relativno jednostavnii senzori koji se mogu »zakvaćiti« za izvor toplinske energije. Uobičajeno napravljeni u formi malih teleskopa, oni su tako dizajnirani da fokusiraju primjenu IC energiju na senzor — obično IC ekvivalent fotočelije, koji se

vin telurid bolji na području 8 do 15 μm.

Olovni sulfid dobro radi na sobnoj temperaturi (20°C), no većina detektora bolje radi kad su hlađeni. Kadmijs-živin telurid, na primjer, najbolje radi na temperaturama oko 70°K. Neke rakete kao što je izraelska Raphael Shafrir ima-

žrtvu u polje vida tražila — široko tek nekoliko stupnjeva. Tražila su bila nisko osjetljiva, tako da su mogla reagirati samo na vruću zadnju sekciju motora cilja koji trebaju uništiti. Stoga su se ove rakete mogle ispaljivati jedino kad se napadački zrakoplov nalazio iza žrtve. Ukoliko je žrtva shvatila da je napadnuta, mogla je izvesti nagli zaokret kako glava tražila raketne ne bi mogla više »vidjeti« vrući zadnji kraj napadnutog zrakoplova.



**Slika nakon udara bombe pokazuje da je ona precizno pogodila cilj**

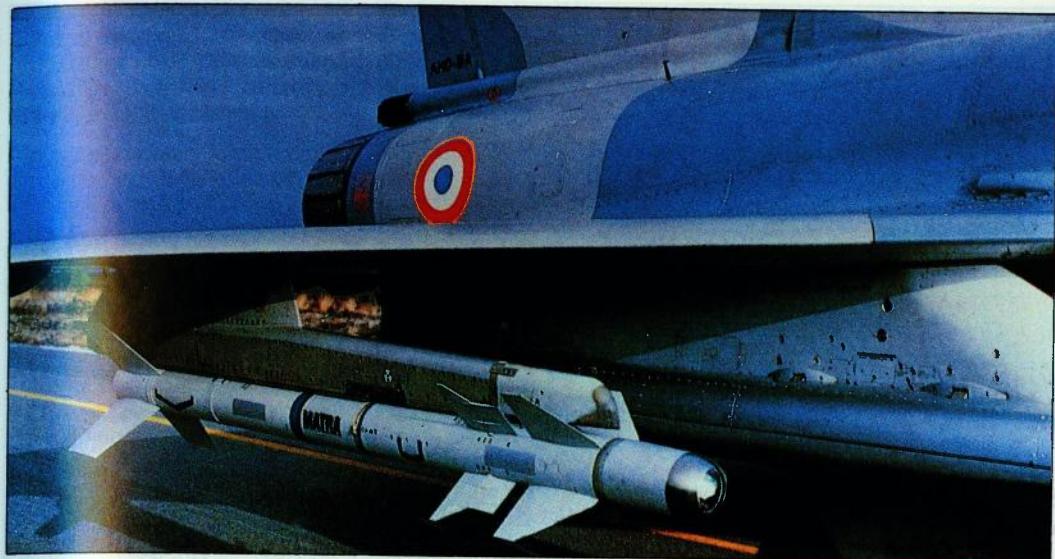
području od 2 do 3 μm.

IC sustavi navođenja mogu se podijeliti u dvije skupine — one koji rade na načelu prepoznavanja uzorka (slikovni sustavi) i oni koji rade na klasičnom načelu IC navođenja (ne-slikovni sustavi) tj. navođenja prema izvoru topline kojim isijava svjetlost u jednom od navedenih područja. Često korišteni u protuzrakoplovnim

sastoji od jednog ili više detekcijskih elemenata. Najbolja IC osjetljiva tvoriva koja su danas dostupna jesu olovni sulfid, olovni antimonid, kadmijs-živin telurid, i indij antimoniđ. Svaki od ovih tvoriva pokazuje veliku osjetljivost na različite dijelove spektra. Konstruktori tražila koja rade u području 2 do 3 μm koriste olovni sulfid, dok je kadmijs-ži-

ju nehladiene glave tražila kako bi se minimiziralo vrijeme kašnjenja između trenutka odluke da se raketa uporabi i trenutka kad je raketa spremna za lansiranje, no većina konstruktorskih timova prihvata kašnjenje uzrokovano pred-hlađenjem tražila kako bi dobili što bolje performanse. Prva IC vodena oružja kao što je raketa zrak-zrak AIM-9 Sidewinder ušla je u uporabu ranih 50-ih godina i imale su tražila s fiksiranim naprijed usmjerenim »pogledom«. U tijeku bitke, pilot zrakoplova s kojeg se ispaljuje raketa mora manevrirati kako bi doveo

Tijekom 60-tih i 70-tih godina, konstruktori raketa koncentrirali su se na izradu oružja koja su bila jednostavnija za uporabu. S razvojem osjetljivijih IC detektora, oružja trenutno na raspolaganju kao što je raketa Matra Magic i AIM-9L inačica Sidewindera mogu reagirati i na niže intenzitete topline većine ako ne i svih trupova današnjih zrakoplova tako da mogu biti lansirana pod bilo kojim kutem. Ove rakete, također, čine praćenje cilja puno laksim. Raketa Magic je tako konstruirana da može pretraživati područje mogućeg cilja i kad se još uvi-



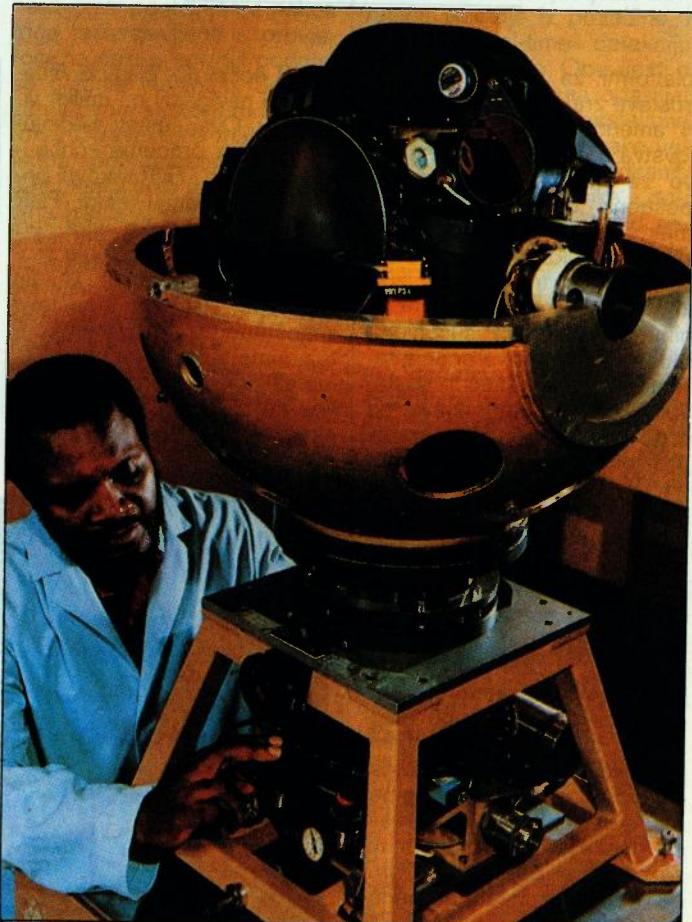
**U raketu MATRA MAGIC 2 koja se koristi na zrakoplovima MIRAGE 2000 ugrađena je posljednja najnovija tehnologija u sustav za vođenje, uključujući i glavu za samonavodenje sa multielementnom čelijom i digitalnim autopilotom sa ugrađenim mikroprocesorom**

jeck nalazi na lanseru, dok kasnije inačica Magic 2 te AIM-9L imaju glave tražila koje mogu primiti podatke s radara zrakoplova koji ih nosi ili kojeg drugog senzora.

Ne-slikovna tražila mogu se uhvatiti ukoštač samo s jednim toplinskim izvorom. Ovakva jednostavna tehnologija nije dovoljna da bi mogla analizirati kompleksne IC prikaze. Prema tome, ovakva su tražila korisna jedino za protuzrakoplovne i protubrodskе zadace

mogu biti lako »zbunjena« djelovanjem tople pozadine te obično ne uspiju locirati cilj.

»Fire and forget« (ispali i zaboravi) svojstvo IC vođenja čini ga atraktivnim za uporabu na raketama zrak-zemlja koje se mogu koristiti za različite namjene na bojišnici, no ovo ipak zahtijeva uporabu pune kompleksnijih tražila zasnovanih na tzv. imaging infra-red-skraćeno IIR (slikovnoj IC) tehnologiji. Ova su tražila u stvari IC TV kamere koje stva-



**Uredaj za detekciju i određivanje daljine tvrtke HUGHES (laser/IC senzor) omogućit će zrakoplovu američke mornarice GRUMMAN A-6E INTRUDER da locira i napadne ciljeve skrivene parom nastalom isparenjem ili dimom**

— na primjer kad se može očekivati da meta bude puno toplija od pozadine. Kad se jednostavne IC vodene rakete, kao što je ruska raketa AA-2 Atoll ili ranije inačice Sidewindera, nastroje »zakvačiti« za cilj leteći niže nego zrakoplov s kojeg su lansirane s relativno toplom pozadinom, kao što je pustinjski teren, njihova tražila

raju »toplinsku sliku« cilja, koja se nakon sofisticirane obrade signala »zakvače« za označene dijelove slike. Za razliku od klasičnog TV sustava, IIR senzori rade podjednako dobro po totalnom mraku i podanu, a isto tako su bolji za praćenje cilja na terenu s povremenom količinom magle i dima. No, budući da se magla i

oblaci sastoje od vodene pare koja prigušuje IC, ovi uvjeti ostaju neugodni pratitelji ovim sustavima.

IIR tehnologija takođe je bila primjenjivana a i danas se primjenjuje za noćne sustave motrenja i ciljanja. Prvi primativni moćni sustavi za motrenje oslanjali su se na korištenje IC svjetla za pretraživanje

jednostavno konvertirajući IC scenu osvijetljenu svjetlima za pretraživanje a bili su u uporabi decenijima. Ovi se sustavi još nazivaju djelatni IC sustavi. Kad je suprotna strana konstruirala IC sustave za motrenje, korištenje IC svjetla za pretraživanje postalo je jednako uporabi normalnog osvjetljavanja terena reflektorima s vidljivom svjetlošću.

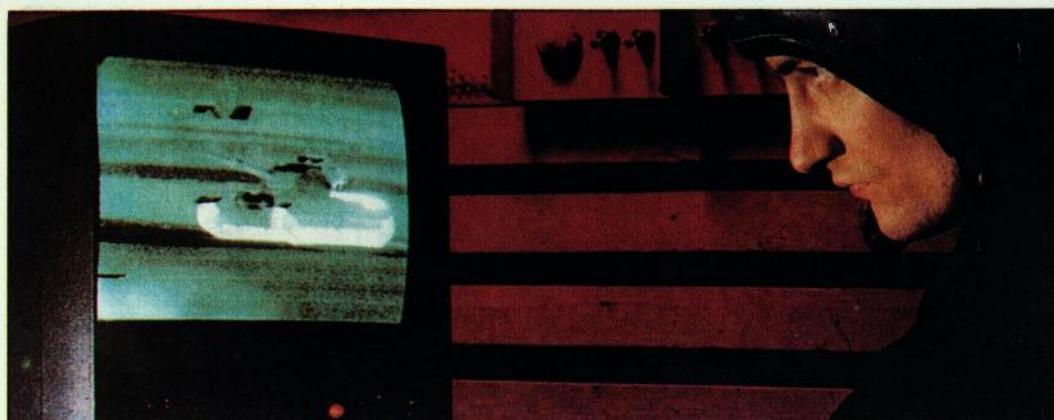
Moderni tzv. termovizijski ili termalni slikovni sustavi pasivni su sustavi koji se pri svom radu koriste toplinom koju emitiraju objekti u polju vida sustava. Ovi se sustavi baš zbog svog pasivnog načina rada ne mogu otkriti prigodom uporabe a koriste se široko

obradbu signala slike. P-801 sverni kompjuter

8. uključiva u primetelebe smješta-onodred ek se itenod

rasprostranjeni kao sustavi za nadzor i motrenje, pomoći pri navigaciji te kao »vid« za različite vrste oružja. Termovizijski su se sustavi pokazali vrlo pouzdani i učinkoviti no ipak se pojavila i jednostavna IC kontramjera u obliku zadimljavanja cilja oblakom dima nepropusnog za IC zrake.

Između mnogih egzotičnih



**IC prikaz prikazan na zaslonu stvoren je pomoću termovizijske kamere RANK PULLIN a prikazuje tank CONQUEROV**

Thanh Hoa u Sj. Vjetnam

platformi za noćne vizualne sustave zrakoplovi i helikopteri američkog ratnog zrakoplovstva dobili su ovakve sustave za potporu snagama za posebne operacije. Na primjer, Lockheed MC-130H Combat Talon II inačica Herkules tipova transportnih zrakoplova opremljen vrlo preciznim navigacijskim sustavom, plus sustavom za praćenje terena i samoznaštitnim sustavom koji mu omogućava da prodre u neprijateljski zračni prostor po noći kako bi mogao leteći na maloj visini izbaciti bojne skupine i njihovu opremu u neprijateljskoj pozadini. Ukupan broj od 35 ovakvih zrakoplova ubačen je u operativnu uporabu tijekom fiskalne godine 1991.

Druga platforma, HH-60A Nighthawk, specijalizirana inačica helikoptera UH-60 Blackhawk, također je opremljena avionikom za preciznu navigaciju po noći i po lošem vremenu. Određeni broj ovih letjelica dodijeljen je postrojbama za posebne operacije, a druge formacijama za borbeno-spasičke akcije. HH-60E ima jednostavniju avioniku, a koristi se za borbeno-spasičke akcije u boljim vremenjskim uvjetima.

U kasnim 80-im godinama, F-16 Fighting Falcon bojnom zrakoplovu i A-10 Thunderbolt II jurišnom zrakoplovu dodani su dopunski kontejneri za nošenje ispod krila tvrtke Martin Marietta u koje su smješteni LANTIRN sustavi (engl., Low-Altitude Navigation Targeting Infrared

Night) noćni IC, ciljnički /sustav/ pri navigaciji na malim visinama). Ovaj sustav sjedinjuje radar za praćenje konfiguracije terena i FLIR slikovni prikaz za navigaciju (engl., FLIR = Floward-Looking Infra-Red : IC prijemnik za motrenje prostora ispred letjelice). U fazi napadaja, senzori sustava smještenog u podkrilnim kontejnerima automatski će uočiti, identificirati i kategorizirati tankovske ciljeve, a dobivene obavijesti o cilju ovaj sustav

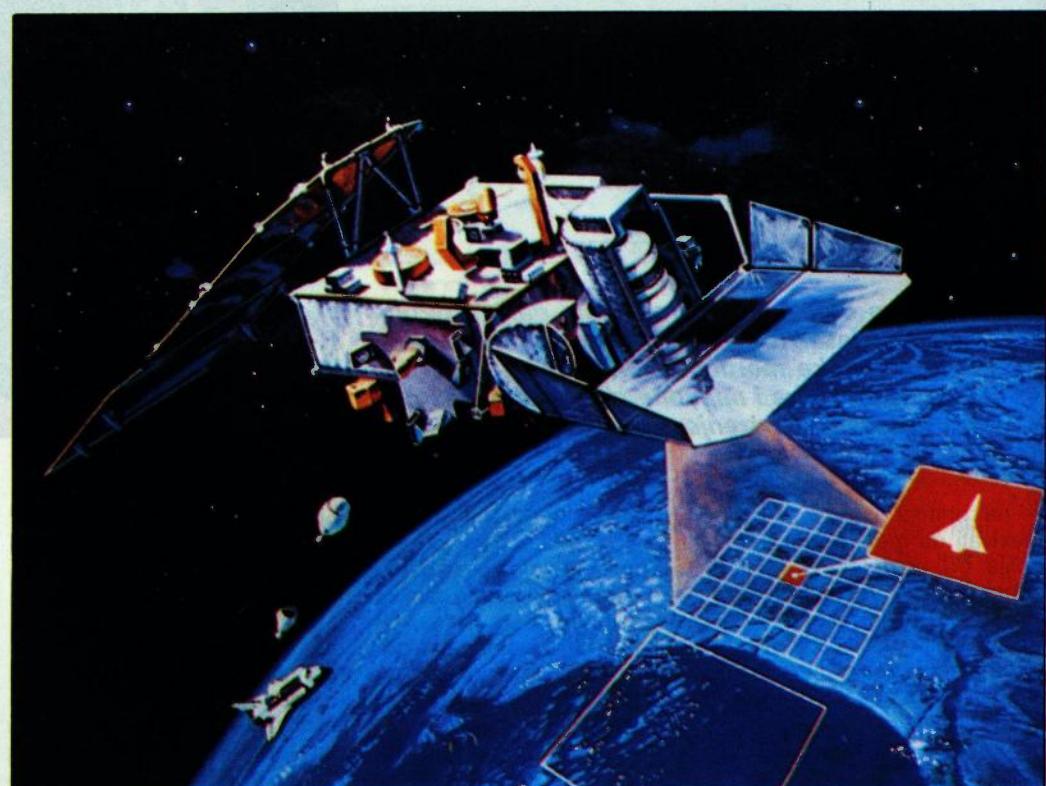
može proslijediti sustavu za nadzor paljbe zrakoplova kako bi ciljevi mogli biti napadnuti raketama AGM-65 Maverick ili kako bi mogli biti označeni laserom za napadaj laserski navodenim pomagalima kao što su laserski navođene zrakoplovne bombe ili PO raket Hellfire. Oprema ovog sustava smještena je u dva podkrilna kontejnera i to u jednom oprema za navigaciju a u drugom senzori za detekciju i praćenje ciljeva. U sastavu

opreme za navigaciju nalazi se radar za praćenje terena koji radi na Ku-frekvencijskom području (12,4–18 Ghz) i FLIR sa širokim poljem vida.

Siroki azimut pokrivanja rada rezultat je uporabe sofisticirane tehnike obradbe signala koja dopušta pilotu da izvodi oštре maneuvre sa zrakoplovom na vrlo malim visinama kako bi izbjegao ili zbrunio neprijateljsku obranu, dok polje vida od  $28^\circ \times 21^\circ$  glavnog displeja omogućava da FLIR slikevi prikaz bude spojen na eksterni sustav praćenja kamonom kako bi se moglo djelovati u noćnim uvjetima i danju za vrijeme loših vremenskih uvjeta.

Najnapredniji IC sustav koji je trenutno u razvoju u zapadnom svijetu je najvjerojatnije Teal Ruby. U pokušaju da ostvari pouzdanu metodu detekcije niskoletićih bombardera, jurišnih zrakoplova i krstarećih raket, američka agencija za napredne istraživačke projekte u obrani (DARPA) smjestila je ovaj eksperimentalni sustav u orbitu na svemirski zrakoplov.

#### **Eksperimentalna svemirska letjelica TEAL RUBY konstruirana je da posluži kao platforma za testiranje IC senzora**



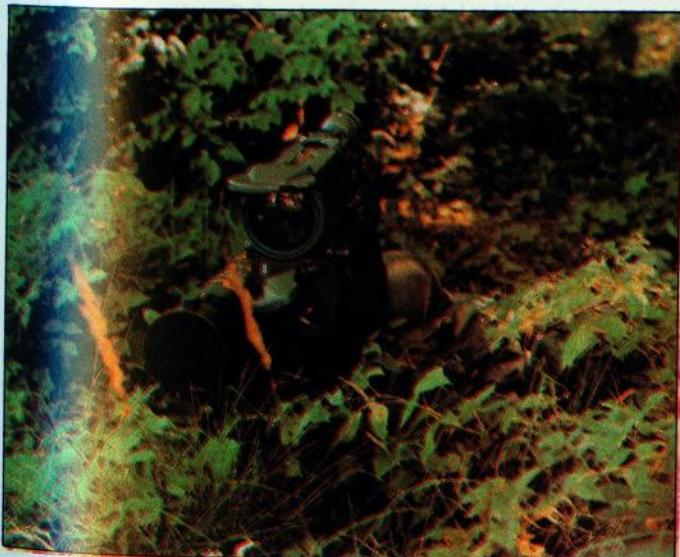


**Ratna zadaća zrakoplova MC 130 inačice HER-KULESA opremljenog IC sustavima bit će prevoz i iskrcavanje specijalnih snaga. Bit će vjerojatno korišten i u antiterorističkim operacijama**

lov ministarstva obrane koji 80-ih odnosno u početku nosi oznaku P-80-1. Potkraj 1990. godine ovaj je sustav

hardverski postavljen a nakon toga je nastavljeno s provjerom no neki precizniji podatci se o tome ne znaju. Senzori su na ovom sustavu mozaičke fokalno ravninske matrice — jedna od najnaprednijih IC tehnologija koja je zadnjih godina izšla iz istraživačkih laboratorijskih, i jedna od onih koja puno obećava na polju »inteligentnih« vodenih raketa. Umjesto da koristi jedan IC detektorski element za sekvensionalno skaniranje velikog polja vida, ove su nove fokalno ravninske matrice pravokutni mozaici pojedinačnih IC senzorskih elemenata. Kako su svi dijelovi IC »vida« pod istodobnim motrenjem umjesto stalnog skenerski baziranog uzorkovanja, senzori smješteni na fokalno ravninskim maticama mnogo su osjetljiviji i imaju mnogo bolji odziv nego raniji skanirani uzorci. Radna frekvencija je optimizirana kako bi se mogli detektirati bombarderi s ljudskom posadom kao i bespilotne letjelice kao što su krstareće rakete, no provjere će biti provedene i na velkim duzinama koje su pogodne za detekciju lansiranja balističkih raketa i za pra-

**MIRA termovizijski sustav razvijen zajednički od strane tvrtki MBB i SNIAS daje POVRS-u MILAN mogućnost uništavanja tankova u svaku dobu dana i svim vremenskim uvjetima**



ćenje ciljeva na zemlji. Kako se doznaće iz određenih izvora ove su provjere završene potkraj prošle godine.

Detekcija malih ciljeva iz orbite mora biti provedena pri normalnoj razini IC emitiranja iz pozadine koju u ovom slučaju čini površina terena. Kao što je ranije spomenuto, to isjavljanje iz površine terena predstavlja problem za mnoge IC senzore tekuće generacije, no Teal Ruby će nastojati zaobići ovaj problem korištenjem IC spektroskopije. Senzori sustava će istodobno mjeriti termalnu emisiju bombardera ili krstareće rakete i termalnu emisiju terena, stvarajući veliku kolekciju IC signatura. Složena oprema za obradbu signala smještena na P-80-1 svemirskoj letjelici filtrirat će smetnje iz pozadine, i osigurati »real-time« detekciju i praćenje ciljeva. Obavijesti o prioritetskim ciljevima odašiljat će se zemaljskim postajama putem osigurane laserske veze, odnosno putem kodiranih lanserskih prijenosnika, dok će podaci o ciljevima od sekundarne važnosti biti pohranjeni i odašiljani zemaljskim postajama u određenim vremenskim intervalima.

Teal Ruby je lansiran u orbitu u početku 1986. godine pomoću američkog Space Shuttle-a iz zrakoplovne baze u Vandenbergu, Kalifornija. Postavljen je u orbitu na visinu od 740 km i provjeren, a pokupi su zapoceli na zrakoplovnim ciljevima koje su predstavljali zrakoplovi za tu svrhu podignuti iz različitih zrakoplovnih baza. Toplinski podatci o pozadini bit će također sakupljeni za široki spektar globalnih zona, a prioritet je dat regijama od kritične važnosti u američkim obrambenim planovima. Senzori sustava su nisko temperaturno hlađeni, pa će rok trajanja ove svemirske letjelice biti ograničen trajanjem pomagala za hlađenje.

**MULTI M PRINT**

## VOJNA TEHNIKA

**N**ije rijedak slučaj da dvije ili više tvrtki iz različitih zemalja koje u svom programu imaju proizvode namijenjene oružanim snagama surađuju na zajedničkom projektu i nastupaju na tržištu svojih ili trećih zemalja. Takav je slučaj i s oklopnim transporterom AV 90 koji predstavlja zajednički proizvod tvrtki MaK Systems Gesellschaft iz Kiela i OTO Melare iz La Spezie.

Oklopni transporter AV 90 predstavlja objekt međunarodne suradnje i svojim osobinama može zadovoljiti potrebe više zemalja kao temeljno oklopno gusjenično vozilo.

# OKLOPNI TRANSPORTER AV 90

**MIODRAG DEDEIĆ**

Zahtjevi koje postavljaju suvremena bojna djelovanja, te stečena iskustva pri intervenciji multinacionalnih snaga u Zaljevskom ratu ukazala se potreba za modernijim bojnim vozilima, kao što je i AV 90.



Zbog ilustracije, mogli bismo nabrojiti niz zemalja od Sjevernog pa do Južnog pola koje su u posljednjih tridesetak godina ovog stoljeća rabile ili još uвijek rabe američki oklopni transporter M 113. To nije ništa neobično, jer ovaj oklopni transporter u vrijeme (a do neke i sada) kad je bio konstruiran, bio je jedan od najboljih u svijetu. Međutim, zahtjevi koje postavljaju suvremena bojna djelovanja nadmašuju njegove mogućnosti. Pojedini nedostaci ovog oklopног transportera pokazali su se pri intervenciji multinacionalnih snaga — u Zaljevskom ratu gdje se i pokazala

potreba za modernijim bojnim vozilima, kao što je AV 90.

Oklopni transporter AV 90, kao što je već rečeno, izradile su dvije tvrtke koje imaju dugu tradiciju i veliko iskustvo u izvedbi oklopnih vozila. Primjerice, tvrtka MaK, donedavno članica konzorcija Krupp, od nedavno je članica Rheinmetallove obitelji i zaslužna je za proizvodnju njemačkog bojnog vozila pješaštva — Marder, a sudjeluje i u izradi i ugradnji gotovo polovice dijelova na tanku Leopard 2.

OTO Melara je tvrtka koja je proizvela oklopnih gusjeničnih vozila više no i jedna druga tvrtka u Zapadnoj Europi, a

surdjna ovih dviju tvrtki počela je prije niza godina pri izradi talijanske inačice tanka Leoparda 1, te njegove inačice — tanka za izvlačenje OF — 40.

## Opis konstrukcije

Osnovna konstrukcijska ideja oklopног transportera AV 90 potječe od oklopног vozila C 13 koji predstavlja proizvod tvrtke OTO Melara (ova je tvrtka proizvela više od 5000 komada oklopних transporterov M 113).

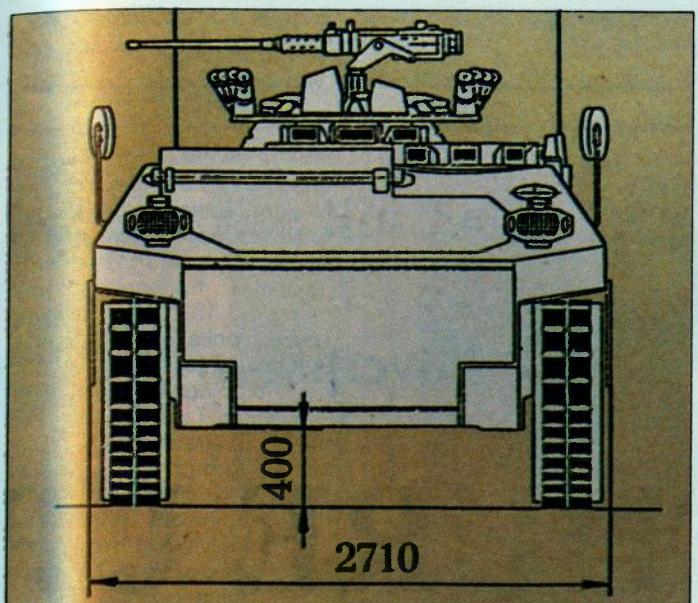
Kad su ove dvije tvrtke počele surađivati na projektu oklopног transportera AV 90 tijekom

**Osnovna inačica oklopног transportera AV 90 razvijena u tvrtkama MaK i OTO Melara**

1985. godine, tvrtka MaK je već surađivala s tvrtkama Motoren und Turbinen Union (MTU) i Zahnradfabrik Friedrichshafen (ZF) na izvedbi motora, transmisije i hodnog dijela oklopnih vozila.

AV 90, djelo je istih konstruktorova kao i oklopno vozilo C 13 te u svemu podsjeća na njega.

Stranice i prednje ploče



(gornja i donja) ovog oklopog transportera blago su zakošene i dodatno su obrađene

polovice prostora) predviđen je smještaj za jedanaest vojnika za koje su ugrađena sklopi-

nalaze se vrataša za slučaj opasnosti i opću namjenu koja mogu poslužiti i za bojno dje-lovanje posade.

Tijelo oklopog transportera je od visokootporne aluminijske legure a s prednje strane dodana je čelična ploča koja štiti od metaka i projektila manjeg kalibra. S bočnih strana zbog zaštite gusjenica i donjeg dijela oklopog transportera od kumulativnih projektila postavljene su ploče od čelika (kao zavjesa). Oklop ovog oklopog transportera izrađen je na temelju iskustava izrade oklopa za M 113 no daleko je kvalitetniji i otporniji na djelovanje metaka i projektila manjeg kalibra.

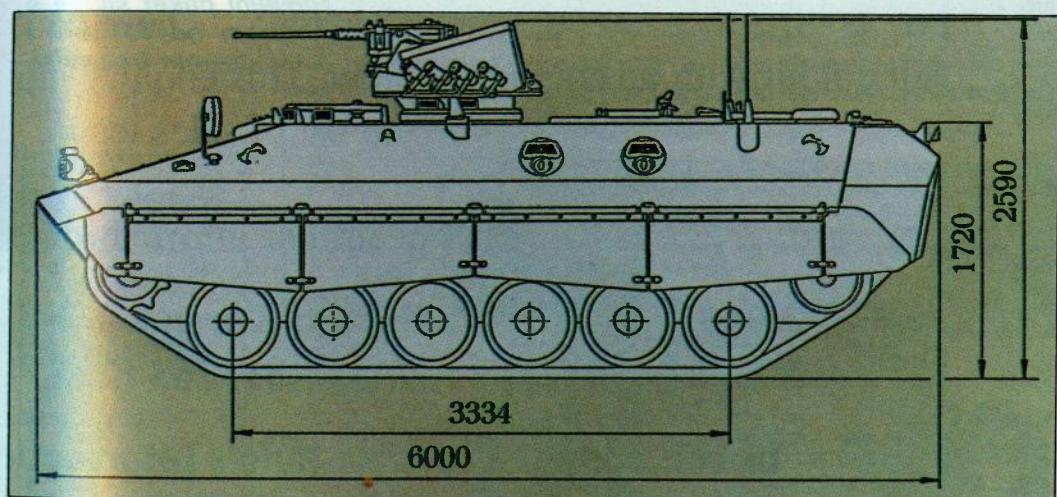
S taktičkog stajališta, vrlo važna visina konture kod ovog je transportera samo 1,72m što izvrsno u odnosu na visinu konture kod oklopog transportera M 113 (1,85m), odnosno na visinu konture kod britanskog Warriora i američ-

melen na vrlo rasprostranjenom Daimler Benzovom modelu OM 442 LA V-8 s turbo punjačem koji je MTU prerađala za vojne svrhe. Preinake se odnose na izmjenu nekih instalacija, kartera i povećanje snage s 380 KS (279,5 kW) na 450 ks (331 kW). Motor je opremljen s rashladnim uređajem velikog kapaciteta izrađenog u tvrtki Behr, koji dopušta puno opterećenje motora i pri temperaturama okoliša od 55°C bez pregrijavanja. Nesmetani rad motora i uporabu ovog oklopog transportera u pustinjskim uvjetima i uvjetima vrlo prašnjave atmosfere dopušta sustav prečistača zraka kakav se rabi i u tanku Leopard 1 proizvodnje tvrtke Mann & Hummel. Prijenos snage s motora na hodni dio osiguran je pomoću automatske transmisije ZF LSG 1500 koji ima četiri brzine za hod naprijed i dvije za hod unazad, te pretvarač okretnog momenta s friкционim prijenosom snage i hidrostatskim upravljanjem. Pogonski zupčanik je sprjeda i s njim je spojen zračno hlađeni kočioni disk. Podešavanje napetosti gusjenica izvodi se također pomoću pogonskog zupčanika. Transmisija LSG 1500 nije rabljena samo za oklopni transporter AV 90 nego je prilagodena i za OTO Melarino bojno vozilo pješaštva VCC 80 s protuzračnim topom 300 mm, a transmisija LSG 2000 u britanskoj samohodnoj haubici 155 mm AS 90 proizvodnje Vickers Shipbuilding and Engineering Ltd.

#### Hodni dio

Snaga od motora, putem transmisije LSG 1500 i završnog planetarnog prijenosa, prenosi se na dvoredne gusjenice Diehl 244. Gusjenice su širine 381 mm i duljine nalijeganja na tlo od 3334 mm, što tvori površinu nalijeganja od 1,27 m<sup>2</sup> po gusjenici.

Težina vozila od 17,5t i površina nalijeganja od 2,54 m<sup>2</sup> daju nominalan tlak na tlo od 67,6 kN/m<sup>2</sup> što je u dopuštenim granicama za ovaku vrstу vozila (tlak nije veći od tlaka koji ostvaruje M 113 a znatno je manji od mnogih tankova). Nominalni tlak kod oklopog transportera AV 90 može se smanjiti uklanjanjem čeličnog čeonog oklopa pri čemu se dobiva težina vozila od 15,2 t a nominalni tlak od 57,8 kN-



ne tako da predstavljaju glatke i vrlo skliske površine (za projektile).

Paket snage (motor i transmisija) nalaze se s prednje desne strane vozila, dok je mjesto vozača s prednje lijeve.

Vozac može voziti ovaj oklopni transporter u dva položaja i to: uz otvoreni poklopac iznad sebe kad pruža glavu izvan vozila, ili pri zatvorenom poklopcu kad situaciju prati pomoću četiri prizmaticna periskopa od kojih je jedan postavljen skroz desno tako da osigurava vozaču široko vidno polje a izbočine na oklopnu iznad motora mu uopće ne smetaju. U preostalom dijelu oklopog vozila (na više od

va sjedala. Uklanjanjem osam sjedala (od jedanaest) dobiva se prostor duljine 1,9m, širine 1,7m i visine 1,2m za smještaj (po potrebi i paletiziranog) tereta. Vrata straga spuštuju se kao ukrcna rampa pomoću hidrauličnih cilindara.

Na gornjoj ploči, postavljena je mala kupola s pet prizmatičnih periskopa na kojoj je ugrađena strojnica. Ploče oko strojnica služe za zaštitu ciljatelja pri bojnom djelovanju. Na bokovima oklopog transportera i to s lijeve strane dva, a s desne strane tri ugrađena su pokretna okna u sklopu kojih su i puškarnice za motrenje i bojno djelovanje ukrcnog dijela posade iz samog vozila. Sa stražnje strane

#### Protežnosti temeljne inačice oklopog transportera AV od 17,2 t

kog M2 Bradley (1,90m).

#### Paket snage

Opstojnost pri bojnim djelovanjima oklopog transportera AV 90 pruža motor MTU 8V 183 TC 22 diesel snage 450 KS (331 kW) s odnosom snaga/težina od 27,5 KS/t (20,23 kW/t). Težina osnovne inačice iznosi 17,500 kp a ugrađeni joj motor osigurava ubrzanje od 0 do 40 km/h za samo 11 sekundi. Motor je te-



/m<sup>2</sup>. U tom slučaju stupanj zaštite posade je manji, no ipak veći nego kod osnovne inačice oklopog transporterja M 113. Maksimalni tlak koji može ostvariti oklopni transporter AV 90 za težine 15,2 t i 17,5 t iznosi 138 i 159 kN/m i predstavlja tlak približan tlaku onome koji ostvara M 113. Potporni kotači kojih ima šest sa svake strane su promjera 609 mm. Duljina nalijeganja gusjenica je veća nego kod M 113 i osigurava mu mirniju vožnju po neravnom terenu. Odnos ukupne duljine gusjenica spram duljine nalijeganja kreće se od 1,8 do 2,0. Najniža točka tijela ovog oklopog transporterja (klirens) je na visini od 315 mm iznad tla što mu pruža veliku prohodnost na gotovo svim terenima. Ogibljenje prvog i šestog potpornog kotača (sa svake strane) je izvedeno dodavanjem spiralnih opruga zbog ublažavanja udaraca pri kretanju po izbrazdanom terenu, a ostala četiri potporne kotače sa svake strane je izvedeno pomoću teleskopskih hidrauličnih amortizera, koji osiguravaju udobniju vožnju. Ovo rješenje iako nesvakidašnje, posljedica je dugogodišnjeg iskustva a na provjeri se pokazalo kao vrlo dobro.

### Provjera izdržljivosti

Od pojave prvog prototipa oklopog transporterja izvedeno je više provjera izdržljivosti a temeljem dobivenih rezultata i prilagodbi određenih sklopova radi poboljšanja osobina. Tijekom 1989. godine izve-

đena je provjera izdržljivosti na kamenitom i pješčanom tlu Sardinije pri temperaturama okoliša od 40°C i višim, a rezultati provjera bili su ohrabrujući. Provjere su izvedene i po močvarnim i blatnim terenima pri čemu su rezultati bili viši od očekivanih. Nastavak pro-

nijim oklopnim bojnim vozilima.

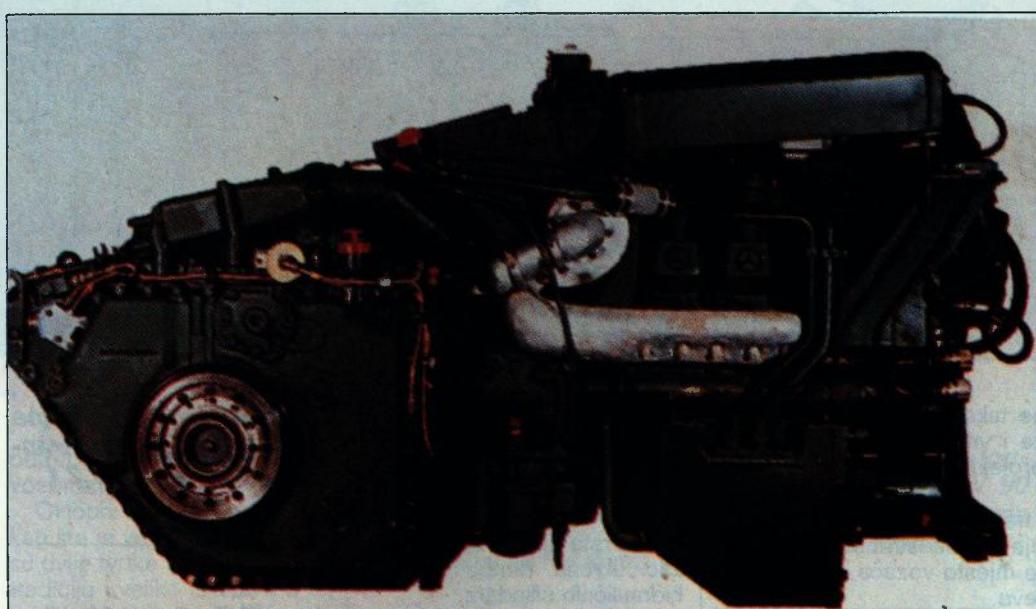
### Inačice

Pored osnovne inačice težine 17,5 t u razmatranju je i lakša inačica od 15,2 t kao i teža od 20 t koja bi trebala biti opremljena motorom snage 670

### Provjera izdržljivosti na Sardiniji

motora ove posljednje inačice utjecala bi na smanjenje raspoloživog prostora za smještanje vojnika u kupolu i agregata, tako da bi ukupna težina ovog oklopog transporterja bila manja od 15,2 t. Uz osnovnu inačicu (prikazanu na slikama) u razmatranju je izvedba i druge, kao bojno vozilo pješaštva s kupolom T 25 (Hrvatski vojnik br. 35 strana 45) OTO Melara i protuzračnim topom Oerlikon 25 mm KBA, te vezonom strojnicom Rheinmetall 7,62 mm MG3. Ova inačica imala bi pored vozača još dva člana stalne posade (zapovjednik i ciljatelj u kupoli T 25 i šest članova ukrcnog dijela

### Temeljni paket snage s motorom od 331 kW i automatskom transmisijom



vjera proveden je u središtu za izobrazbu njemačke vojske Kampftruppenschule 1 u Hamelburgu tijekom 1990. i 1991. godine. Rezultati su i ovog puta bili vrlo visoki, tako da su se predstavnici Ministarstva obrane Njemačke zainteresirali za ovaj oklopni transporter, pogotovo što njemačkoj vojsci predstoji zamjena oklopnih transporterja M 113 suvremen-

KS (493 kW) i imala odnos snaga/težina od 30 KS/t (22,1 kW/t).

U razmatranju je također inačica težine 15,2 t ali s motorom od 400 KS (294,2 kW) koji bi bio šestocilindričan — MTU 6V 183 TE22 turbo-diesel i s transmisijom ZF LSG 1000 (koja je također s četiri brzine za hod naprijed i dvije za hod unazad). Manja snaga

posade. Proizvođač ne isključuje mogućnost ugradnje protuzračnog raketnog sustava TOW za inačicu bojnog vozila pješaštva, a kao moguće inačice pojavljuje se i zapovjedno vozilo, sanitetsko vozilo i izvidničko vozilo koje bi bilo opremljeno potrebitim i primjerenim naoružanjem, odnosno opremom za obavljanje svoje uloge. ■



 ŽELJEZARA SISAK

METAVAL d.o.o.

Željezara Sisak "Metaval" d.o.o.  
Hrvatska tvornica za proizvodnju  
bešavnih i šavnih čeličnih cijevi Sisak  
44105 Sisak, Marijana Cvetkovića 2  
REPUBLIKA HRVATSKA  
Telefon: 044/32324  
Direktor: 044/35844  
Telefaks: 044/3126  
Telex: 23167 zljskrh

## VOJNA TEHNIKA

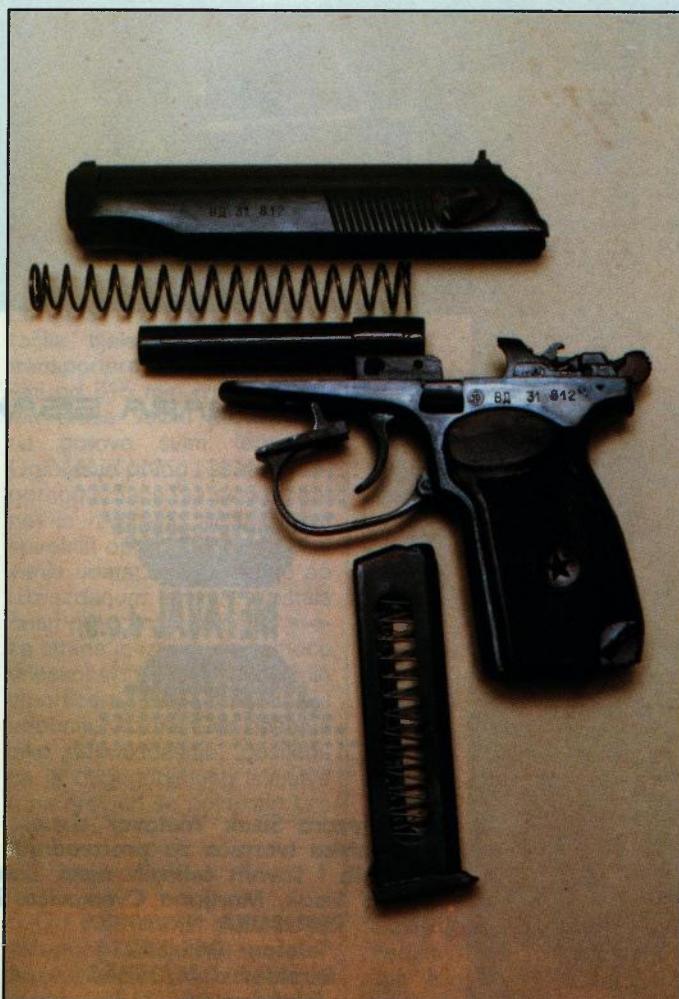
MIRKO KUKOLJ

# RUSKO OSOBNO ORUŽJE ZA VOJNU UPORABU

**Uvod**

*Do nedavno su detaljniji podatci o osobinama oružja zemalja bivšeg Varšavskog sporazuma bili nedostupni široj javnosti. Obično bi takve obavijesti »procurile« tek kad bi već odavno bile razvijene njihove suvremenije inačice. Žemlje, koje su imale priliku*

*Jedna od glavnih značajki ruskog ručnog oružja je jednostavna konstrukcija, grubi izgled i naglasak na sigurnosti i pouzdanosti. Od konstruktora se stoga zahtijevalo da "bude u pravu" od samoga početka jer jednom pokrenute tvorničke strojeve teško je bilo zaustavljati - estetski izgled bio je u drugom planu a naglasak je stavljen na sigurnost i pouzdanost*



Glavni dijelovi samokresa MAKAROV

*kupovati npr. rusko oružje kasnije bi tako barem jednu generaciju za trenutnim rješenjima u sovjetskoj armiji. Sa strelačkim oružjem je situacija bila nešto povoljnija, ali su se tek raspadom komunističkog sustava te otvaranjem vojnih skladišta mogla vidjeti neka oružja o čijim se postojanjima i značajkama samo nagađalo.*

**Samokres MAKAROV**

**K**ad je riječ o samokresu onda treba reći da je tu dosta stvari bilo poznato iako treba reći da samokres,

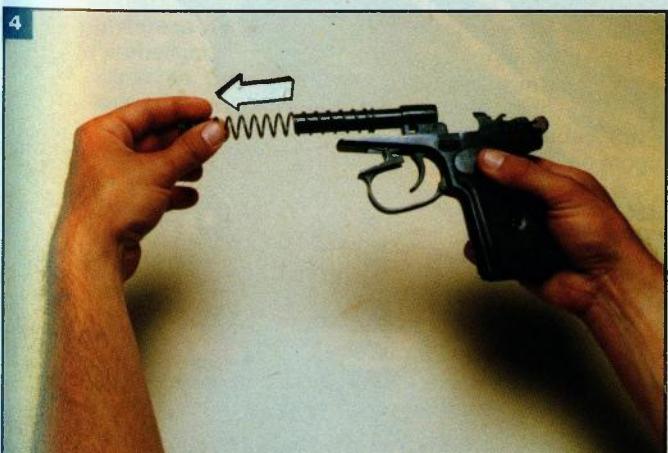
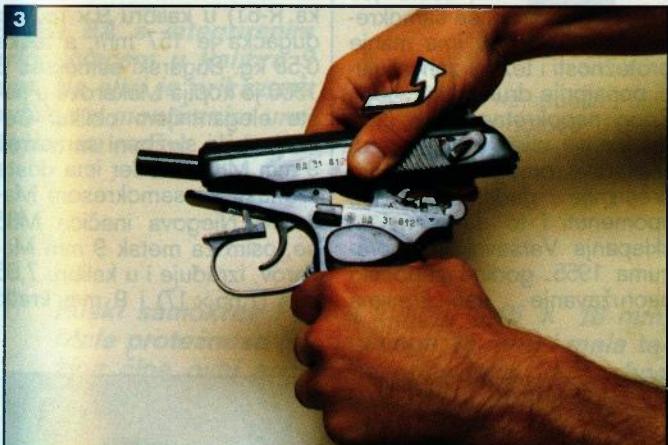
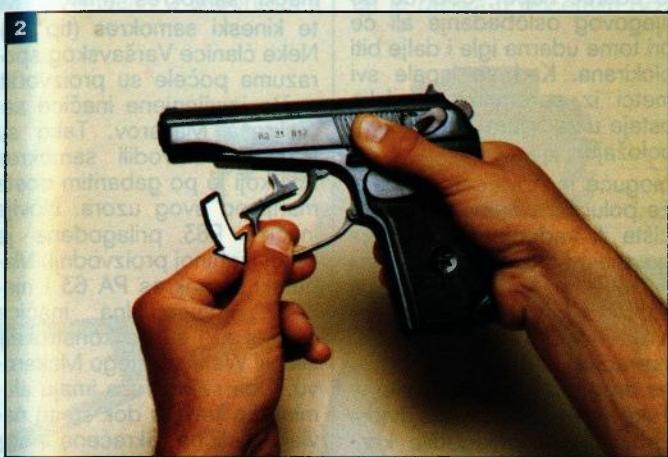
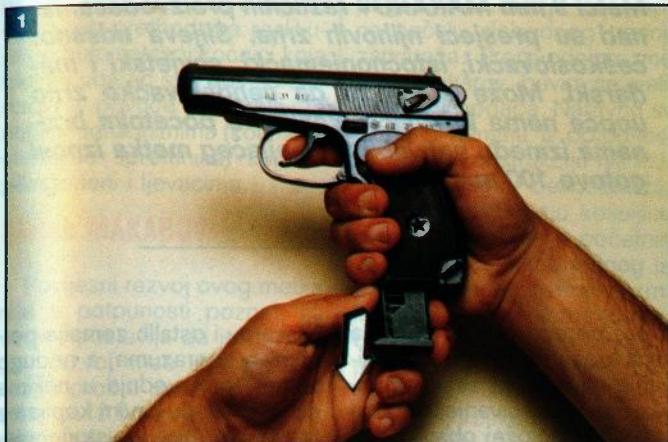
kao vrst osobnog oružja, nije nikada bio glavni dio naoružanja ruskih vojnika.

U drugom svjetskom ratu bio je na samom dnu ljestvice proizvodnih prioriteta jer je za proizvodnju samokresa trebalo mnogo više vremena nego za proizvodnju nekog automata.

Za vrijeme II. svjetskog rata standardni samokres sovjetske armije bio je Tokarev u kalibru 7,62 mm (7,62 × 25). Popularni tetejac (naziv dolazi od kratice TT čije prvo slovo

**Samokres MAKAROV**

Na primjer  
pova u početku  
Tijekom 1960. godine uvođenje  
novog modela



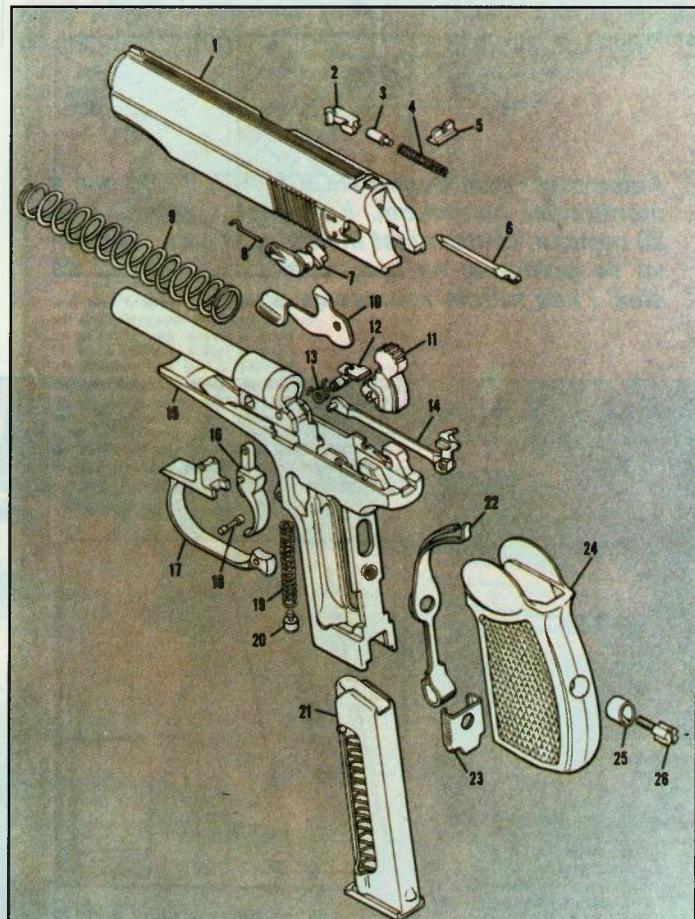
### POSTUPAK RASKLAPANJA SAMOKRESA MAKAROV

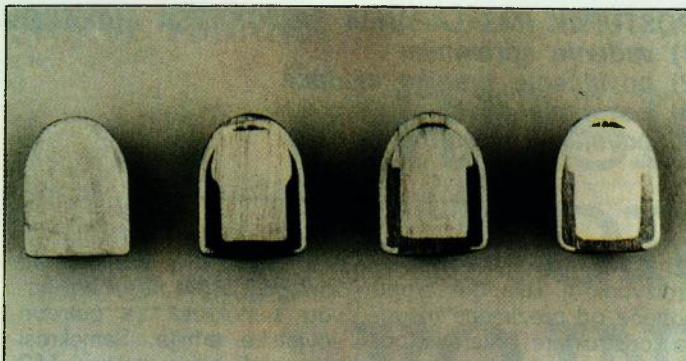
- 1) vađenje spremnika
- 2) povlačenje branika okidača
- 3) odvajanje navlake
- 4) odvajanje povratne opruge

označava mjesto u kojem se proizvodio tj. Tula, dok drugo potječe od prezimena njegova konstruktora Tokareva) pokazao se kao jednostavno i pouzdano oružje. Konstrukcija samokresa TT rađena je po uzoru na Coltov model 1911. Prvi primjerici proizvedeni su 1930. godine, a vojsci su najviše isporučivani modeli iz 1933. godine. Proizvodnja se naglo povećavala, tako je npr. 1933. godine bilo proizvedeno oko 7000 komada, već iduće godine 47.000, a 1942. godine više od 160.000 komada. Nekoliko izmijenjene inačice ovog samokresa kasnije su se proizvodile i u bivšoj Jugoslaviji (model M57) te u Kini. Od-

mah nakon II. svjetskog rata započeo je rad na izboru novog samokresa za potrebe sovjetske armije. Samokresi su morali biti u kalibru 7,62 mm ili 9 mm. Nakon dugotrajnih ispitivanja u naoružanju je usvojen samokres Makarov (skraćeno PM), a njegovo masovnije uvođenje u naoružanje sovjetske armije započelo je 1951. godine. Često se govori o tome da je konstrukcija ovoj samokresa vrlo slična konstrukciji njemačkog samokresa Walther PP (Polizei Pistole). U tome ima dosta istine jer oba samokresa rade na istom načelu, imaju sličan oblik, okidač dvostrukog djelovanja itd. Razlike se ogledaju u

### Sastavni dijelovi samokresa MAKAROV





**Metci 9 mm MAKAROV različitih proizvođača.** Iznad su presjeci njihovih zrna. Slijeva udesno: češkoslovački, istočnonjemački, sovjetski i mādarski. Može se uočiti da čehoslovačko zrno uopće nema košljice. Razlika u početnim brzinama između najslabijeg i najjačeg metka iznosi gotovo 100 m/s



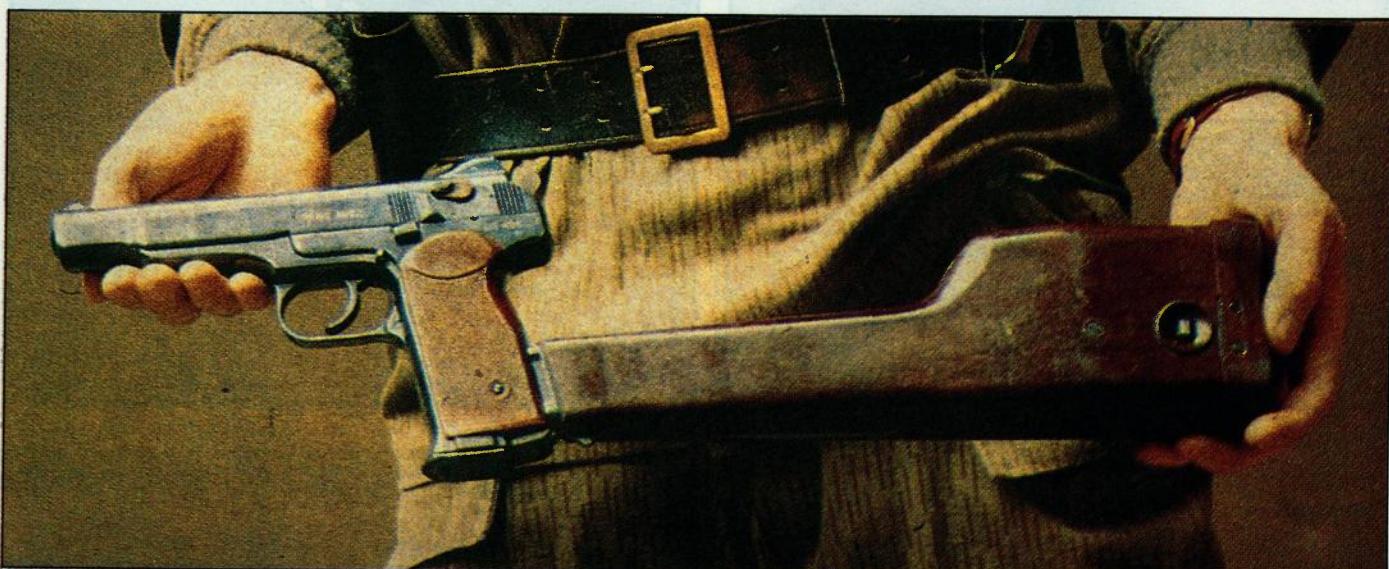
tome što Makarov ima jednodjelne plastične korice, spremnik s izrezima na obje strane, dok je glavna opruga višenamjenska. Kočnica je smještena na lijevoj strani na-

vlake i slična je onoj na Waltheru. Kočenje se obavlja njenim zakretanjem prema gore (kod Walthera je obratno) i tada se prekriva crvena točka koja upozorava korisnika na

mjere opreza. Nakon kočenja samokresa nije moguće pomicanje navlaka sa zatvaračem. Ako se prebacivanje kočnice u ukočen položaj obavlja dok je udarač napet, doći će do njegovog oslobođanja ali će pri tome udarna igla i dalje biti blokirana. Kad se ispalje svi metci iz spremnika, navlaka ostaje u zadnjem — napetom položaju. Njeno oslobođanje moguće je povlačenjem naniže poluge na lijevoj strani kućišta ili vađenjem spremnika pa zatim kratkim povlačenjem navlake unazad. Zbog nerastrostranjenosti metka 9 mm Makarov neki su proizvođači preradivali samokres Makarov na druge zastupljenije kalibre. Tako je npr. slovenska tvrtka Orbis d.o.o. prilagodila konstrukciju Makarova metku 7,65 mm. U usporedbi sa samokresom TT, Makarov ima manje protežnosti i težinu zahvaljujući ponajprije drukčijem metku. Zbog nepokretne cijevi (kod tetejca se cijev trza unazad) Makarov omogućuje nešto preciznije gađanje. Treba spomenuti i to da je nakon sklapanja Varšavskog sporazuma 1955. godine započelo naoružavanje samokresima

Makarov i ostalih zemalja potpisnica sporazuma, a nedugo zatim i proizvodnja u nekima od njih. Među prvim kopijama Makarova bio je istočnonjemački samokres (Pistole M) te kineski samokres (tip 59). Neke članice Varšavskog sporazuma počele su proizvoditi nešto izmijenjene inačice samokresa Makarov. Tako su Poljaci proizvodili samokres P64 koji je po gabaritima dosta manji od svog uzora. Novija inačica P83 prilagođena je bržoj i jeftinoj proizvodnji. Mađarski samokres PA 63 i njegova komercijalna inačica (model AP) su po konstrukciji sličniji Waltheru nego Makarovu. Oba samokresa imaju aluminisika kućišta dok su im navlakte čelične. Skraćena inačica samokresa Makarov (oznaka R-61) u kalibru 9 × 18 mm dugačka je 157 mm, a teška 0,58 kg. Bugarski samokres B 1300 je kopija Makarova u nešto elegantnijem obliku. Čehoslovački službeni samokres 9 mm M82 također ima dosta sličnosti sa samokresom Makarov. Njegova inačica M83 se, osim za metak 9 mm Makarov, izrađuje i u kalibru 7,65 mm (7,65 × 17) i 9 mm kratki

**Automatski samokres STEČKIN APS 9 × 18 mm s montiranim kundakom. Kapacitet spremnika je 20 metaka. Unutarnjost kundaka je šuplja (uočava se poklopac na njegovom kraju) budući da služi i kao futrola za nošenje samokresa**



(9 × 17 mm). U konstrukciji se od svojih prethodnika razlikuje po automatskoj kočnici koja blokira udarač sve dok se okidač ne povuče do kraja, te nekim mehanizmima (kočnica i utvrđivač spremnika) koji su prilagođeni i ljevacima.

### Metak MAKAROV

Povijesni razvoj ovog metka nije u potpunosti poznat, ali se pretpostavlja da je na njegov razvoj imao utjecaja njemački probni metak 9 mm ultra (9 × 18,5 mm) s kojim se pred II. svjetski rat dosta eksperimentiralo. U usporedbi s

pogodno za oružja koja rade na načelu slobodnog trzanja zatvarača. Proizvodnjom metaka Makarov bavio se velik broj proizvođača. Naravno svi ti metci nemaju u potpunosti identičnu konstrukciju niti težinu. Tako npr. čehoslovačka zrna uopće nemaju košuljice, a postoje razlike i u početnim brzinama. Rezultati jednog ispitivanja početnih brzina zrna iz samokresa Makarov (dužina cijevi 96 mm) pokazali su da je prosječna brzina češkog zrna 395 m/s, istočnonjemačkog 297 m/s, ruskog 315 m/s, a mađarskog 308 m/s. To znači da je razlika u početnim brzi-

se uopćavati. U najvećem broju slučajeva proizvođač se može identificirati po samim oznakama na čahuri metka. Češki proizvođači obično na dno čahure stavljuju oznaku »bxn«, a spoj čahure i zrna lakeraju crveno. Proizvođači iz bivše Istočne Njemačke stavljali su na dno čahure broj »04«, a spoj čahure i zrna lakerali ljubičasto. Rusi i Mađari također ovaj spoj lakeraju crvenim lakom, ali su im oznake na dnu čahure različite. Na čahurama ruske proizvodnje obično se može vidjeti broj »38«, a mađarskim »21«. Treba napomenuti da su kapsule sva četiri proizvođača tipa »berdan« što zahtijeva detaljnije i redovitije čišćenje oružja, osobito cijevi.

### Automatski samokres STEČKIN

Gotovo usporedno s uvođenjem samokresa Makarov u naoružanje započelo je u Rusiji usvajanje i jednog automatskog samokresa. Radi se o samokresu APS (kratica dolazi od Avtomatičeskij Pistolet Stečkina) u kalibru 9 mm Makarov. Ovakva vrst oružja nije bila nikakva posebna novost jer se još u austrougarskoj vojsci upotrebljavala inačica poznatog samokresa Steyr M12 koja je mogla gađati brzometrom paljborom. Treba međutim napomenuti da je nedostatak većine automatskih samokresa u tome što se takvo oružje teško nadzire prigodom brzometnog gađanja čak i kad se na njih montiraju dodatni kundaci. Ideja konstruktora I. J. Stečkina bila je da napravi samokres koji bi mogao gađati pojedinačnom ili brzometnom paljborom na daljinama do 200 metara, i koji bi imao spremnik velikog kapaciteta. U tome je poprilično i uspio. Konstrukcijski je Stečkin vrlo sličan samokresu Makarov jer



**Puška BA s integriranim prigušivačem u kalibru 9 mm. Na slici je prikazana inačica s montiranim uređajem za noćno gađanje**

nama između najsporijih i najbržih zrna bila gotovo 100 m/s. To napominjemo zbog to-

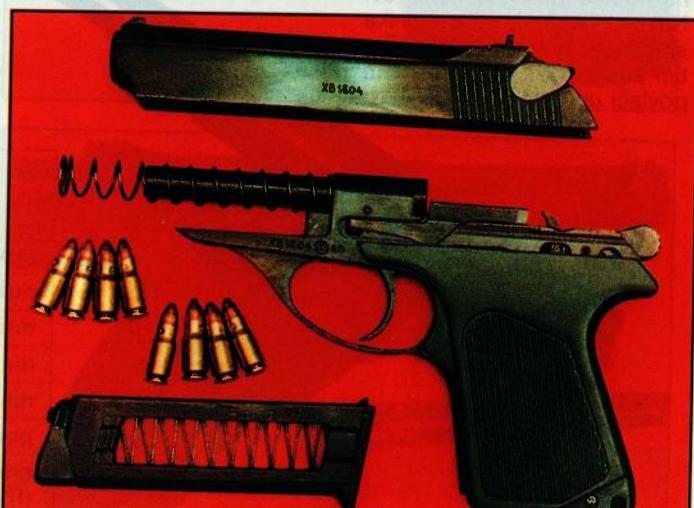
**Ruski samokres PSM u kalibru 5,45 × 18 mm. Male protežnosti (širina svega 18 mm) i mala težina čine ovaj samokres pogodnim za osobno oružje**

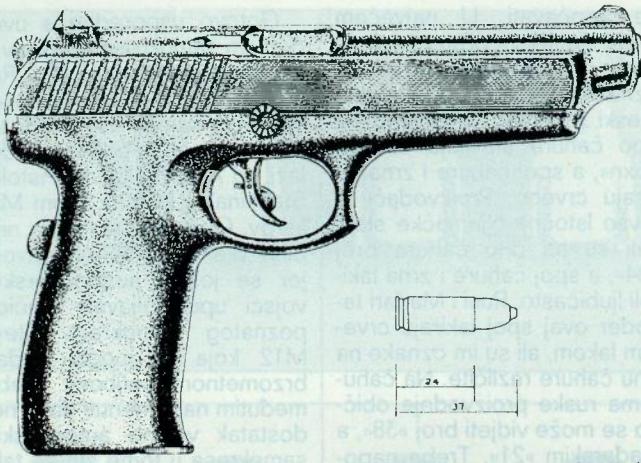
trenutno najrasprostranjenijim metkom samokresa na svijetu 9 mm Parabellum, metak 9 × 18 Makarov se od njega dosta razlikuje iako se ispaljuju iz cijevi istog kalibra. Najveća je razlika u obliku zrna jer je zrno Makarova deblje od standardnih zrna kalibra 9 mm i izrazito kratko. Osim toga, čahura metka Makarov dugačka je 18 mm (odatle potječe broj 18 u nazivu metka) i valjkastog je oblika za razliku od metka 9 mm Para kod kojeg čahura ima blago koničan oblik. Kompletan metak dugačak je svega 25 mm (dužina metka 7,62 mm TT je 34 mm), što je

ga jer tehničke podatke iz različitih tablica o brzinama i energijama streljiva, a onda i oružja treba uzimati s oprezom jer oni vrijede samo za dane uvjete (proizvođač, dužina cijevi oružja it.d.) i ne mogu



**Rasklopljen samokres PSM. Uočavaju se sličnosti s njemačkim samokresom WALTHER PP, te neobično oblikovane čahure metaka**





**Crtanje samokresa koji ispaljuje specijalna probojna zrna u kalibru 9 mm**

radi na istom načelu i rabi isti metak 9 × 18 mm Makarov. Glavne razlike ogledaju se u daleko većoj težini Steckina te regulatoru koji omogućuje izbor vrste paljbe. Rad automatske samokresa zasniva se na načelu slobodnog trzanja zatvarača. Nakon opaljenja metka zatvarač se trza unatrag zbijajući istodobno povratnu oprugu. Prigodom tog kretanja dolazi do izbacivanja čahure i zategnutosti udarača. Pod djelovanjem povratne opruge zatvarač se zatim vraća u prednji položaj, unoseći sljedeći metak iz spremnika u cijev. Ako je regulator paljbe postavljen u položaj za brzometnu paljbu, povlačenjem okidača samokres će spaljivati metke sve dok ima metaka u spremniku ili dok se ne pusti okidač. Ukoliko je regulator postavljen na pojedinačnu paljbu, pritiskom na okidač doci će do opaljenja samo jednog metka, a za sljedeće opaljenje potrebno je najprije pustiti a zatim ponovno povuci okidač. Postupak rasklapanja Steckina sličan je načinu na koji se rasklapa Makarov. Nakon vađenja spremnika spušta se branik okidača. Zatim se navlaka sa zatvaračem povlači unatrag i podiže navlaku.

še kako bi se skinula s kućišta. Na kraju se odvaja povrata opruga. Bilo je predviđeno da samokres APS rabe časnici i borci koji obavljaju posebne zadaće, ali su se u trupnim uvjetima pojavili brojni nedostaci. Sama ideja objedinjavanja u jednom oružju karakteristikā samokresa i automata dovelo je do znatnog povećanja težine Steckina. Nošenje samokresa na ramenu zadavalo je dosta poteškoća, a bilo je problema i prigodom njegova iznošenja iz oklopnih vozila. Zbog visokih troškova proizvodnje te ograničene uporabljenoosti (samokres je bio prevelik za jedan standardni samokres a premalen za učinkovitu kratku strojnici), proizvodnja Steckina je prekinuta.

### PSM



Najnoviji samokres sovjetske proizvodnje je minijaturni samokres PSM (Pistolet Samozarjadni Malogabaritni) u kalibru 5,45 × 18 mm. Na njegovom razvoju koji je započeo potkraj šezdesetih godina radio je cijeli team stručnjaka, a zanimljivo je da je metak 5,45 × 18 djelo jedne žene — konstruktora A.D. Denisove. Projekt je završen za pet godina. Rezultat tih nastojanja je izrazito tanak samokres (širok samo 18 mm) malih protežnosti. Konstruktorski team (Lašnev, Simarin, Kulikov) zamislio je da i ovaj samokres radi na načelu slobodnog trzanja zatvarača. Mali broj dijelova i jednostavnost konstrukcije omogućavaju lako rasklapanje i održavanje. Bočne stranice spremnika su djełomice razrezane zbog lakšeg punjenja i vizualnog nadzora napunjenošću spremnika. Za razliku od svojih prethodnika koji su imali plastične korice, samokres PSM ima metalne korice.

### Metak 5,45 × 18

Kalibr ovog metka može unijeti zabunu budući da se radi o istom kalibru kakvog ima i standardna ruska automatska puška 5,45 mm AK74. Međutim, i sam letimičan pogled na izgled ovih metaka odagnat će svaku sumnju. Fiksiranje metka u čahuri obavljen je krimpanjem na tri mesta. Na grlicu čahure jasno se vide tri udubljenja postavljena pod kutom od 120 stupnjeva.

**Puška APS namijenjena za podvodna djelovanja. Ispaljuje projektili kalibra 5,56 mm u obliku strelica. Na dubini od 5 m učinkovit domet iznosi 30 m. Kapacitet spremnika je 26 strelica**

### PREGLED TEHNIČKIH ZNAČAJKI METAKA

	9 mm Makarov	5,45 × 18	7,62 × 25	9 mm Parabellum
promjer zrna (mm)	9,23	5,64	7,82	9,0
dužina čahure (mm)	17,98	17,8	25,1	19,3
dužina metka (mm)	24,8	24,9	34,5	29,2
masa metka (g)	10,0	5,0	10,6	12,3
masa zrna (g)	6,02	2,6	5,57	8,0
početna brzina zrna (m/s)	340	315	455	356
energija na izlazu iz cijevi (J)	346	129	576	507

Spoj između čahure i zrna zaštićen je crvenim lakom. Pomoćno iznenadjuće činjenica da su se Rusi odlučili za metak čije zrno nema ništa bolju zauzavnu moć od običnog metka 6,35 mm Browning. Međutim, eksperimenti provedeni u Velikoj Britaniji pokazali su njegovu vrlo dobru probojnost pri gudom gađanju u lake zaštite prsluke.

### Specijalno oružje

O osobnom oružju koje se proizvodilo u Rusiji za potrebe specijalnih postrojbi i KGB donedavno nije bilo gotovo nikakvih obavijesti. Danas je poznato da je većina tog oružja rađena u Institutu za preciznu mehaniku smještenom u gradu Klimovsku pedesetak kilometara južno od Moskve. Radi se o oružju raznih kalibara s ugrađenim prigušivačima pucnja te različitim specijalnim puškama i streliju. Jedan od proizvoda ovog instituta je minijaturna strojnica (oznaka A-91) namijenjena ispaljivanju specijalnih devetmilimetarskih pancirnih projektila. Prema oskudnim obavijestima dužina projektila je 56 mm, a masa oko 23 grama. Radi usporedbe standardni metak 9 mm Para gotovo je upola kraći i lakši. Projektil ispaljen iz ove puške navodno može probiti zaštitni prsluk sastavljen od 30 slojeva kevlara i dvije metalne ploče debljine 1,4 mm. Prema ovim podatcima treba imati određenu rezervu jer bi to značilo da može probiti veći

## PREGLED TEHNIČKIH ZNAČAJKI SAMOKRESA

NAZIV (zemlja)	MAKAROV (ex SSSR)	STEČKIN (ex SSSR)	PSM (ex SSSR)	TOKAREV (ex SSSR)	P-64 (Poljska)	R-61 (Mađarska)
<b>kalibar (mm)</b>	9 × 18 mm (9 mm makarov)	9 × 18 mm (9 mm makarov)	5,45 × 18 mm	7,62 × 25 mm	9 × 18 mm (9 mm makarov)	9 × 18 mm (9 mm makarov)
<b>dužina samokresa (mm)</b>	160	225	160	196	155	157
<b>dužina cijevi (mm)</b>	91	138	85	116	84	86
<b>masa praznog samokresa (kg)</b>	0,66	1,02	0,46	0,85	0,64	0,58
<b>kapacitet spremnika</b>	8	20	8	8	6	6
<b>početna brzina zrna (m/s)</b>	315	340	292	420	314	315
<b>načelo rada</b>	slobodno trzanje zatvarača	slobod. trzanje zatvarača	slobodno trzanje zatvarača	trzanje cijevi	slobodno trzanje zatvarača	slobodno trzanje zatvarača
<b>ucinkovitost domet (m)</b>	50	200	50	50	50	50

nu standardnih prsluka koji se trenutno proizvode u svijetu. Strojnica ima metalni sklapajući kundak, a punjenje se obavlja iz spremnika kapaciteta 10 ili 20 metaka. Ukupna dužina oružja je 380 mm, a masa s napunjеним spremnikom od 20 metaka svega dva kilograma. Postoji i samokres koji također rabi poseban pancirni metak dužine oko 37 mm. Za razliku od strojnica koja može probiti prsluk od 30 slojeva kelvara na 200 m, samokres to može učiniti na daljini od 100 m. Naravno, u raspravama o posebnom oružju ne mogu se izostaviti oružja s prigušivačima pucnja. Iz instituta Klimovsk izšla su tri takva oružja: dvije puške i jedan samokres. Obje puške (označene kao BA i BV) ispaljuju posebne devetmilimetarske pancirne projektille kao što ih rabi već ranije opisana puška A-91, te imaju mogućnost gađanja pojedinačnom i brzometnom paljbom. Puška BA se razlikuje od modela BV po tome što ima sklapajući metalni kundak dok BV ima ergonomski oblikovan drveni kundak koji se može odvojiti od puške. Rastavljena puška BV zajedno s noćnim uređajem može stati u kovčeg protežnosti 450 × 370 × 140 mm. Značajno je za obje puške da imaju dugačak tabularni prigušivač pucnja koji u potpunosti obuhvaća cijev. Podaci o stupnju prigušenja pucnja ovih pušaka nisu poznati. Prigušeni samokres (oznaka PSS) u kalibru 7,62 mm po izgledu sliči bilo kojem drugom klasičnom sa-

mokresu. Dužina metka je 42 mm (metak za samokres TT dugačak je 34 mm), a njegovo zrno može na 25 metara daljine probiti čeličnu ploču debljine 2 mm. Naravno, radi se o posebnom podzvučnom zrnu koje prigodom opaljenja stvara buku sličnu buci zračne puške. Kapacitet spremnika je šest metaka. Poseban proizvod instituta Klimovsk je puška APS koja služi za podvodna djelovanja. Ispaljuje neobične projektille kalibra 5,56 mm u obliku strelica. Vjerojatno se koristi čahura standarnog NATO metka 5,56 mm u koju se umjesto zrna stavlja strelica dužine 120 mm. Na dubini od 5 m učinkovit domet puške APS iznosi 30 m, a na 40 m svega 11 m. Izvan vode domet puške je oko 100 metara. Kapacitet spremnika je 26 strelica. Puška ima mogućnost gađanja pojedinačnom i brzometnom paljbom. Postoji i četverocijevni samokres za podvodna djelovanja (oznaka SPP-1) u kalibru 4,5 mm. Njegova strelica dugačka je 115 mm, a ukupna masa metka je 21 gram. SPP-1 se nosi u koricama koje sadrže tri spremnika sa po četiri strelice složene tako da su prigodom punjenja ove strelice već poravnate s cijevima. Mechanizam za okidanje je dvostrukog djelova-

nja tako da je za opaljenje dovoljno samo povući okidač. Na dubini od 5 m učinkovit domet iznosi 17 m, a na dubini od 40 m oko 6 metara. Iznad vode domet iznosi 50 m. U institutu se izrađuje i specijalni nož koji u dršci ima cijev za ispaljivanje metka u kalibru 7,62 mm. Ukupna dužina noža iznosi 322 mm, a masa 620 grama. Nakon stavljanja metka u ležište potrebno je prije okidanja zategnuti poseban udarac. Očito je da je to oružje namijenjeno za vrlo blisku borbu jer je maksimalni učinkovit domet oko 25 m. Na toj daljinici projektil ispaljen iz ovog oružja probija čeličnu ploču debljine 2 mm.

## Zaglavak

Kroz cijelu povijest Rusija je

*Samokres PSS u kalibru 7,62 mm s integriranim prigušivačem. Brzina zrna je podzvučna, a kapacitet spremnika je šest metaka*

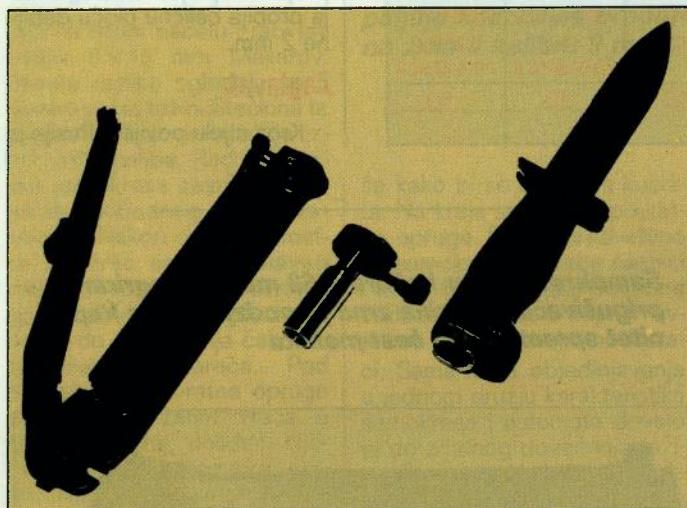


*Četverocijevni samokres SPP-1 ispaljuje projektille u obliku strelica*

zaostajala u tehničkom razvoju za zapadnim zemljama što je imalo utjecaja i na konstrukciju ručnog oružja. Rezultat toga je proizvodnja oružja jednostavne konstrukcije i većinom dosta grubi izgled. Osim toga, planeri su morali uvek voditi računa da će se raditi o goleminim serijama kako bi se zadovoljile potrebe milijunske armije vojnika. Od konstruktora se stoga zahtjevalo da »budu u pravu« od samog početka jer jednom pokrenute tvorničke strojeve teško je bilo zaustavljati. Zato većina ruskog

odlukom ruske vlade, u okviru Ministarstva za gospodarske odnose s inozemstvom, osnovan poseban odjel (skraćeno GUSK) čija je zadaća da promovira rusko oružje i uspostavlja kontakte s kupcima i proizvođačima širom svijeta.

Danas se često postavlja pitanje, da li će Rusija i ostale zemlje nastale raspalom Varšavskog sporazuma s vremenom prijeći na neke druge kalibre ili modele osobnog oružja. Odgovor je negativan jer je većina ovih zemalja presiro-



*Tri glavna dijela specijalnog noža: (slijeva udesno) škare za rezanje žice, ležište metka, nož s cijevi za ispaljivanje metka kalibra 7,62 mm*

oružja ne privlači estetskim izgledom već se naglasak stavlja na njegovu sigurnost i pouzdanost. Tek se posljednjih nekoliko godina počelo voditi računa o dizajnu i vanjskom izgledu ručnog oružja kad je

mašna da krene u kopiranje zapadnih modela oružja (onih koji bi mogli biti uzor), a postojeće količine najrazličitijih vrsta oružja iz vojnih skladista ionako daleko premašuju trenutne potrebe.

#### NAGRADA:

**PRVODOBITNI** - maketa zrakoplova i jednogodišnja pretplata na "HV"  
**DRUGODOBITNI** - jednogodišnja pretplata na "HV"  
**TREĆEDOBITNI** - polugodišnja pretplata na "HV"

KUPON ZA ODGOVORE NA PITANJA JE NA TISKANICI

ODGOVORE NA PITANJA SLATI NAJAKASNIJE SEDAM DANA  
PO IZLASKU LISTA NA NASLOV :

"**IGRA - ZNANJE - USPJEH**"  
**HRVATSKI VOJNIK**  
 Zvonimirova 12  
 4100 Zagreb

## NAGRADNA IGRA

**HRVATSKI VOJNIK**  
*LISTA NEPOBJEDIVIH*

### IGRA - ZNANJE - USPJEH

#### HRVATSKA VOJNA POVIJEST

1. Jačanjem vojne organizacije u XIV. st. u Hrvatskoj se vojska organizira na banderjalnom ustroju. Koliko je vojnika tvorilo jedan banderij ?

#### VOJNA TEHNIKA

2. Na slici je prikazana ( puni naziv) .....

- a) kalibr .....
- b) dužina oružja (mm) .....
- c) dužina cijevi (mm) .....
- d) početna brzina zrna (m/s) .....
- e) kapacitet spremnika .....
- f) vrsta optičkog ciljnika .....
- g) vrsta oružja (načelo rada) .....



3. Na slici je prikazan zrakoplov .....



# BITKA ZA NEBO - BITKA ZA TRŽIŠTE

*Protuzrakoplovni raketni sustav S-300 MPU-1 ( SA-10 "Grubel" ), idejno oblikovan ranih šezdesetih, uveden je u operativnu uporabu 1980. godine, te je danas uz američki sustav "Patriot" predstavlja jedinstvenu klasu PZO raketnih sustava*

**P**rotuzrakoplovni raketni sustav koji je proteklih godina dana, u više javnih prezentacija, izazvao značajnu pozornost, bio je ruski S-300 MPU-1, na Zapadu označen kao SA-10 »Brumble«.<sup>1</sup> Iako sustav nije potpuno nov, prvo javno prikazivanje bilo je u početku prošle godine kad je skupini novinara omogućen posjet

jednoj paljbenoj postrojbi u blizini Moskve, te razgovor sa zapovjednikom PZO snaga moskovske oblasti, general pukovnikom Anatolijem Kornukovim. Sustav je poslije toga prikazan na izložbi naoružanja Zajednice Nezavisnih Država Mosaershow '92 ljeta 1992., a na izložbi IDEX '93 veljače ove godine u Abu Dabiju imao je i paljbenu promociju uspjesno

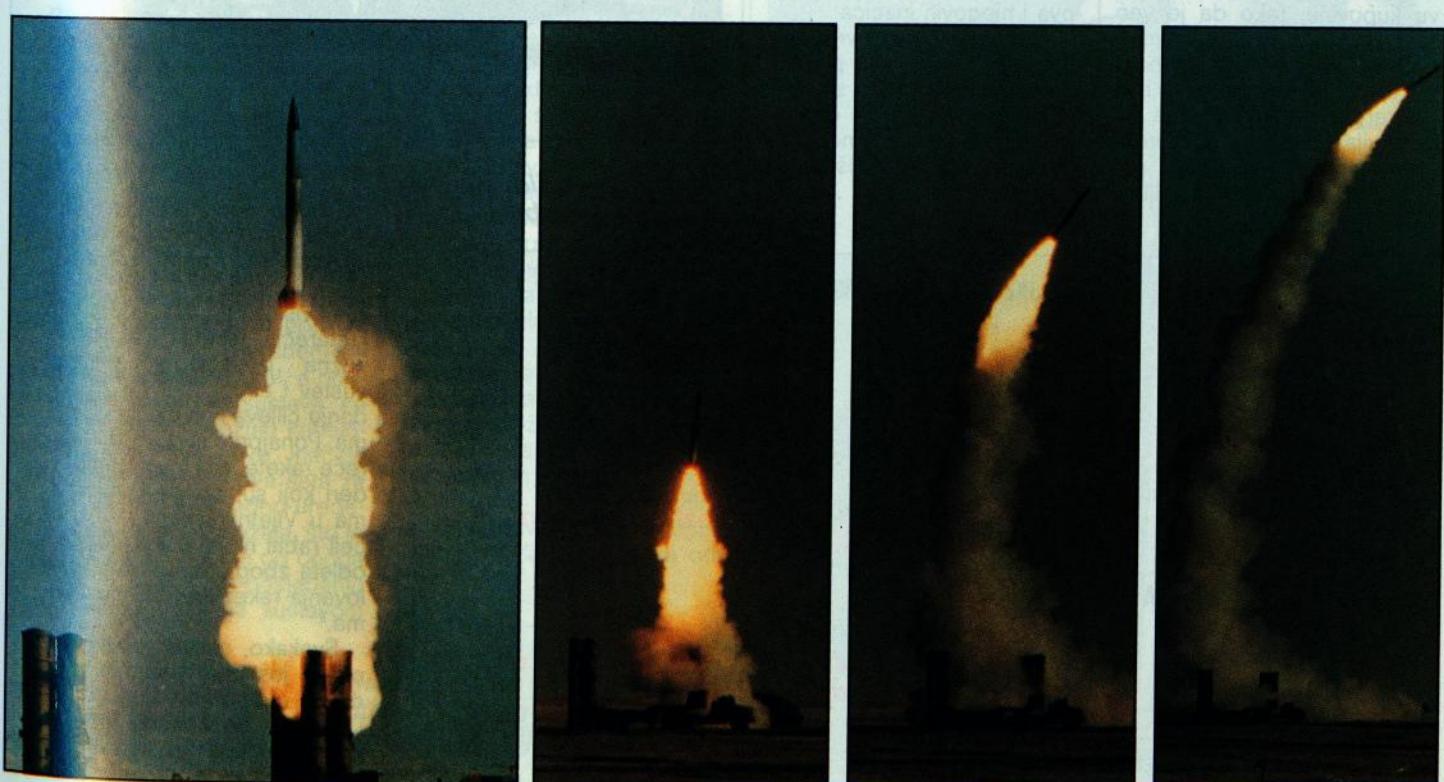
gađajući zračni cilj udaljen oko 30 km. I na istoku i na zapadu najčešće ga uspoređuju s američkim sustavom »Patriot«, kako zbog načina vođenja raketne k ciliu, tako i zbog ukupnih bojnih mogućnosti.

Sustav je idejno oblikovan ranih šezdesetih godina, otprije istodobno kad i američki Patriot. Prve pokusne paljbe ne jedinice izradene su sedamdesetih godina, a u operativnu uporabu, tada sovjetske vojske, ulazi 1980. godine. Njime se oprema poseban oblik oružanih snaga tadašnjeg SSSR-a za PZO teritorij tzv. Vojska protivovozišnoi

oboroni, te on nadopunjuje postojeće paljbenе jedinice starijih sustava: S-200 Volga, S-125 Neva, S-75 Volgov, a mijenja paljbenе jedinice sustava SA-75 Dvina i R-113. Gođišnja produkcija paljbenih jedinica relativno je velika, te se njihov broj 1985. godine procjenjuje na 60, a 1990. na oko 200 s oko 10.000 raketa u uporabi i pričuvi i godišnjom proizvodnjom od 1600 raket. Većina ukupnog broja paljbenih jedinica ovoga sustava koje rabi vojska ŽND nalazi se oko Moskve.

Još prije javnog prikazivanja ovog sustava mnoge,

**Početne faze leta rakete sustava S-300 k cilju: a) netom napušten lanser b) i c) raketa hita uvis i privodi se kinematickoj putanji**





**Lansirno vozilo sustava S-300 MPU-1 u bojnom položaju snimljeno s prednje strane**

SSR-u prijateljske, zemlje bile su zainteresirane za njegovu kupovinu, tako da je već bio u uporabi u Bugarskoj i Češkoslovačkoj sa po jednom pukovnjom; za njega je bila zainteresirana Sirija i bivša Jugoslavija (koja je u dugoročnom planu razvoja imala namjeru nabaviti 6 do 8 paljbe-

nih jedinica ovog sustava). Poslije javne promocije kroz zapadni tisak se sve češće uočavaju vijesti o zainteresiranosti za ovaj sustav mnogih zemalja, među kojima: Jordan, Saudijske Arabije, Kine, Indije, a tvrdi se da su Rusi ovaj sustav nudili čak i Izraelcima kao zaštitu od iračkih SCUD-ova i njegovih inačica.

Rusi su, svakako, vrlo zainteresirani za što veći prodror i ovim sustavom na svjetsko tržište oružjem, a cijenom znatno konkuriraju američkom Patriotu, koji je višestruko skuplij.

#### ZNAČAJKE SUSTAVA S-300 MPU-1

##### RAKETA 48N6:

Dužina  
Dijametar  
Lansirna težina  
Brzina rakete  
Najveća brzina cilja  
Bojna glava

**7,11 mm**  
**0,45 m**  
**1500 kg**  
**6 Macha (2000 m/s)**  
**4200 km/h**  
**150 kg kemijski eksploziv ili nuklearni eksploziv 5 kt**

##### GRANICE ZONE UNIŠTENJA:

Bliža  
Dalja  
  
Donja  
Gornja

**5 km**  
**30, 45, 75 ili 90 km — zavisno od tipa rakete, podvrste sustava i vrste cilja**  
**25 m**  
**30 km**



**Dostavno vozilo sustava SA-10b »Grumble«**

Jedna od inačica ovog sustava pod nazivom S-300 RIF (zapadna oznaka SA-N-6) rabi se i kao mornarička inačica PZO raketnog sustava na velikim brodovima bivše sovjetske ratne mornarice. Prvi razvijeni takav sustav uočen je 1977. godine na raketnoj krstarici »Azov« koja je očito rabljena za pokuse i imala je samo 4 okomita lansera s 8 raketama. Sustav je 1981. godine ušao u operativnu uporabu na krstarici »Kirov« (danas preimenovanu u »Admiral Ušakov«) na kojemu je 12 okomitih lansera s ukupno 96 raketama i na krstarici »Slava« koja ima 8 lansera sa 64 raketama. Naravno, radarski i antenski dio sistema, u mornaričkoj inačici, priлагoden je smještaju u skroćenom prostoru broda tako da ne ometa svojim radom druge bojne brodske sisteme.

Opće je rasprostranjeno mišljenje kako je ovaj sustav prvotno bio zamišljen kao klasičan PZO sustav velikih boj-

nih mogućnosti, odlične zaštite od elektroničkog proturadarskog djelovanja i za gadaњe ciljeva na srednjim i velikim visinama. No, pojavom krstarećih raket ukažala se nužna potreba modificirati sistem i osposobiti ga za gadaњe ciljeva i na malim visinama. Ponajprije su to bile krstareće raketne, ali i lovci bombarderi koji su, poučeni iskustvima u Vijetnamskom ratu, počeli rabiti male visine doleta i odleta zbog izbjegavanja djelovanja raketnim PZO sustavima.<sup>2</sup>

Svakako, sustav je »modificiran« još prije početka uvođenja u operativnu uporabu. Danas se na Zapadu vjeruje, a Rusi tvrde kako sistem ima odlične bojne mogućnosti



**Presjek kontejnera s raketom 48N6E na izložbi u Abu Dabiju**

protiv klasičnih zrakoplovnih ciljeva na svim visinama, da su mu bojne mogućnosti protiv krstarećih raketa vrlo dobre, a da ima i ograničene bojne mogućnosti protiv kratkodometnih balističkih raketa, kao što su npr. američka »Lance« ili ruska »Luna-M«, uglavnom onih čija brzina ne prelazi 4200 km/h, odnosno 10.000 km/h za najnoviju inačicu. Prva inačica zamjećena na paljbenim položajima oko Moskve, na Zapadu je označena kao SA-10a ili »Grumble Mod O«, a predstavljala je stacionarnu inačicu ograničene pokretljivosti. Sva pomagala montirana su na poluprikolicama i moguće ih je premještati s jednog paljbenog položaja na drugi, ali svaki od njih zahtijeva prethodno značajno inženjerijsko uređenje i topografsko osiguranje. Poluprikolice vuku tegljači, prerađeni kamioni tipa KrAZ ili Ural, a podsustavi raketnog sustava se međusobno povezuju kabelovima. Kod ove, prve, inačice troši se jedan do dva sata za posjedanje, prethodno uređenog paljbenog položaja, što je nešto kraće vrijeme od onoga koje je nužno pri posjedovanju uređenog položaja sustavom »Volhov«.

Godine 1985. javlja se modifikacija ovog sustava, na Zapadu označena kao SA-10b

ili »Grumble Mod 1«, kod kojeg su sva pomagala postavljena na šasiju teškog vozila MAZ 7910 (8x8). Ovaj model Rusi zovu S-300 MPU-1 i tvrde da je sposoban, uz dobro uježbanu poslužu, zauzeti novi inženjerijski neuređeni položaj, ali koji zadovoljava minimalne zahtjeve glede ravnine terena, za samo pet minuta. Međusobne veze podsustava ove modifikacije ostvaruju se radio-vezama zbog čega na svakom vozilu postoji uredaj međusobne veze. Osim toga, svako vozilo je opskrbljeno uredajem za navigaciju, tzv. tankovskom navigacionom aparaturom, uredajem za brzu međusobnu orientaciju i drugim pomagalima koja mu znatno smanjuju vrijeme pripreme za bojno djelovanje. Ovako koncipiran sustav znatna je prednost nad prvim modelom jer osigurava brzu promjenu težišta obrane, taktički manevar snagama zbog njihove zaštite, ali i operativni, pa i strategički manevar brzim prebacivanjem paljbenih jedinica iz jednog dijela zemlje u drugi.

Bugarska pukovnija starije je inačice, a Češka ili Slovačka novije inačice. Na međunarodnim izložbama Rusi nude obje inačice sustava, naravno po različitim cijenama.

Ni jedna ni druga inačica ovog sustava nema oklopnu zaštitu vozila, iz čega se od-

mah uočava da su predviđeni za PZO teritorije, a ne vojnih snaga uz bojišnicu. Stvaranje natpritiska u radnim prostorima zbog zaštite od NKB bojnih pomagala moguće je kod obje modifikacije.

Najniža paljbenja jedinica ovog sustava je diviziju<sup>3</sup> koji

u svom sastavu ima bitnicu za vođenje raketa i raketnu bitnicu s dvije raketne postrojbe, te vjerojatno i određen broj drugih zaštitnih, opskrbnih i tehničkih postrojbi što je uobičajeno u sklopovima sličnih sustava. Tri od četiri divizije su čine pukovniju, a više pukovnija raznorodnih PZO sustava i lovačkog zrakoplovstva čine diviziju PZO. Ovaj, uobičajeni, sklop u ruskim PZO snagama omogućava nesmetanu zamjenu neke od pukovnija novom, kvalitetnije tehnike, a da se pri tome sustav zaštite strategijskog objekta ne narušava.

Pomagala divizijuna čine 4 lansera sa po 4 rakete u kontejnerima sklopovno smješteni u dvije postrojbe, dva dostavna vozila (po jedno u svakoj postrojbi); te postaja za vođenje raketa s tri organizacijske jedinice: radarskom postajom, upravljačkom računskom kabinetom i motričkim radarom; te rakete.

Osnovni divizijuni radar postaje za vođenje raketa na Za-



**Lansirno vozilo sustava S-300 MPU-1 u bojnom položaju snimljeno sa stražnje strane**



**Samohodna inačica rada-  
ra »Flop Lid« najnovije  
inačice sustava S-300  
MPU-1**

padu je označen kao »Flap Lid« u izvedbi na poluprikolici (A) i u izvedbi na samohodnom vozilu (B). Ovaj radar multifunkcionalnog je tipa<sup>4</sup> s antenom t.zv. faznom rešetkom te radi na frekvenciji 2-3 GHz, dakle u E području i ima domet oko 100 km. Omogućava praćenje do šest ciljeva i njihovo gađanje sa do dvije rakete. Ruski izvori tvrde da je visokootporan na električke smetnje i da ima visoke mogućnosti rezolucije. Bez obzira na inačicu sustava pločasta radarska antena ovog radara se u pohodnom položaju spušta hidraulikom na krov njegove kabine, a u bojnom položaju se izdiže na oko 60° u odnosu na površinu tla i tada neodoljivo podsjeća na sličan radar sustava Patriot. U okomitoj ravni prati ciljeve od 0° do 50°, ali se vjeruje da



najnovije izvedbe mogu pratiti ciljeve do 75°, ponajprije zbog osiguranja gađanja balističkih raketa. Kod nekih postaja za vođenje raketa stacionarnog tipa uočen je radar »Flap Lid A« izdignut na toranj visok 15 do 20 metara, čime se očito htjela povećati daljnja granica zone uništenja za niskoleteće

ciljeve. Postoje tvrdnje kako je ovo urođilo povećanje daljnje granice zone uništenja za takve ciljeve sa 32.000 m na 43.000 m što nije zanemarivo. Sam toranj, a s njim i kabina izdiže se hidraulikom, a učvršćuje zbog onemogućavanja prevrtanja zateznim sajlama. Ova izvedba rabi se i na brežuljkastom i pošumljenom terenu.

Upravljačko računska kabina u izvedbi A nalazi se odvojena na posebnom vozilu, a u inačici B iza radarske kabine na istom vozilu. U njoj se nalazi i zapovjedno mjesto divizijuna u bojnom radu. Iako ima vrlo malo podataka o ovom dijelu sustava, što je i razumljivo, za pretpostaviti je da se tu slijevaju svi podaci o situaciji u zraku promatrani nekim od radara, bilo divizijuna ili puškovnije, možda i povezanih letaćih radarskih postaja, zatim podatci o tehničkoj ispravnosti svih podsustava divizijuna, o

proračunava optimalne uvjete za gađanje, redoslijed gađanja i broj raketa po cilju, te ocjenjuje rezultate gađanja koje bilježi zbog naknadne raščlambe učinkovitosti i otklanjanja počinjenih pogrešaka posluge.

U svakom divizijunu postoje i po 4 lansera; u izvedbi A na poluprikolicama, a u izvedbi B na vozilima MAZ 7910.

Svaki lanser posjeduje po četiri kontejnera s raketom, koji se u pohodnji nalaze u vodoravnom položaju, a u bojnom radu izdižu se okomito hidraulikom. Rakete se također lansiraju okomito.

Dostavna vozila vrlo su slična lansirnim i upitno je da li se i s njih može lansirati ako su dovoljno blizu lansirima uz rabljenje dijela opreme s lansirnih vozila (kao što je to moguće kod sustava S-300V).

Raketa ovog sustava jednostupnjevana je raka na čvrsto gorivo, dužine 7,11 m, promjera tijela 0,45 m i lansirne težine od oko 1500 kg. Pостојање само četiri sklopiva (dok je u kontejneru) krila-kormila upućuje nas na njenu ve-

**Lanser sustava SA-10a u paljenjem položaju—u drugom planu je vučena inačica radara »Flop Lid«**

stanju i ispravnosti raketa, za sustav aktualnoj meteorološkoj situaciji, te tijekom gađanja i o trenutačnom proračunu vjerojatnoće susretanja cilja i rakete, kao i zapovijedi nadređenog zapovjedništva o ciljevima dodijeljenim divizijunu na gađanje. Temeljem tih, a možda i drugih podataka računalo

liku brzinu tijekom leta, a kreće se oko 2000 m/s (6 Macha). Raketa se lansira okomito uvis<sup>5)</sup> nakon čega vrlo brzo prelazi u vodoravno (kosi) let k cilju. Raketa se vodi slično kao kod sustava Patriot, praćenjem cilja putem rakete.<sup>6)</sup> Očito je postojanje više izvedbi raketa za ovaj sustav, te se

spominju tip: 5V 55K, 5V 55R, 5V 559, a u Abu Dabiu je prikazana 48N 6E. I dometi zavisno od tipa rakete i vrste cilja su različiti i kreću se od 32 km za niskoleteće krstareće raketu do 90 km za zrakoplove. Bliža granica zone uništenja je na 5 km od paljbenog položaja, donja je samo 25 m od zemlje, a gornja na 30 km. Bojna glava rakete može biti punjena klasičnim kemijskim eksplozivom s fragmentirnom čeličnom košulicom uo-

kolo, ukupne težine oko 150 kg, ali i nuklearnim eksplozivom snage 5 Kt. Kod proizvodnje raketa se smješta u 500 kg težak kontejner i hermetički zatvara. U kontejneru se prenosi i čuva, iz njega se i lansira, a tako zatvorena ne zahtijeva nikakvo održavanje niti provjere deset godina. U odnosu na stare ruske PZO sustave ovo je zadivljujuća novost.

Kao radar za rano ili prethodno upozorenje, odnosno

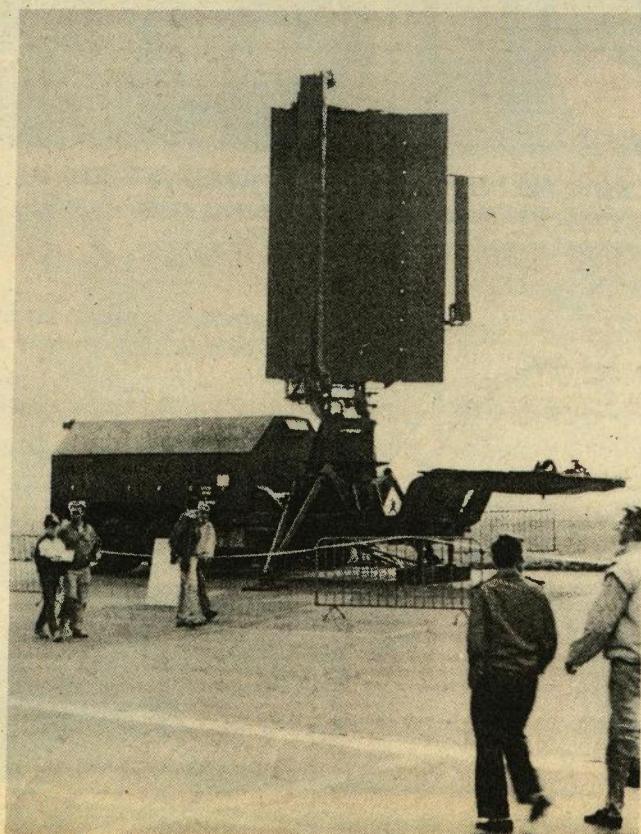
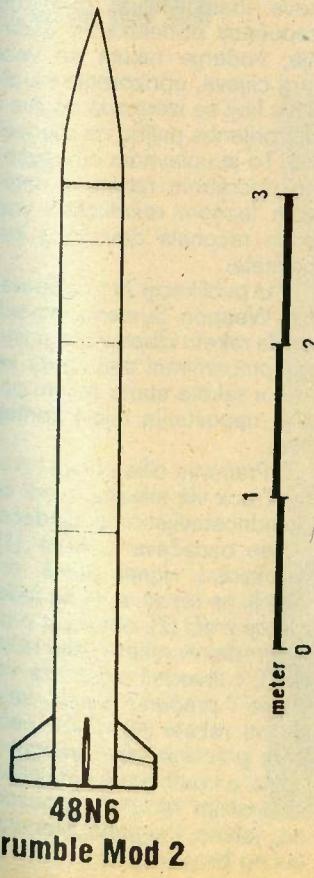
**Ciljnički radar sustava S-300 »Flap Lid« izdignut na tornju zbog veće učinkovitosti protiv niskoletićih ciljeva**



**Opći izgled rakete 48N6 izvan lansirnog kontejnera**

**Lanser i radar sustava S-300 MPU-1**

**Pukovnijski motrični radar na Zapadu imenovan kao »Tin Shield« izveden na poluprikolicu u bojnom položaju tijekom izložbe Mosaershow '92**



za praćenje situacije u zračnom prostoru primjećena su tri tipa, na Zapadu označeni kao »Clam Shell«, »Big Bird« i »Tin Shield«.

Divizijuni motrični radar na Zapadu je imenovan kao »Clam Shell« tipa 3D i vjeruje se posebno konstruiran za ovaj raketni sustav.

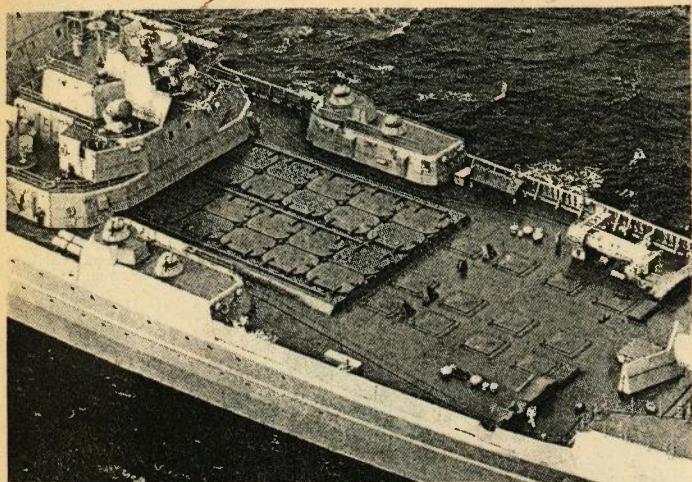
Na zapovjednom mjestu pukovnije razvijaju se motrični radari zapadne oznake »Big Bird« tipa 3D koji radi na frekvenciji 3,3 GHz, dakle u F području i vjeruje se da je on posebno razvijen za praćenje ciljeva na malim visinama. Uz zapovjedno mjesto pukovnije najčešće je i veliki, na poluprikolicu montiran, 3D radar na Zapadu označen kao »Tin Shield« kojem je vjerojatna ruska oznaka 36D6.

Naravno, za uspješno gađanje ciljeva rabe se i podatci drugih sustava ranog upozorenja koje posjeduju snage ZND.

Kao što rekoso, ovaj sustav najčešće uspoređuju s američkim Patriotom, a kako to radi već opomenuti general-pukovnik Anatolij Kornukov vidi se iz izvoda razgovora:

— S-300 gađa ciljeve na svega 25 m visine dok Patriot to radi na najmanje 60 m;

— S-300 je potpuno pokretn (misli na noviju izvedbu), a



**Pramčana paluba krstarice Kirov (danas Admiral Ušakov) na kojoj se jasno vide poklopci izbi za raketno naoružanje—naprijed 12 poklopaca za isto toliko lansera PZO sustava S-300 RIF, a iza toga 20 poklopaca izbi za protubrodske i protupodmorničke rakete SS-N-19 „Ship wreck“**

► Patriot je polupokretan (misli na američku vučenu izvedbu):

- S-300 gađa istodobno do šest a Patriot do tri cilja;
- S-300 gađa ciljeve na daljinu do 90 km, a Patriot na znatno manjoj;

— S-300 može gađati ciljeve koji dolaze iz svih smjernica, a Patriot samo iz procijenjenog;

— S-300 je mnogostruko jeftiniji od Patriota.

Naravno, to su riječi čovjeka zainteresiranog za što veću prodaju sustava S 300. Amerikanci će naći niz protuargumentata, a vjerojatno neke od ovih proglašiti neistinitim. Usput, stoji i činjenica da poslije bojne promocije u Zaljevskom ratu Amerikanci modifiraju svoj sustav i konstruiraju poboljšanu raketu PAC-3.

Svakako, ova sustava valja smatrati trenutačno najmodernejšima u svijetu, bliskih bojnih mogućnosti s velikim PZO mogućnostima protiv zračnih ciljeva različitih značajki. ■

**Vladimir Superina**

<sup>1)</sup> Sustav nosi ime slično sustavu S-300V (SA-12 a/b Gladiator, Giant), te se sve do javne prezentacije na Moscershow 92, često zamjenjivali u opisu i značajkama ova dva sustava. Kako nisu nastali u istom konstruktorskom uredu, moguća je slučajnost imena, ali isto tako je moguća i namjera zbog zavaravanja »protivničkih« promatrača i analizatora.

<sup>2)</sup> Prigodom javne promocije novog američkog oružja »krstarečih raket« i komentara s tim u svezi objavljenog u

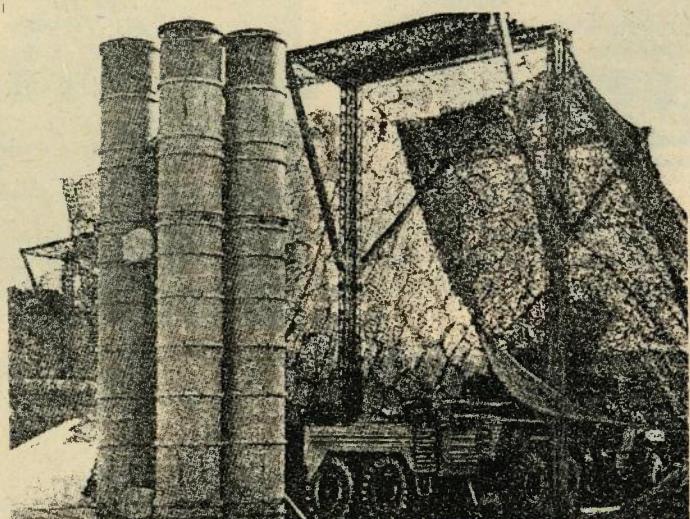
FLIGHT International od 25. studenog 1978. godine, američki podsekretar za obranu, razvoj i istraživanja dr. William J. Perry izjavljuje: »Prve rezultate nedavne kompletne serije istraživanja i testiranja... krstareće raket su prezivjele napadaju US lovaca i PZO raketama kojima smo simulirali sovjetsku obranu od krstarečih raket... pa čak i sustava u razvoju SA-10. Uspješna sovjetska obrana protiv krstarečih raket zahtijevala bi 10.000 radara boljih od postojećih, 500—1.000 položaja sustava SA-10 i oko 3.000 lovaca presretača klase F 14 ili F 15, te više od 100 zrakoplovnih radarskih postaja klase AWACS. ■

<sup>3)</sup> U zapadnoj literaturi osnovnu paljbenu jedinicu obično zovu bitnica, međutim poznavajući dosadašnji ustroj PZO teritorija bivšeg SSSR-a, nije za očekivati da bi se smanjivao sklop za vredniju tehniku, te smo skloni definiranju osnovne paljbene jedinice kao divizijuna, a ne bitnice.

<sup>4)</sup> Multifunkcionalnim radarima nazivaju se radari koji istodobno, odnosno gotovo istodobno mogu obavljati više radnji od značenja za gađanje ciljeva u zraku, kao što su praćenje većeg broja ciljeva, njihova identifikacija, proračun započetih podataka za gađanje, vođenje raket na veći broj ciljeva, upozorenje na ciljeve koji se iznenada pojave i brz prijenos paljbe na sljedeći cilj. To je uglavnom omogućeno uporabom radara s antenom faznom rešetkom i vrlo brzim računalima dovoljnog kapaciteta.

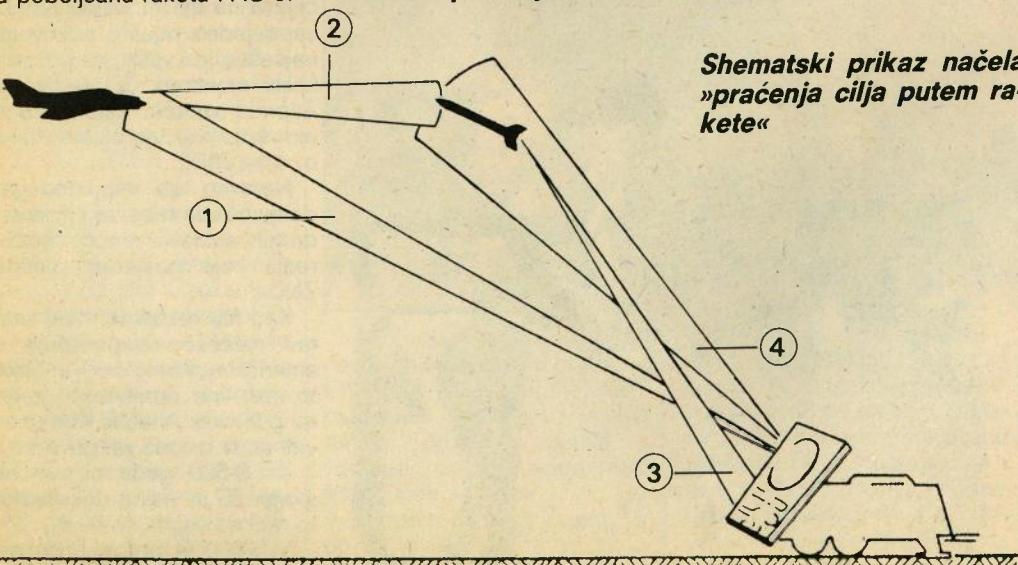
<sup>5)</sup> U publikaciji Jane's Strategic Weapon Systems navodi se da raketu izbacuje iz lansera komprimirani zrak, a da se motor raket starta netom poslije napuštanja cijevi kontejnera.

<sup>6)</sup> Praćenje cilja putem raketom (Track via missile) svodi se pojednostavljeno na sljedeće: cilj se označava radarem (1), reflektirani signal prima prijamnik na raketama, a ne na radaru koji zrači (2), obavijest o cilju predajnik raketama šalje radaru (3) i stvoreni signali za vođenje i praćenje raketama šalju se na raketu (4). Ovim načinom praćenja cilja omogućeno je, u kombinaciji s multifunkcionalnim radaram, pouzdano, jeftino i sigurno praćenje većeg broja ciljeva.



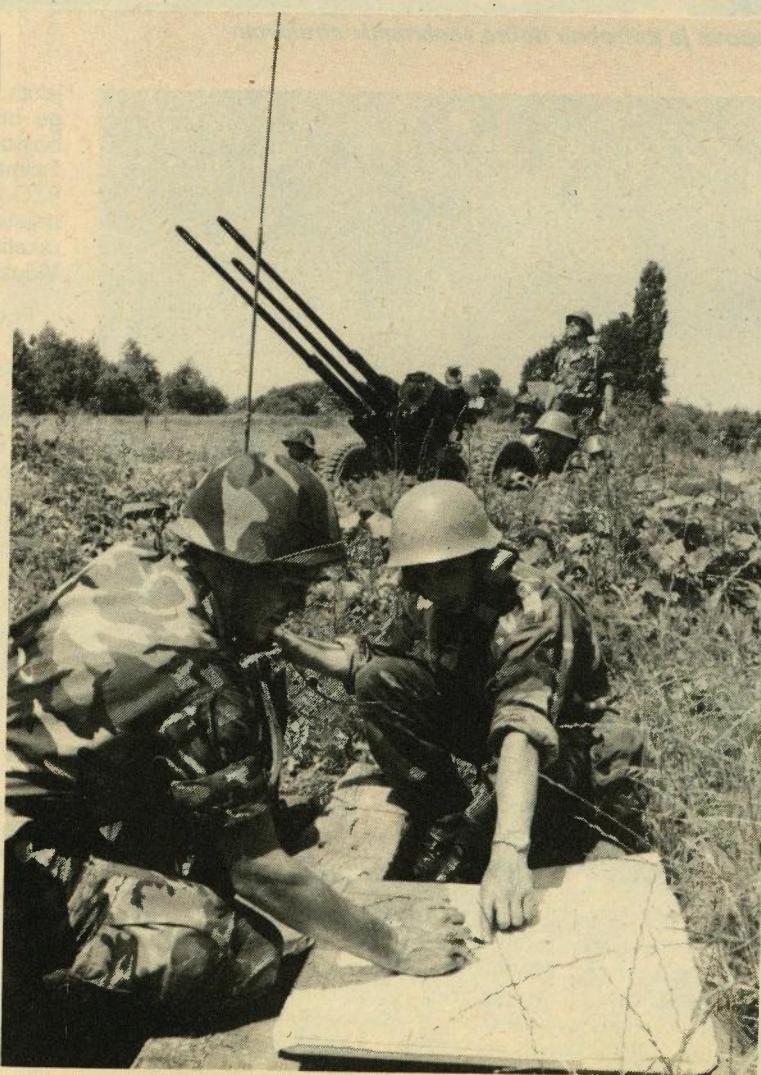
**Lanser PZO raketnog sustava S-300 (SA-10a) u bojnom položaju pod maskirnom mrežom na paljbenom položaju u blizini Moskve**

**Shematski prikaz načela „praćenja cilja putem raketom“**





# GROM U VEDRO NEBO



Ovo je mogući smjer naleta neprijateljskih zrakoplova

*Planiranje razmještaja PZO pomagala je u tijeku*



PZO postrojbe 2. gardijske brigade »Gromova« na svojim bojnim položajima najveću pozornost posvećuju stručnoj izobrazbi, poboljšanju organiziranosti i jačanju vojne stege

**T**oliko se događaja odigralo u postrojбama PZO 2. gardijske brigade da nam se danas čini kako je razvoj ovoga roda trajao godinama. Početak otvorenog napada na Hrvatsku zatekao nas je nedovoljno pripremljene, a da bi se mogli u potpunosti nositi sa suvremenim zrakoplovstvom kojim je raspolagala JA. Tempo ratnih zbijanja zahtijevao je danonoćni rad na osposobljavanju pojedinaca, odjela, postrojbi...

Bezbroj je nepremostivih ponora bilo potrebno svladati prije onog prvog sigurnog korka. Nešto malo sredstava PZO je postojalo, međutim ljudstvo je bilo nedovoljno izучeno i prilično neorganizirano.

Oni prvi paljbeni položaji u mogućoj borbi protiv zrakoplova

► lovstva nisu imali mnogo izgleda na uspjeh. Nekoliko protuzračnih topova PAT 40/1 M-1 pronađenih i dovućenih u vojarnu »Trstenik« iz tko zna kojih skladišta i bez streljiva trebalo je osposobiti za uporabu. Sjeća se načelnik PZO 2. gardijske brigade, satnik Željko Keleminović, kako tada još nitko od pripadnika PZO ove brigade nije taj top imao prigode ni vidjeti, jer je već davno bio izbačen iz uporabe bivše JA. No to ih nije omelo.

Uspijeva im pronaći pravila za uporabu topa i proučavajući stare knjige s već otpalim stranicama i slovima koja su se jedva raspoznavala ispod masnih mrlja, polako otkrivaju mehanizam automata, način punjenja i prevođenja topa iz hodnog u bojni položaj. Od sedam topova koje su imali, u početku je rastavljeno i dekonzervirano njih pet, no za pravilno sklapanje i opet je bila nužna knjiga. Ipak kad je prvi automat okinuo na prazno, više ih ništa nije moglo zaustaviti. Osposobljeno je svih sedam topova za djelovanje za koje je trebalo pribaviti još »samostreljivo. U skladištima Teritorijalne obrane u Zagrebu, Zagorju i Sisku pronađeno je desetak sanduka streljiva i topove se moglo poslati na položaje obrane.

Topovi su postavljeni u prve bojne redove, a djelovali su po četničkim položajima u Glini i Batinovoj Kosi jer opasnost iz zraka tada još nije prijetila. Oskudno streljivo moralo se maksimalno štedjeti, a kad su bili primorani djelovati bilo je to strogo »doziran«.

Rakeni sustavi čiji je broj bio sve samo ne dovoljan, bili su raspoređeni po selima kao i za obranu vojarne »Trstenik«.

Ipak potrebe za njihovo bojno djelovanje nije bilo, jer tijekom srpnja i kolovoza 1991. bojno djelovanje neprijateljskog zrakoplovstva nije zabilježeno.

Prvo djelovanje neprijateljskih zrakoplova po položajima PZO 2. brigade izvedeno je u početku rujna, kad ih nadljeću četiri »Galeba«. Prvi je put tada otvorena paljba na cilj u zraku, a PZO je sasvim opravdala svoje postojanje.

Zapovijed koju su tada primili govorila je kako po neprijatel-



*Topove je potrebno dobro »nahraniti« streljivom*



*U očekivanju najave naleta neprijatelja*

jskim zrakoplovima paljbu mogu otvoriti tek ako oni budu bojno djelovali po našim položajima. Kod Novog Selišta PZO 2. brigade obara prvi neprijateljski zrakoplov dok je raketirao cestu Taboriste — Viduševac.

Potkraj rujna 1991. probijanjem obrane na Viduševcu, hrvatske su se snage morale povući preko Kupe. Teško pokretni topovi nisu se mogli izvući i jedino što se u tom trenutku moglo učiniti kako bi neprijatelju onemogućili da ih upotrijebi za bojno djelovanje po hrvatskim položajima, bilo je uništiti ih ubacivanjem eksploziva u cijev.

U početku listopada postrojbe 2. brigade zaposjeduju nove položaje u Nebojanu, Dumačama i Novom Farkašiću, a PZO dobiva zadaću obrane pontonskoga mosta u selu Letovanić. Izbor položaja pokazao se iznimno dobrim, srušena su četiri MIG-a 21.

Neprijateljsko se zrakoplovstvo ponašalo upravo onako kako se i očekivalo. Za dolete je koristila tok rijeke Kupe, a most je napadala uzdužno poniranjem ili iz vodoravnog prelijetanja s izvlačenjem točno iznad položaja PZO 2. brigade.



PZO postrojbe »Gromova« punu pozornost posvećuju stručnoj izobrazbi



Obaranje jednog MIG-a 21 kod Nebojana ovi momci često prepičavaju, no najzaslužniji za njegovo obaranje je Anton Zmajić, ili Ujko kako ga najčešće zovu.

Dok su ostali momci iz posade bili u nabavi Ujko ostaje sam kraj topa. Dobivši najavu o naletu neprijateljskih zrakoplova, koje su kako se sjećamo u to vrijeme

bile samo nekoliko trenutaka prije naleta zrakoplova, Ujko je pohitao do topa. No trebalo je u tom djeliču vremena skinuti zaštitnu maskirnu mrežu koja kao da je za sve zapinjala u tom trenutku i zauzeti položaj za paljbeni doček. Uspjeva mu se ipak ispetljati i oslobođiti mreže i na dolijećući zrakoplov sam ispaljuje čitav bojni komplet streljiva. Dijelovi

ovog srušenog MIG-a 21 najdraži su mu ratni trofeji.

Koliko je spretnosti i brzine bilo nužno da se na vrijeme sjedne za topove i uspješno djeluje pokazuju one nedovoljno precizne dojave iz Operativnog centra koje su u početku govorile samo da su zrakoplovi poletjeli negdje iz Bosne. Svi su se tada strčali

oko topa i upirali pogled u nebo ne bi li ga što ranije uočili. Da su zaista za pohvalu govoriti i broj srušenih zrakoplova na ovom području koji se popeo čak na jedanaest. Uspjeh PZO 2. brigade je tim veći što ni jedan neprijateljski zrakoplov nije ni oštetio most, a niti su pripadnici postrojbe imali žrtava.

Šire područje Petrinje, Drahotinaca koje je čuvalo odjeljenje sisackog bataljuna obara tri neprijateljska zrakoplova, a odjeljenje dugoreškog bataljuna kod Karlovca isto tako. Ovako veliki broj oborenih zrakoplova povecava za još jedan odjeljenje koje je branilo vojarnu »Trstenik«, čime se broj ukupno oborenih popeo na devetnaest.

Potpisivanjem Sarajevskog primirja 3. siječnja 1992. bojna su djelovanja PZO 2. brigade stala, no zadržavaju položaje do dolaska UNPROFOR-a na ove prostore.

Kako se neprijateljsko zrakoplovstvo okomljava na područje Posavine i na jug Hrvatske, tako i PZO 2. brigade kreće u izvršavanje novih zadataća. Suradnja sa ZMIN-om u Posavini bila je iznimno dobra; pravodobna dojava smjera, visine, brzine i broja neprijateljskih zrakoplova rezultat su slamanja krila još dva zrakoplova. Na ovom području ne bilo je gubitke ni ljudske ni tvarne, iskustvo je bilo prisutno, pogreške se nisu ponavljale.

Usporedno, jedna se skupina nalazila na širem dubrovačkom području, no neprijatelj je tako se zrakoplovstvo u vrijeme kada se tu nalazi PZO 2. brigade više nije usuđivalo bojno djelovati.

I danas su postrojbe PZO 2. brigade na svojim bojnim položajima. Sada kad to vrijeme koliko-toliko dopušta pozornost se posvećuje izobrazbi, poboljšanju organiziranosti i jačanju vojne stege. Posebna je pozornost usmjerenja na školovanje kadrova, koji su za sada vičniji praksi no teoriji, provodi se izobrazba ciljatelja, a svi vojnici »strijelci« prošli su izobrazbu. Ukratko, PZO Druge svaku postavljenu zadatu izvršava točno i sigurno, a uvjeravaju da će isto činiti i buduće. ■

**Vesna Puljak**

**snimio: Alojz Boršić**

# VJERA U BUDUĆNOST

Središnja proslava Dana državnosti RH u HRZ i PZO održana je na zračnoj luci Lučko 29. svibnja uz nazočnost visokih dužnosnika HV

**N**ajveći hrvatski praznik – Dan državnosti obilježen je u postrojbama i Zapovjedništvu HRZ i PZO brojnim manifestacijama, među kojima su vojne postrojbe, kulturno-zabavne priredbe i športska natjecanja imale posebno mjesto.

Uoči praznika u svim postrojbama, sukladno Službovniku OS RH i naputcima Političke uprave MORH održane su vojne proslave uz nazočnost brojnih uzvanika iz javnog, političkog, kulturnog i vjerskog života.

Obitelji poginulih su se sjetili mnogi donatori, koji su im dali prigodne poklone.

U dane blagdana veliki broj zrakoplovaca pridružio se ostalim građanima, te su sa svojim obiteljima prisustvovali brojnim manifestacijama i svečanostima koje su tom prigodom održane širom Hrvatske.

Središnja proslava Dana državnosti RH HRZ i PZO održana je u zračnoj luci Lučko kraj Zagreba 29. svibnja 1993. godine uz nazočnost visokih dužnosnika HV: načelnika GSHV generala zbora Janka Bobetka, glavnoj vojnoj



*Nazočnima se obratio načelnik Glavnog stožera HV general zbora Janko Bobetko*

znanja pojedinima i postrojbama HRZ i PZO.

Odlukom predsjednika RH i vrhovnog zapovjednika OS RH dr. Franje Tuđmana pohvaljeni su: bojnik Matko Raos, zapovjednik Samostalnog zrakoplovnog odjeljenja Split i satnik Vlado Bagarić, zapovjednici zrakoplovne baze Lučko za uspješno obavljanje povjerene zadaća, doprinos u obrani suvereniteta, samostalnosti, neovisnosti i teritorijalne cjelovitosti RH, kao i doprinos u izgradnji i razvoju OS RH.

Zapovješću načelnika GSHV pohvaljeni su: pukovnik Zdenko Radulj, bojnik Vjenceslav Trandler i satnik Vlado Bezuk, dok je zapovjednik HRZ i PZO general bojnik Imra Agotić svojom zapovijedi pohvalio veći broj djelatnih i pričuvnih vojnih osoba i vojnika.

Za iznimni doprinos bojnoj spremnosti postrojbe, a posebno za obavljanje složenih zadaća načelnik GSHV general zbora Janko Bobetko pismeno je pohvalio Mješovitu transportnu eskadrili HRZ i PZO.

Potom se je nazočnima obratio načelnik Glavnog stožera HV general zbora Janko Bobetko, koji je podsjetio na trenutke i događanja koji su vodili stvaranju samostalne, neovisne i slobodne države. Posebno se zadržao na raščlambi uvjeta u kojima je nastajala HV i njen doprinos u domovinskom ratu.

Hrvatskim zrakoplovima je zanimalo srce od radosti kad je ge-

neral Bobetko biranim riječima govorio o iznimnom doprinosu u obrani domovine. Posebno se zadržao na akciji u zadarskom zaleđu, kad se, kako je rekao general Bobetko, Hrvatska vojska nakon potpunog slamanja neprijatelja, zbog velikog političkog pritiska iz Zapadne Europe, morala zaustaviti i prijeti u obranu. »Četnici su tada otpočeli napadaj, želete nas baciti u more, ali helikopterske eskadriile HV-a iznimnom umjetnošću i požrtvovnošću na najvažniji su dio bojišta prevezle nove snage, koje su, ne samo izvršile udar, nego i odbacile neprijatelja,« rekao je general Bobetko.

On je naglasio da se hrvatski piloti premda nemaju dovoljan broj tehničkih pomagala, ne moraju osjećati inferiorno. »Vi ste dokazali da sve zadaće koje stavimo pred vas možete obaviti,« kazao je.

Nakon toga je dramska umjetnica Vlasta Knežević u kräcem kulturnom programu recitirala domljubne pjesme nastale u domovinskom ratu.

Posebnu radost i uzbudjenje nazočnih su izazvali piloti koji su zrakoplovom MIG-21 i helikopterima izveli kratki letački program.

Ovim programom, kao i programima koji su održani u svim postrojbama HRZ i PZO – zrakoplovi su najveći hrvatski praznik Dan državnosti RH obilježili dostojanstveno, ponosno i s vjерom u bolje sutra. ■

**Vinko Šebrek**

*Letački program je privukao veliku pozornost*



*Pripadnici HRZ i PZO tijekom proslave Dana državnosti*

Posebno obilježje u vojnim proslavama imala su svečana postrojavanja zrakoplovaca kad su zapovjednici postrojbi prigodnim govorom evocirali sjećanja na događaje vezane na nastajanje, razvoj i ostvarivanje hrvatske državotvorne misli, te na stvaranje i sudjelovanje u domovinskem ratu HV i HRZ i PZO. Tomu su prigodom procitane čestitke za praznik predsjednika RH i vrhovnog zapovjednika OS RH dr. Franje Tuđmana, ministra obrane RH gospodina Gojka Šuška i načelnika GSHV generala zbora Janka Bobetka kao i pohvale i nagrade najzaslužnijim i najboljim pojedincima i postrojbama.

Pravnik je bio i prigoda da se obiđu grobovi poginulih zrakoplovaca – branitelja domovine, položi cvijeće i zapale svjeće te da se posjete obitelji poginulih i ranjenih pripadnika HRZ i PZO.

savjetnika predsjednika RH generala zbora Antuna Tusa, zapovjednika Zbornog područja Zagreb general bojnika Petra Stipešića, pomoćnika načelnika GSHV za strateška istraživanja i nastavu general bojnika Josipa Ignaca, načelnika Operativne uprave GSHV Franju Feldija, i druge.

Smotru postrojenih zrakoplovnih postrojbi obavio je po izvršenom prijaku načelnika stožera Zrakoplovne baze Lučko satnika Željka Kneževića i uz nazočnost zapovjednika HRZ i PZO general bojnika Imre Agotića i zapovjednika zrakoplovne baze Lučko – načelnik GSHV general zbora Janko Bobetko.

Nakon intoniranja državne himne »Lijepa naša« procitane su čestitke predsjednika RH dr. Franje Tuđmana, ministra obrane RH gospodina Gojka Šuška, a zatim su procitane pismene pohvale i pri-



# ATR-42 »Istra«

Iz Toulousea je 8. lipnja 1993. godine stigao u zagrebačku zračnu luku Pleso novi putnički zrakoplov ATR-42 hrvatskog nacionalnog avioprijevoznika, kompanije »Croatia Airlines«

**H**rvatska zrakoplovna kompanija »Croatia Airlines« svoju je flotu od tri putnička zrakoplova Boeing 737 počela popunjavati i zrakoplovima kraćeg doleta i time počela ostvarivati ono što su i najavili u početku godine — povećanje flote i širenje mreže gradova za koje lete. Prvi od dva kupljena zrakoplova ART-42 stigao je iz Toulousea 8. lipnja 1993. u zagrebačku zračnu luku »Pleso«. Njime su stigli i francuski instruktori i kapetani koji će sljedeća dva mjeseca obučavati naše osoblje.

Zrakoplov je kupljen na desetogodišnji kredit od francusko-talijanskog konzorcija »Aero Spatiale«, a prema riječima Romana Gebauera, direktora tehnike, novi putnički zrakoplov ATR-42 sa četrdeset dva sjedala specifikacijom je posebno namijenjen da



ATR-42 »Istra« u zračnoj luci »Pleso«

Predviđen je da povezuje zagrebačku zračnu luku sa svim mjestima u Hrvatskoj gdje može sletjeti, a najprije na relaciji Zagreb-Istra, te otuda i simboličan naziv koji nosi — »Istra«. Prvi je let na relaciji Zagreb — Pula već 10. lipnja i dnevno će prometovati između ova dva grada. Potkraj mjeseca trebao bi stići i drugi

ART-42, a ubrzo nakon toga još dva Boeinga 737 čime će Croatia Airlines zaokružiti svoju flotu zrakoplova na pet Boeinga 737 i dva ART 42, kojom može zadovoljiti sadašnje potrebe u zračnom prostoru unutar Hrvatske kao i povezati Hrvatsku s Europom i svijetom.

Hrvatski nacionalni avioprijevoznik u iznimno je kratkom roku i za razvoj teškom vremenu uspio stvoriti vlastitu flotu koja se rezultatima u godini i pol letenja i postotkom redovitosti od 86 posto svrstala u sam vrh europskih zrakoplovnih kompanija. ■

Vesna Puljak

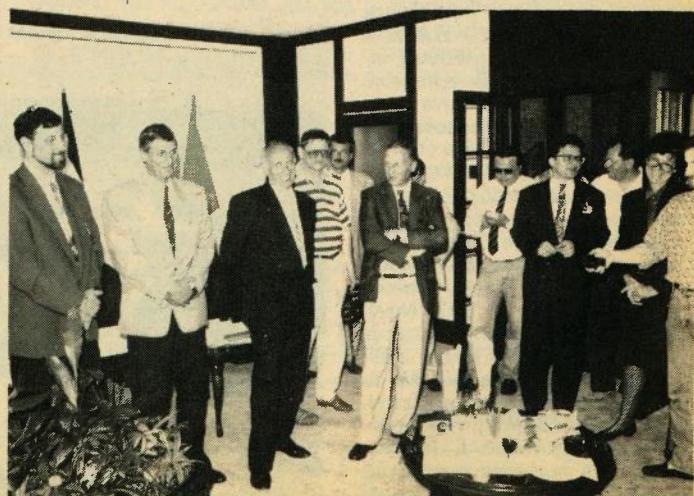
snimio: Željko Hanich



Srdačan doček posadi zrakoplova koja je izvršila prelet iz Toulousea za Zagreb

pruža udobne letove poslovne klase na kratkim i srednjim destinacijama, te mu ugrađena navigacijska oprema pruža mogućnost letenja u otežanim vremenskim uvjetima. U cijenu zrakoplova koja iznosi 10.750.000 US dolara uračunati su i rezervni dijelovi vrijedni 500.000 US dolara koji su stigli sa zrakoplovom.

Zadovoljstvo na licima vodećih ljudi kompanije »Croatia Airlines« tijekom konferencije u povodu nabave »pojačanja« zrakoplovne flote



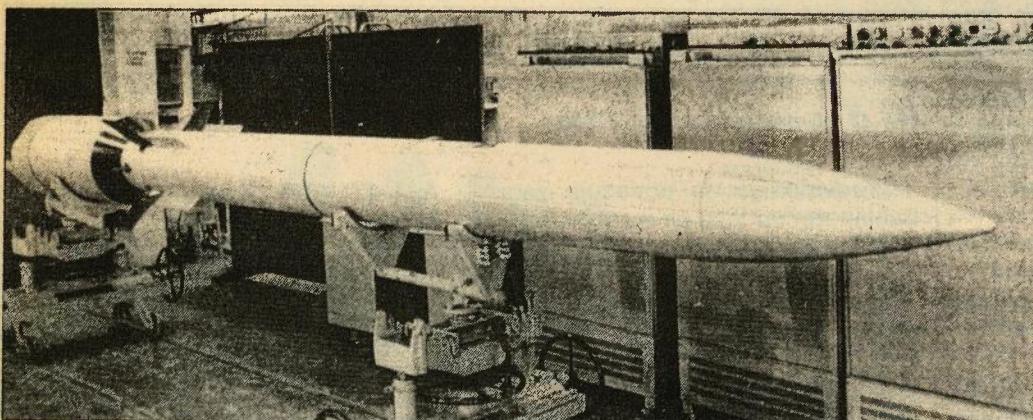
# UBOJITA METAMORFOZA

Preinakama postojećih raketnih sustava ruski su konstruktori znatno obogatili arsenal protubrodskih i proturadarskih raketa, a na pomolu su i potpuno novi sustavi iznimnih performansi

**N**akon prestanka razdoblja hladnoga rata i kolapsa Sovjetskog Saveza, mogućnost izravne oružane konfrontacije Rusije sa Sjedinjenim Američkim Državama i zemljama Za-



Proturadarske rakete AS-17 (Kh-31) pod krilom MiG-29K



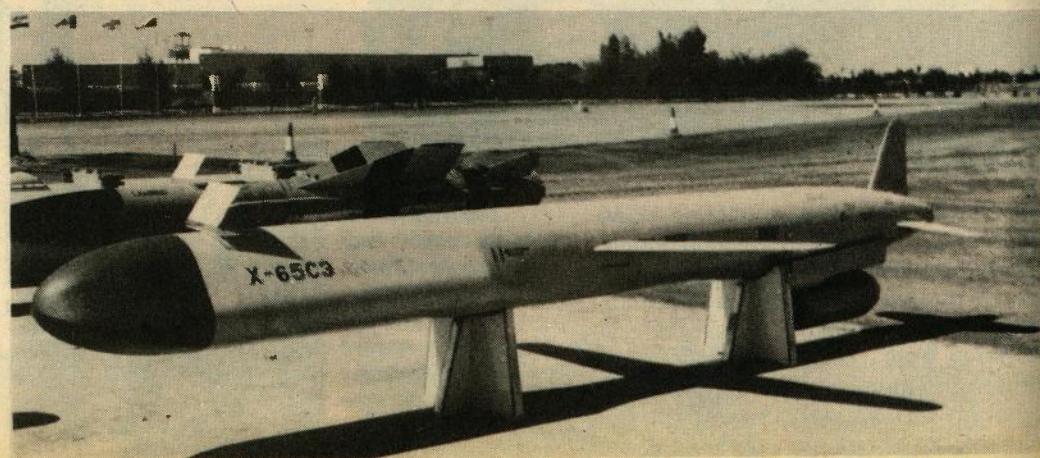
Raketa zrak-zrak AAM-L (KS-172) izložena u Abu Dhabiju

padne Europe je drastično smanjena. No, sustavi oružja uvedenog u operativnu uporabu ili u završnu projektnu fazu tijekom konačne faze hladnoratovskog sukoba još uvijek se itekako mogu uporabiti u mnogobrojnim oružanim sukobima kojima naš svijet nažalost obiluje.

Potkraj 80-ih godina vojni analitičari Istoka i Zapada užurbano su obavljali procjenu performansi koje bi buduće rakete zrak-zrak trebale posjedovati. Međutim, iako je veliki napredak u razvoju pogonskih sustava i sustava navođenja omogućavao uspješan napadaj na ciljeve udaljene čak i do 300 km, kraj komunističke prijetnje s Istoka prouzročio je osjetan pad ulaganja u razvojne programe vojne industrije Zapada pa tako i u projekte razvoja budućih raketa zrak-zrak. Tako je Američka ratna mornarica (US Navy) obustavila financiranje razvoja projekta »Napredne rakete zrak-zrak« (AAAM-Advanced Air to Air Missile) koja je trebala zamjeniti postojeću raketu velikog dometa Hughes AIM-54C Phoenix pod krilima mornaričkog presretača F-14 Tomcat ili njegovog na-

sljednika u ulozi pružanja »zrakoplovnog štita« povećanog dosegom flotnoj skupini. Raketa AAAM je trebala biti odgovor na prijetnju koju su predstavljali sovjetski zrakoplovi Tupolev Tu-142K (Bear H) ili Tupolev Tu-160 (Blackjack) naoružani sa supersoničnim protubrodskim raketama AS-16 Kickback, ili inaćicama krstarećih projektila AS-15 Kent i AS-19.

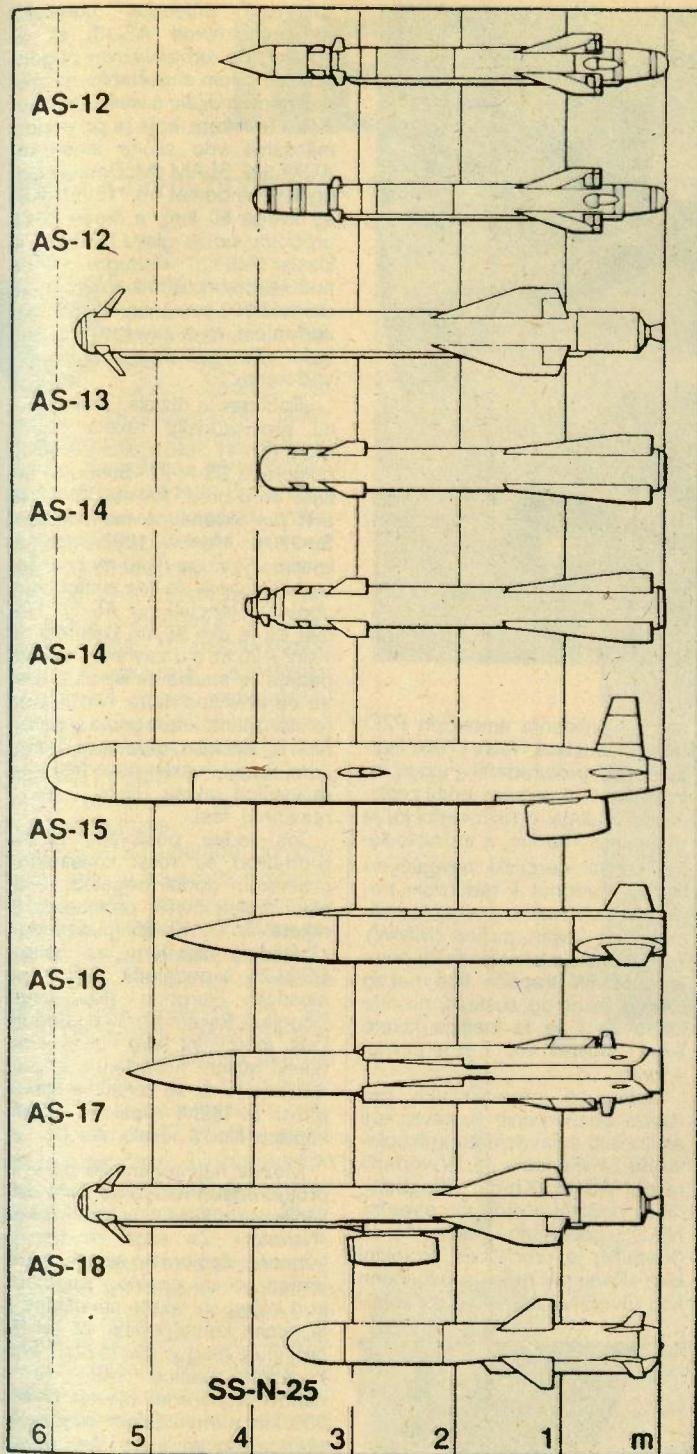
Protubrodска krstareća raketa AS-15 »Kent«



Treba spomenuti da je izgleda AS-19, supersonična zamjena za AS-15, dozivio istu sudbinu kao američki AAAM projekt.

Iako je bilo za očekivati da sovjetski projektni biro rade na razvoju nove rakete zrak-zrak vrlo velikog dometa, što je donekle bilo potvrđeno i teško provjerivim obavjestima koje su skupile zapadne obaveštajne službe, dugo

nije bilo čvrstih dokaza. A onda su slutnje obistinjene, kad je ranije ove godine u Abu Dhabiju na međunarodnoj izložbi naoružanja ruski projektni biro »Novator« predstavio 7,4 m dugu raketu AAAM-L, dometa oko 400 km, u ranoj fazi razvoja projekta. Zanimljivo je da se raka AAM-L znatno razlikuje od predodžbe dobivene o njoj na osnovi podataka zapadnih obaveštajaca. Za to postoje dva objašnjenja. Ili je »Novator« u samom početku razvoja projekta znatno izmijenio osnovnu konstrukciju AAM-L raketu, ili je pak još neki projektni biro radio na istovjetnom projektu. U Abu Dhabiju su stručnjaci »Novatora« vrlo otvoreno nastupali, tražeći stranog partnera za suradnju, daljnji razvoj te dovršenje AAM-L projekta. Vodeći projektant i ravnatelj biroa »Novator« g. Valentin Smirnov priznaje da najčešće prepreku skorom uvođenju rakete AAM-L u operativnu uporabu predstavljaju nedostatna novčana ulaganja u projekt, koji za sada ovisi isključivo o budžetu samog biroa »Novator«. Glavni cilj pred-



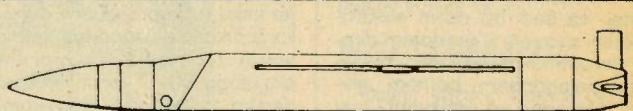
Rakete zrak-zemlja (protubrodske, proturadarske...)

stavljanja tog raketnog sustava u Abu Dhabiju bio je čisto marketinški, traženje ulagača i iniciranje interesa u regiji. Ujedinjeni arapski emirati nastoje kupiti veći broj lovaca-presretača nove generacije sposobnih za uspostavljanje potpune kontrole zračnog prostora, te su im ponudeni zrakoplovi Su-27 i Su-35, oba sposobna za nošenje i uporabu rakete AAM-L (»Novator« oznaka KS-172), s tim da je Su-35 nešto adekvatnije opremljen, te je stoga sposoban u potpunosti iskoristiti puni bojni potencijal raketne AAM-L. Naime, njezin domet je 400 km, što se

potpuno poklapa s najvećim akvizicijskim dometom višemodnog pulsno-dopplerskog radara lovaca-presretača Su-35, dok je domet radara zrakoplova Su-27 Flanker oko 240 km.

Osobine rakete AAM-L odgovaraju specifičnom zahtjevu koji je 1991. godine postavilo Ministarstvo obrane, iz čega je lako uočljiv osobit način vrednovanja i rasčlambe mogućeg izvora prijetnje. Nimalo ne iznenađuje iznimski interes koji je Zapad pokazao za novu raketu AAM-L, jer je nekoliko njezinih aspekata prouzročilo špekulacije i žestre diskusije u ministarstvima obrane nekih zemalja. Sustavu AAM-L se pripisuje sposobnost da obara krstareće i protubrodske raketne letne na visini od svega 3 (tril) metra, ali, što je još intrigantnije, i da u cirkuitno djeluje i protiv ciljeva na visini od 30.000 m. To raketni omogućuje da uspješno »pokrije« operativni plafon leta bilo kojeg danas poznatog zrakoplova zapadnog podrijetla, uz znatnu sigurnosnu rezervu, koja je, pret-

sustava« (GosNIIAS) velika težina je usko vezana uz zahtjev za velikim bojnim doletom (400 km). GosNIIAS je uključen u projektiranje sustava AAM-L, te razmatra operativne aspekte njegove uporabe, a inače se već niz godina bavi operativnom raščlambom naoružanja zrakoplova i njihovih raket. Nakon izraelskih zračnih operacija u Libanonu (Dolina Bekka, lipanj 1982. godine) tijekom kojih su se sirijski zrakoplovi MiG-23 pokazali iznimno osjetljivi na izraelsko elektronsko ometanje, institut GosNIIAS je bio uključen u projekt usavršavanja radara »High Lark« na zrakoplovima MiG-23 »Flogger«. Poznjakov je napomenuo da je AAM-L namijenjen novoj generaciji ruskih bojnih zrakoplova, jer i Suhoj i Mikočan birio razvijaju naslednike zrakoplova Su-27 i MiG-29. Imajući u vidu protežnosti raketne AAM-L vjerojatnije je da će njezin »nosac« biti u klasi Su-27, a imajući pak u vidu posrnulo rusko gospodarstvo ti će projekti morati pričekati bolja vremena da bi se u potpunosti ostvarili.



Alpha

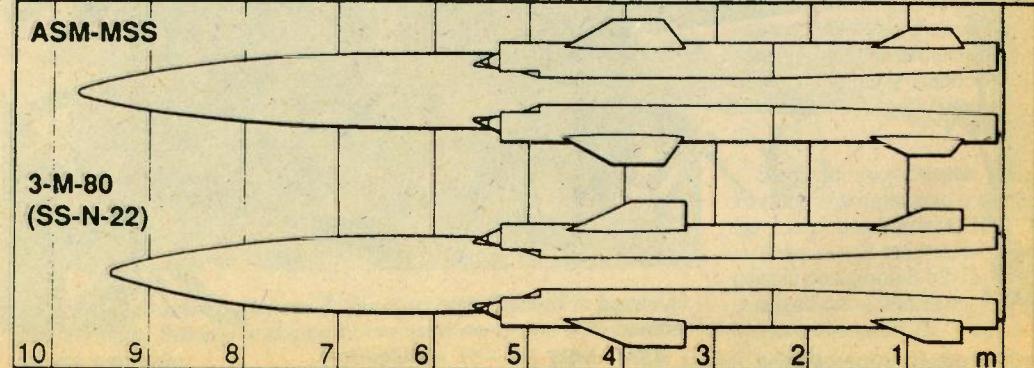
Krstareća protubrodska supersonična raketa »Alfa« (Novator)

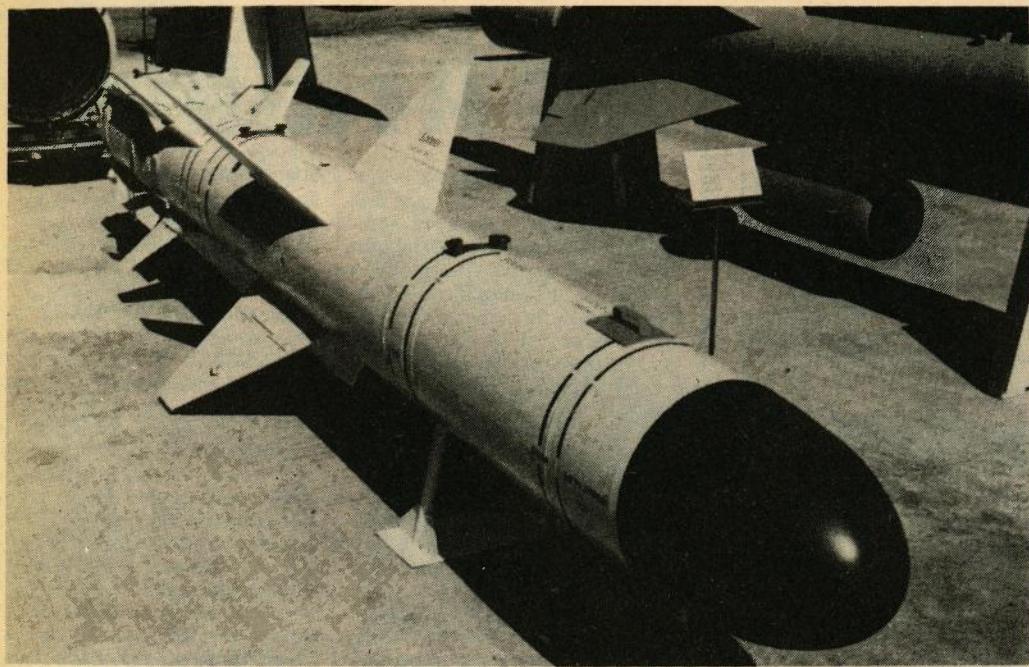
postavlja se, rezultat nastojanja njenih konstruktorova da AAM-L bude spremna i na uvođenje u operativnu uporabu rezultata nekih američkih »crnih projekata« (npr. »Aurora«) namijenjenih izvjeđanju i špijunaži.

Pogonski sustav raketne AAM-L (KS-172) je po konfiguraciji gotovo istovjetan onom kod idejnog projekta AAAM raketne zrak-zrak ekstremnog dometa (General Dynamics-Westinghouse), sastoji se od odvojenog startnog motora, te dvostupnjevanog pohodnog motora na kruto raketno gorivo, ali je svekoliki sustav kod AAM-L znatno teži od onog kod AAAM-L (AAM-L 750 kp, AAAM 250 kp). Prema riječima Pavela Poznjakova, zamjenika ravnatelja »Državnog instituta za istraživanja avio-

Raketa AAM-L (KS-172) posjeduje tri glavna modusa navođenja: inercijski navigacijski, zaposjedno vođenje uz dopunu podataka (pilot), te djelatno radarsko navođenje, a aktiviranje bojnog punjenja obavlja djelatni radarski blizinski upalač. Bojna glava je visokoeksplozivna, rasprskavajuća, prilagodnog tipa, što znači da se mlaz fragmenata pri detonaciji ne rasipa sterno, već usmjereni isključivo u smjer cilja čime se znatno povećava njezina ubojitost. Postoje naznake da se isti tip bojne glave koristi i na novoj raketni zrak-zrak srednjeg dometa AA-12 koju se upravo uvodi u operativnu uporabu. Na raketni AA-12 izlože-

Supersonične protubrodske rakete ASM-MSS i 3-M-80





Protubrodska raketa Kh-35 (Zvezda)

noj u Abu Dhabiju primjećen je prsten sa šest do osam elektro-optičkih senzora u prednjem dijelu, vjerojatno povezanih s opisanim prilagodnom bojom glavom. Navodno se proizvodi i inačica AA-12 raketne s pasivnim radarskim navođenjem za uništanje radarskih postaja, ali i zrakoplova na čije se radarsko zračenje raketa navodi. Inačica raketne AS-17 Kripton (projekt biroa »Zvezda«) opremljena je pasivnim radarskim tragačem optimiziranim za navođenje na zračenje motričnog radara Westinghouse APY-2 zrakoplova Boeing E-3. Takođe, do sada strogo čuvani podaci, objelodanjeni su kako zbog znatno smanjene napetosti između Rusije i Zapada, tako i zbog nastojanja da se što bolje plasira rusko oružje na svjetskom tržištu. Raketa AS-17 (ruska oznaka Kh-31) u osnovnoj je inačici proturadarska raketa zrak-zemlja i protu-

brodska raketa, te je dobar primjer kako ruski projektanti osnovnu konstrukciju prilagođavaju novim i novim zadaćama. Za protubrodsku ulogu AS-17 koristi aktivno radarsko navođenje s dometom do 70 km. Inačica proturadarske namijene opremljena je sustavom pasivnog radarskog navođenja dometa 15 do 110 km. Zrakoplovi MiG-29 Fulcrum i Su-25 Frogfoot prikazani su naoružani raznim inačicama raketne AS-17, a isto tako i mornarički MiG-29K i lovac jurišnik MiG-29M. AS-17 je viđena i na podtrupnom nosaču jurišne inačice Su-27 sa tandem sjedištem, koji je još u fazi razvoja. Nova raketna AS-17 (Kh-31) vjerojatno će zamijeniti postojeću AS-11 (Kh-58) »Kilter« u proturadarskoj ulozi, kao i inačicu raketne AS-12 (Kh-25) »Kegler« kojoj je ta uloga bila namijenjena potkraj 70-ih. Njihovi tragački pasivni sklopovi su bili optimizirani za na-

padaj i uništenje američkih PZO raketnih sustava Hawk i Nike Hercules. Uz proturadarsku ulogu raketni AS-11 je namijenjena i protubrodska uloga. U toj izvedbi joj je domet do 180 km, a za navođenje koristi inercijski navigacijski sustav spregnut s radarskim tragačem koji radi u području milimetarskih valnih dužina (MMW). To predstavlja prvu poznatu primjenu MMW tragača kod nekog ruskog raketnog sustava, no nije jasno da li je ta inačica raketne AS-11 »Kilter« već u operativnoj uporabi.

Jedan od interesantnijih, nedavno obznanjenih sustava, koji se korisati uglavnom na zrakoplovu Su-24 »Fencer«, je TV-vodenja raketna AS-13 (Kh-59) »Kingbolt«, ali su podaci o njoj vrlo oskudni. Njezinu poboljšanu inačicu AS-18 (Kh-59M) je predstavio projektni biro »Raduga« gdje je označena kao Ovod-M. AS-18 je oblikom i

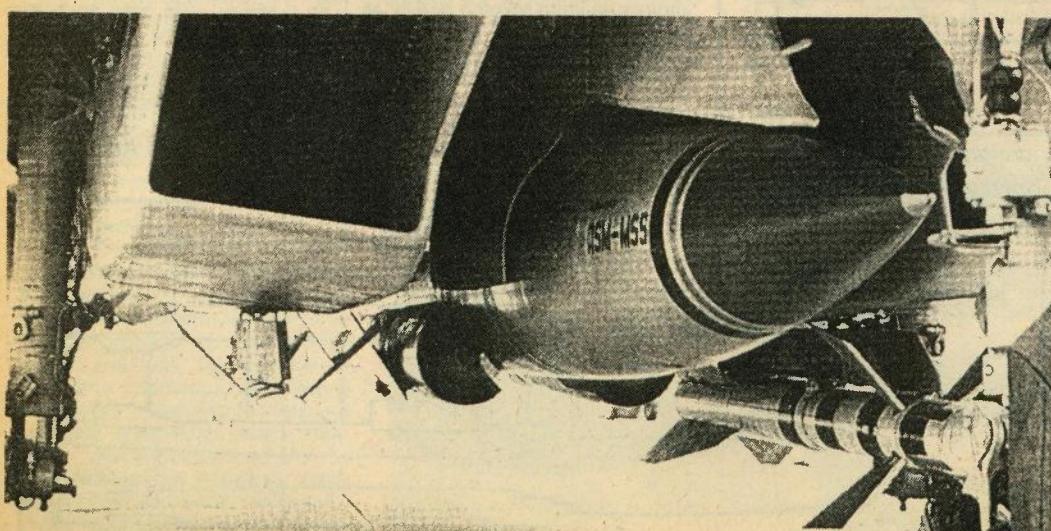
sustavom prijenosa podataka istovjetna raketni AS-13, ali je opremljena turbomlažnim pogonskim motorom smještenim na sredini donjeg dijela u istaknutom kućištu. Ta raketna, koja je po performansama vrlo slična američkoj AGM-84E SLAM (McDonnell Douglas) ima domet od 115 km (AS-13 svega 50 km), a može nositi probojnu bojnu glavu (320 kp), ili klaster (280 kp). »Raduga« izgleda nudi i protubrodsu inačicu AS-18 dometu 200 km, s inercijalnim navođenjem, te u završnoj fazi prilaska cilju radarskim aktivnim navođenjem.

»Raduga« je razvila i zrakoplovnu protubrodsku raketni ASM-MSS (Kh-41 »Mosquito«), inačicu postojeće SS-N-22 »Sunburn« raketne brod-brod. Raketa Kh-41 je prvi put viđena na mornaričkom Su-27 u Moskvi 1992. godine, iznimno je duga (9,40 m) i na Zapadu smatraju da ima znatno veći ubojni potencijal no AS-17. Domet joj je oko 90 km krstareći na visini 7-20 m, a u završnoj fazi napadaju se spušta na ispod tri metra od površine mora. Navođenje je inercijalno i spregnuto s pasivnim ili aktivnim radarskim tragačem. Prema ruskim navodima ova je inačica raketne SS-N-22 tek u razvojnoj fazi.

Još jednu postojeću raketu brod-brod su ruski konstruktori preinakom dodali bogatom arsenalu zrakoplovnih protubrodskih raket. To je Kh-35 (proizvođač »Zvezda«) razvijena na osnovi SS-N-25, a podsjeća oblikom na američki Harpoon (McDonnell Douglas). Raketa Kh-35 posjeduje kako inercijalni tako i aktivni radarski sustav navođenja, a predviđeno je da se koristi na zrakoplovu Tu-142M »Bear F«, i helikopteru Ka-28 »Helix A«.

Možda najintrigantniju od svih protubrodskih raket do sada opisanih predstavlja »Alfa« biroa »Novator«. Za sada se razvija kopneni stacioniran sustav, namijenjen obrani obalnog područja, kod kojeg su raketne smještene u lansirnim kontejnerima, ali se ne isključuje mogućnost razvoja zrakoplovne inačice. »Alfa« je u osnovi krstareća raketna doleta 200 km s intercijalnim navigacijskim sustavom, vjerojatno s mogućnošću dopune podataka tijekom leta k cilju, i aktivnim radarskim vođenjem. Specifična odlika »Alfe« je da ravna krilca koja koristi u prvoj fazi letec podzvučnom brzinom sklapa ili odbacuje tijekom završne nadzvučne faze leta k cilju (posljednjih 20 km).

Budućnost »Alfe«, AAM-L i AS-18 neizvjesna je za sada, no sasvim je jasno da je Rusija voljna ponuditi, i željna prodaje svojih najmodernijih raketnih sustava na otvorenom tržištu, uključujući i one koji su tek ušli u razvojnu fazu. ■



Protubrodska supersonična raketna ASM-MSS (Kh-51 »Mosquito«)

Matija Jurković

# NEVIDLJIVI MALJ

Daljnji razvoj bombarderskog zrakoplovstva kreće se u smjeru usavršavanja postojećih i razvoja novih tipova bombardera, njihove opreme i naoružanja

**U** borbi za prevlast u zračnom prostoru, bombarderi bi trebali bojno djelovati po zračnim lukama, što podrazumijeva poletno-sletne piste, zrakoplove u zaštitnim bunkerima, aerodromska postrojenja i uređaje. Pri izolaciji bojišta, njihova je zadaća prekid prometnih veza, dakle razaranje mostova, tunela, raskrsča i puteva opskrbe, željezničkih pruga, vojnih snaga raspoređenih u dubini i snaga zaliha. U zračno-pomorskim operacijama, strategijski bombarderi vode protubrodsku borbu, polazu mine blizu protivničkih luka, izviđaju akvatorije i prikupljaju podatke o ciljevima na većoj udaljenosti od vlastitih brodskih sastava.

Učinkovitost uporabe bombardera, usko je povezana s mogućnostima avio-cisterni koje omogućuju dopunjavanje zrakoplova gorivom u zraku. Značaj tih zrakoplova pokazuje primjer s vježbe »Bright Star« poduzete 1981. godine, kad je šest zrakoplova B-52 H, uz više dopunjavanja gorivom u zraku obavilo let iz baza u Sjevernoj Dakoti do poligona u Egiptu, izbacilo po 27 bombi i vratio se u svoje baze. Tijekom vježbe zrakoplovi su prevalili put veći od 24.000 kilometara u trajanju 30 sati.

Za strategijsko zrakoplovstvo, odnosno za njegovu racionalnu uporabu, jedan od osnovnih preduvjeta je učinkovito rukovodjenje. Za tu je svrhu u SAD razvijen poseban sustav osnovnih i pricuvnih zapovjednih mjesata koji se sastoji od više različitih podsustava. Obuhvaćeni su: sustav za predaju obavijesti, sustav za uzbunjivanje, podsustav dugovalne, kratkovalne i ultrakratkovalne radio-veze, te mreža satelitskih veza. Potrebno je spomenuti i u više inačica razrađen plan za nanošenje nuklearnih udara, na kome je zapravo zasnovana borbenaa uporaba strateških bombardera. Nakon donošenja odluke o uporabi i izdavanja naloga za poljetanje, bombarderi u pratnji avio-cisterni tipa KC-10 i KC-135, lete tzv. »crte nepovratka«. Prelet te crte odobrava se posebnim kodiranim signalom. Ukoliko signal izostane, posade

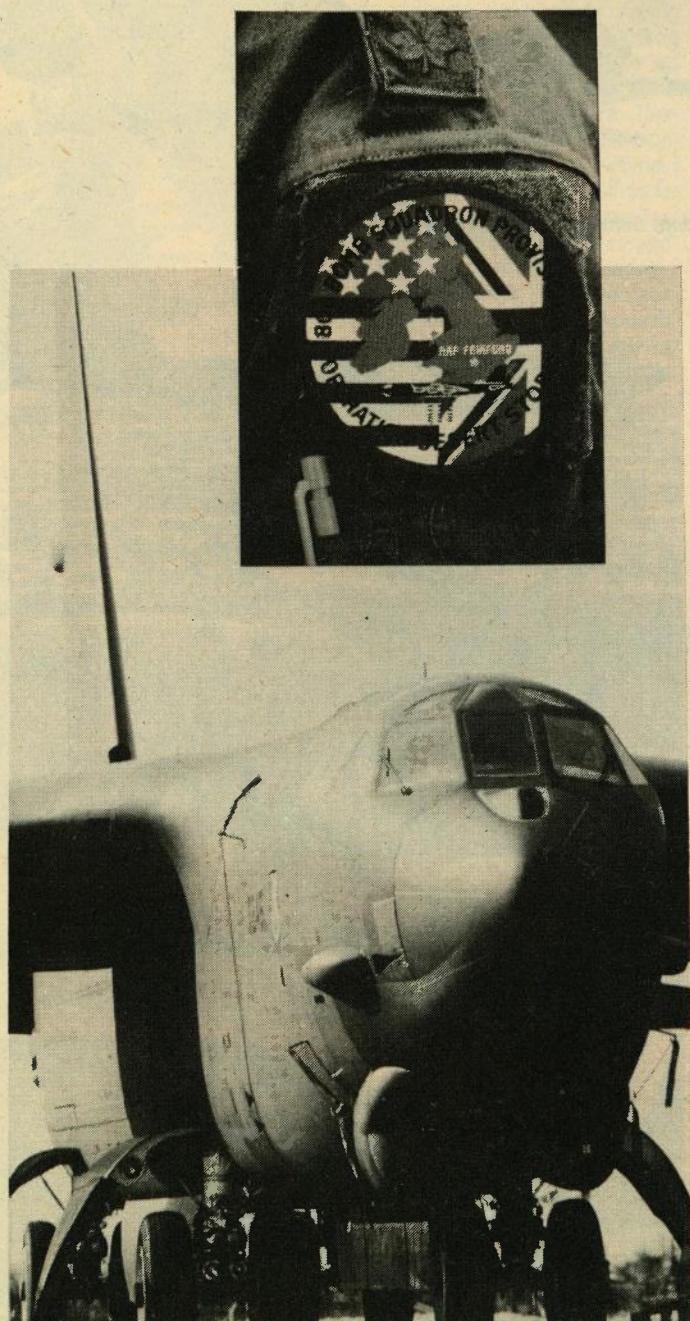
bombardera prekidaju daljnji let i vraćaju se u svoje polazne baze. Ozbiljnost pojma »crte nepovratka« vješto je ilustrirana u Kubrickovoj crnoj komediji »Dr. Strangelove« iz 1964. godine, u kojem slijed apsurdnih okolnosti dovodi do katastrofe. Poanta filma je sasvim jasna ako se uzme u obzir da je nastao na vrhuncu hladnoratovske klime, u kojoj je središnje mjesto zauzimala nuklearna prijetnja.

Na završnoj etapi leta zrakoplova k objektu djelovanja, kad se oni nalaze nad teritorijem protivnika, vezu posade sa zapovjednim središtema osigurava satelitski sustav »Giant Star«.

## NOVA GENERACIJA

Daljni razvoj bombarderskog zrakoplovstva kreće se u smjeru usavršavanja postojećih i razvoja novih tipova bombardera, njihove opreme i naoružanja. Pored poznatog obujma i sadržaja modernizacije zrakoplova B-52, na osnovu američkog lovca-bombardera F-111 A, izgrađen je nadzvučni bombarder FB-111 A, srednje autonomije djelovanja, sposoban djelovati i po dobro branjenim objektima, od ekstremno malih (nad krošnjama drveća) do visina 18.000 metara, danju i noću, u povoljnim i otežanim meteo-uvjetima. Ovaj nam je zrakoplov poznat iz 1986. godine kad je sudjelovao u akcijama bombardiranja u Libiji. Njegove inačice, FB-111 C i D, mogu ponijeti do dvanaest nuklearnih bombi ili vodene rakete SRAM, a s 30 posto povećanim doletom, u odnosu na FB-111 A, mogu prikeći 9000 kilometara. Nova radio i elektronska oprema omogućuje mu vezu putem satelitskog komunikacijskog sustava, veću učinkovitost djelovanja i zaštite u uvjetima protuelektronske borbe, čime mu je znatno povećana mogućnost preživljavanja u akciji.

Sredinom osamdesetih, američko ratno zrakoplovstvo naoružanje uvodi bombardere B-1B, koji su kako je već rečeno, trebali zamijeniti postojeće B-52. Da je riječ o izuzetnom zrakoplovu, govori i njegova cijena od 280 milijuna US dolarja. B-1B danas je jedan od

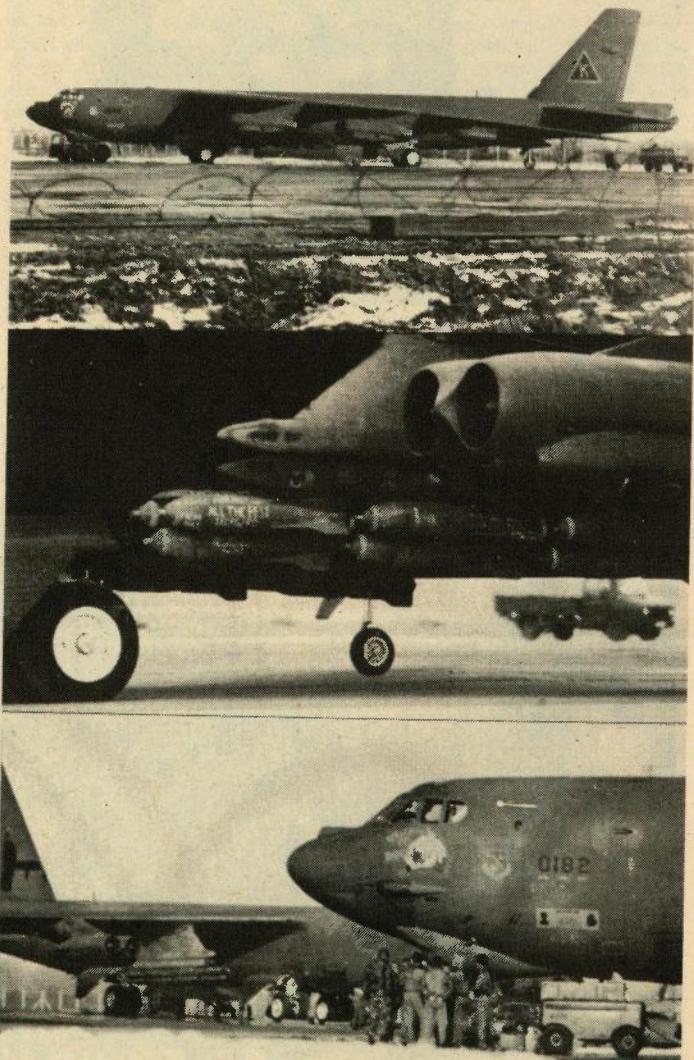


Bombarderi B-52G su tijekom Zaljevskog rata djelovali iz baze Fairford u Velikoj Britaniji u sklopu privremeno osnovane 806. bombarderske eskadrile



Nadzvučni bombarderi FB-111 srednje autonomije djelovanja

► najmodernijih borbenih zrakoplova, pa ipak u ratu protiv Iraka ostavljen je po strani. Po riječima američkih vojnih stručnjaka, argument za njegovo slanje u bitku, morao je biti krajnja nužnost. Da je koristen, B-1 B, mogao je na iračku Republikansku gardu, istresati gotovo stotinu 227 kilogramskih bombi. Za usporedbu, B-52 G može ponijeti gotovo upola manje od toga broja. Ipak strateško zračno zapovjedništvo čvrsto je stajalo u uvjerenju da je 30 godina stari B-52 najpovoljniji za tu zadatku. Razlog tome je činjenica prvo-bitne namjere za koju je B-1 B i proizведен. U prvom redu, to je bila isporuka nuklearnih bojnih glava na ciljeve u ondašnjem Sovjetskom Savezu, pa su i njihove posade (pilot, kopilot i dva opera-tora) beskrajno uvježbane za tu misiju. Stručno rukovanje konven-cionalnim oružjem, također traži dugotrajnu izobrazbu, pa iako su posade bombardera prošle i izobrazbu s konvencionalnim oružjem, po mišljenju američkog zračnog zapovjedništva, time nije dosegnut stupanj potpune bojne spremnosti. Prema nekim navodima, B-1 B nije koristen glede još nerješene (nedovoljno učinkovite) elek-tronske zaštite, dugog vremena potrebnog za pripremu zrakoplova za borbene akcije (opremanje zrakoplova ubojnim pomagalima) i što je možda najvjerojatnije, enor-mno visoke cijene. U ulozi višenamjenskog bombardera, B-1 B može nositi različite vrste konven-cionalnog i nuklearnog oružja, kao i posebne ubojne naprave (npr. morske mine). U svoja tri tovarna



Polijećući iz baza u Španjolskoj i Velikoj Britaniji bombarderi B-52 su na Irak izbacili gotovo polovinu od ukupno »posijanog« smrtonosnog tereta

odjela može ponijeti 84 bombe MK-82 227 kg ili 24 MK-84 907 kg, a na vanjskim nosačima 44 MK-82 ili 14 MK-84, ili 38 protubrodskih raketa »Harpoon« ili pak 36 mor-skih mina. Predviđena je i inačica s 30 krstarećih raketa zrak-zemlja ALCM. Američke zračne snage broj 97 zrakoplova ovog tipa.

Sovjetski odgovor na pojavu američkog B-1 B bio je bombar-der Tu-160, na Zapadu nazvan »Black Jack«. Tu-160 je četvero-motorni zrakoplov, također pro-mjenljive geometrije krila u letu. Posljedica je istovjetnog prilaza konstruktora rješavanju osnovnih problema — sprege velike auto-nomije leta i moćnog naoružanja, te mogućnosti proboga protivnikove PZO na maloj visini pri pod-zvučnoj ili na velikoj visini pri nad-zvučnoj brzini. Snažna pogonska skupina omogućuje zrakoplovu najveću nadzvučnu brzinu na veli-kim visinama 2200 km/h.

### »NEVIDLJIVI« ZRAKOPLOV

Od kada postoji radarska tehnologija, stručnjake je zaokupljalo pitanje mogućnosti iznenadnog napadaja, bez njegove prijevremenе registracije na strani napadnutog. Razvoj vrlo učinkovitih raketičkih protuzrakoplovnih sustava, bio je dodatna argumentacija za iznalaženje zadovoljavajućih rješenja. U Americi razvijena »stealth« tehnologija primjenjena na lovcu F-117 A čuvana je u strogoj tajnosti, a obznanjena je tek pet godina od početka operativne uporabe »nevidljivog« lovca, točnije 1988. godine.

Pojava »nevidljivog« bombardera B-2 nove tehnologije (prije let obavljen je 17. lipnja 1989. godi-ne), označila je početak nove kon-cepcije u izgradnji bombarderskih zrakoplova. B-2 je namijenjen za prikrieni prodror u dubinu protiv-ničkog teritorija i nanošenje udra-ra, u prvom redu nuklearnih, po pokretnim platformama za lansira-nje interkontinentalnih raketa i ob-jektima od strateškog značenja. Predviđeno je nuklearno oružje — vođene i krstareće rakete nove generacije — ali zrakoplov će moći koristiti i konvencionalne ubojne naprave. B-2 je proizve-den od strane Northrop Corp. u suradnji s Boeing Advanced Sys-tems Co., LTV Aircraft, General Electric Aircraft, Link Flight Simula-tion Corp., Hughes Aircraft Radar System i Honeywell Inc. U početku je planirana proizvodnja 132 zrakoplova, međutim glede viso-ke cijene koja je stroga tajna, prema izvorima svekolika flota trebala bi stajati 68,5 milijardi dolara, prvo-



*Djelotvornost uporabe strateških bombardera usko je vezana uz uporabu avio-cisterni za popunu gorivom u zraku*

*Iako B-1B predstavlja jedan od najmodernejih borbenih zrakoplova, tijekom Zaljevskog rata je ostavljen po strani*

*Lovac-bombarder F-15E Strike Eagle*

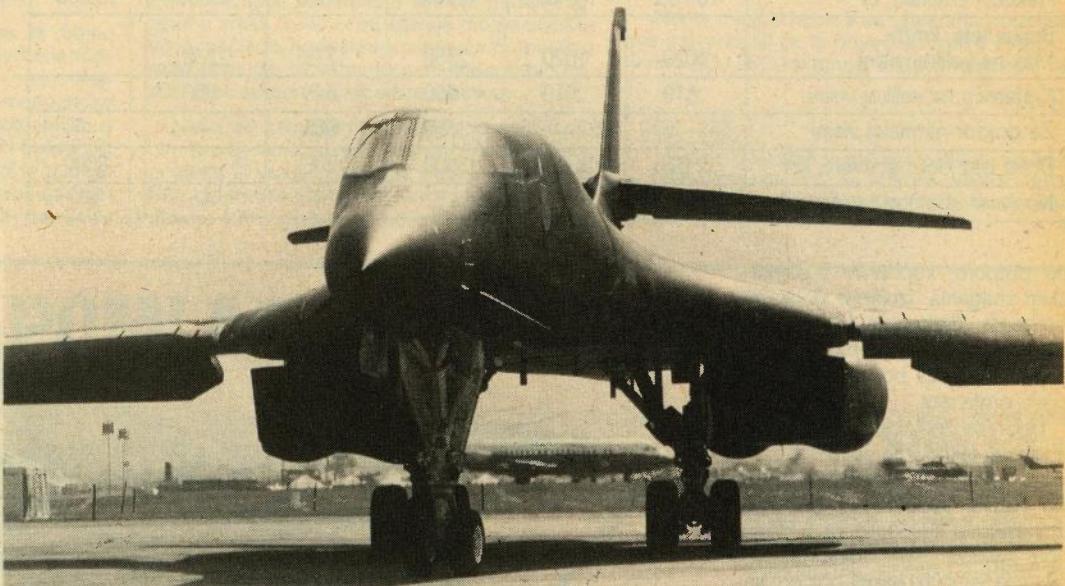
bitni program i dinamika proizvodnje znatno su reducirani. O kolikim novčarskim sredstvima je riječ, govori usporedba s američkom pomoći danoj Rusiji za obnovu njene privrede, u iznosu 1,8 milijardi, ili ona Japana u iznosu dvije milijarde dolara.

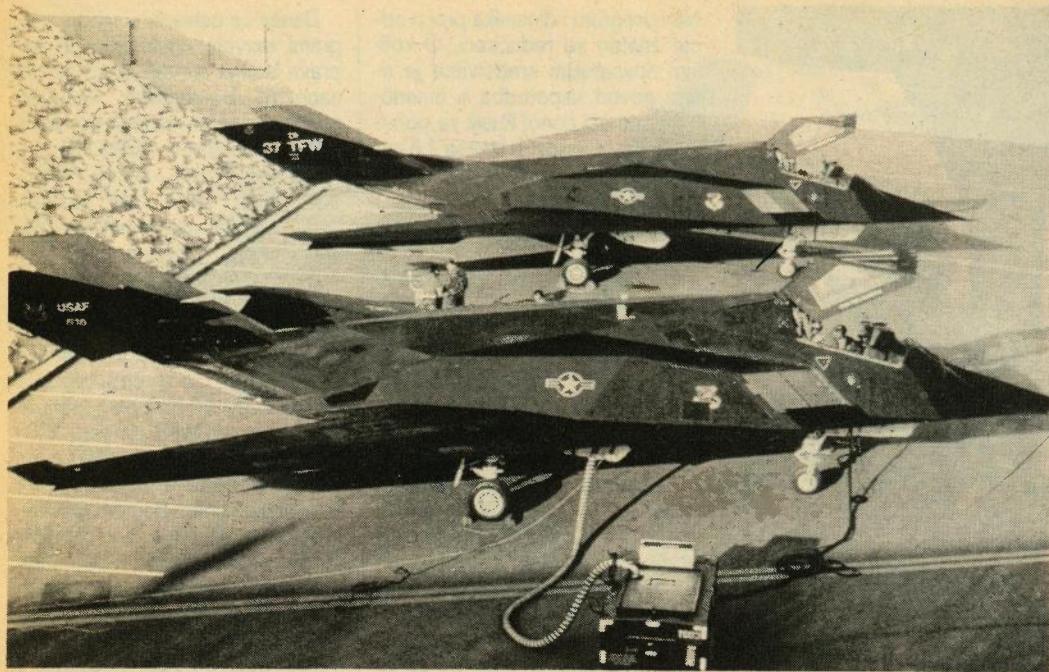
### OPREMA I NAORUŽANJE

Današnji usavršeni i bombarderi posljednje generacije opremljeni su elektronskim sustavima koji im omogućuju djelovanje u svim meteorološkim uvjetima, danju i noću, s malih i velikih visina. Sustavi za motrenje prednje polusfere omogućuju let na granično malim visinama, iznad ravniciarskog od 60 do 120 i brdsko-planinskog zemljista 180 metara, što je od goleme važnosti za prikrivanje leta od protivnikovih radara. Raznovrsna oprema za protuelektronsku zaštitu (postaje za aktivno i pasivno ometanje, automati za izbacivanje dipolnih odražavača i topločnih mamaca, uređaji za upozorenje od ozračenja iz prednje i zadnje polusfere), pored već značajnog smanjenja odrazne površine (kod B-1 B, Tu-160 i posebice kod B-2), bombardere u borbi čini vrlo otpornim.

Danas se ostvaruju i mnogi programi razvoja novih ubojnih na-prava kojima su već, ili će se tek naoružati bombarderi. Posebnu pažnju privlače: vođena bomba s raketnim motorom AGM-130, vođene rakete zrak—zemlja SRAM-2, SRAM-T, HAVE NAP, kazetne bombe SKEET namijenjene uništanju oklopnih ciljeva i DAACM za rušenje betonskih postrojenja i uništenje prijevoznih pomagala, proturadarska raketa AGM-88 HARM i proturadarska krstareća raketa AGM-136 A, protubrodski rakete AGM-84 Harpoon, krstareće rakete ALCM-B dometa 2600 km, ACM dometa 4300 km, ATACCM dometa do 3000 km s konvencionalnom bojnom glavom, sustav za miniranje iz zraka GATOR s protuoklopnim minama itd.

Ubojne naprave visoke preciznosti (krstareće rakete, vođene rakete i bombe), po svojoj učinkovitosti, gotovo su se izjednačile s taktičkim nuklearnim oružjem male snage. Uporaba tih ubojnih naprava dovodi do promjena u taktici i ukupnoj borbenoj uporabi bombarderskog zrakoplovstva. Neophodna je razradba novih taktičkih postupaka pri djelovanju bombardera u okviru zrakoplovne paljbe.





Par »nevidljivih« F-117A zrakoplova u dobro utvrđenim zaklonima zrakoplovne baze Khamis Mushait na jugu Saudijske Arabije tijekom Zaljevskog rata

#### OSNOVNI TAKTIČKO-TEHNIČKI PODATCI BOMBARDERA

OSOBINE	Tip zrakoplova					
	B-52G	B-52H	FB-111A	B-1B	Tu-160	B-2
Praktični vrhunac, m	16.765	16.765	18.000	15.000	18.000	15.000
Brzina leta, km/h Max na velikoj visini	1020	1020	2350	1275	2200	—
Krstareća na velikoj visini	819	819	950	845	960	—
Za prodor na maloj visini	652—676	652—676	1350	965	—	—
Dolet bez dop. gorivom, km	12.070	16.093	6600	1200	—	8000
Nosivost ubojnog tereta (t)	30	23	17	57	—	—

ne potpore, kopnenim i pomorskim snagama, izolacije područja borbenih djelovanja, borbe za prevlast u zračnom prostoru, te uopće slamanja borbenog potencijala protivnika.

Uporaba zrakoplova B-52 u ratu u zaljevu također je povod za provjeru valjanosti i pronaalaženje novih načina djelovanja i uporabe strategijskih bombardera u lokalnom sukobu i šire. Nova konceptacija je učinkovitost prvi put isprobana u pravom oružanom sukobu, prema kojoj su mješoviti sastavi zrakoplovnih pukova pod jedinstvenim zapovjedništvom, treba, u suvremenim uvjetima ratovanja, zamjeniti klasičnu podjelu na strategijsko i taktičko zrakoplovstvo. U ovom sukobu, strategijski bombarderi odigrali su

Pojava bombardera B-2 izrazite »stealth« konfiguracije označila je početak nove koncepcije u izgradnji bombarderskih zrakoplova

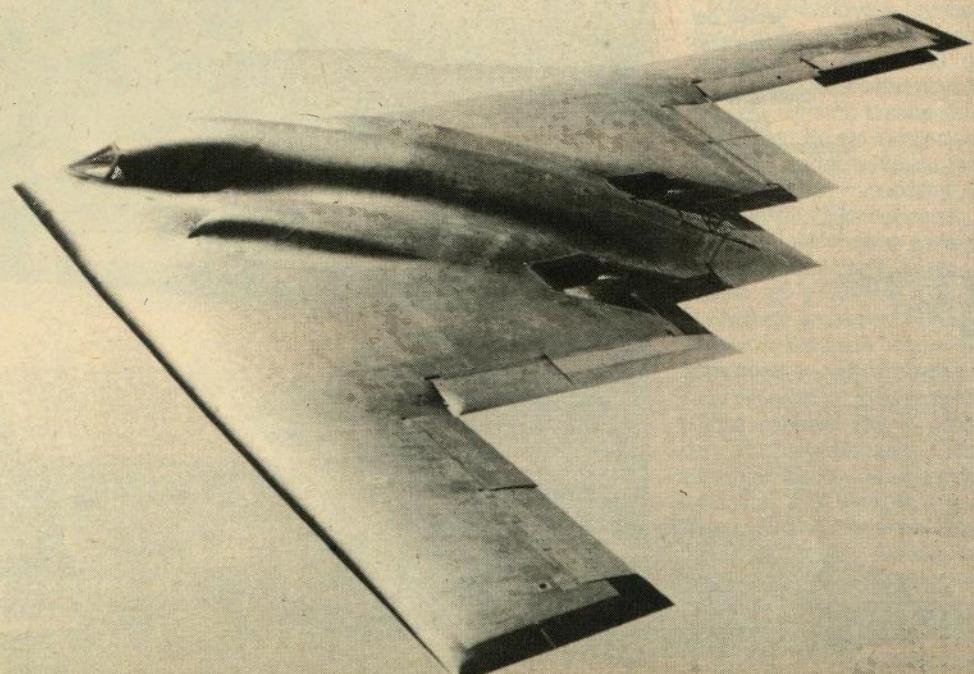
taktičku, dok je borbeno zrakoplovstvo, sačinjeno od lovaca-bombardera F-111, F-117 A, F-15 E, A-6, kirurškim akcijama, odigralo strategijsku ulogu. Mješoviti pukovi i ekspedicione, mobilne snage utjecat će na sadašnju opremu i sustav opskrbe američkih zračnih snaga. Tako na značenju dobivaju pomagala za točno gađanje.

Posljednjih godina zasnovana koncepcija taktičke uporabe svemirske tehnologije u cilju poboljšanja taktičkog izviđanja na bojištu, dokazana je na djelu. Suvremena tehnologija učinila je bojištvo proizirnim.

Zaljevski rat, na neki način, bio je manifestacija silnika. Događaji u Rusiji (moguća smjena vlasti) mogli bi ponovno dovesti do zaostrovanja odnosa Istoka i Zapada, no ako do toga i dođe, malo je vjerojatno da će nuklearne velesile riskirati međusobni nuklearni obračun, ali s druge strane sve su izvjesniji oružani pogranični sukobi između malih i srednjih zemalja, posebice u slučajevima teritorijalnih intervencija, što je pokazala i bliskoistočna kriza.

Kolika novčarska sredstva odlaze na ovaj segment oružanih snaga, ilustrira i posljednji troškovnik. Dnevna cijena zračnih operacija »Pustinjske oluje« iznosila je 295 milijuna dolara, ili ukupno 13,3 milijarde dolara za 45 dana rata, tijekom kojih je na području Iraka i Kuwaiata izbačeno 141.921 tona bombi. Podatci govore sami za sebe dovoljno. ■

Dragan Bralić



# NOVOSTI O »PATRIOTU«

Poučeni dragocjenim iskustvima iz bojne uporabe sustava »Patriot», konstruktori »Raytheon Co.« užurbano rade na njegovu poboljšanju kako bi ga učinili djelotvornijim protiv taktičkih balističkih raketa.

**N**akon prve bojeve promocije u zaljevskom ratu saveznika protiv Iraka, PZO raketni sustav »patriot« zaokupio je pozornost i stručnjaka i najšire javnosti, ponajprije poradi toga što je prvi put u povijesti ratovanja uspješno gađan taktički balistički projektil dugim projektilom. Popularnost »patriota« narasla je tim više što je sustav građen i rabljen kao protuzrakoplovno pomagalo, istina, za gađanje zrakoplova velikih letnih mogućnosti, a ne i kao proturaketno pomagalo.

Za tridesetak dana koliko je trajao rat, Irak je na gradove lansirao oko 130 raket tipa SS-1 »scud« i njegovih inačica i modifikacija, rakete tipa »Al Hussein« i »Al Abbas«. Posluge »patriota« uspjeli su uspješno pratiti i gađati 82 lansirane rakete, te srušiti 29, a do dalje neupotrebljivosti ostetiti još 13 gadanih raket, odnosno spriječiti pogadanje »scuda« u 51,2 posto slučajeva. Srušeni »scudovi« pogadani su na daljinama od 3 do 15 km od paljbenog položaja »patriota«, što bi, da su »scudovi« nosili nuklearne bojne glave bila nedovoljna daljina pretezanja taktičkih balističkih projektila.

Poučeni dragocjenim iskustvima iz bojne uporabe sustava, konstruktori »Raytheon Co.« koji razvijaju program, u suradnji s vojnim vlastima pokušavaju razriješiti uočene nedostatke sustava kako bi se on učinio djelotvornijim s većim mogućnostima protiv taktičkih balističkih raketa. Te rakete posjeduje sve veći broj srednje velikih zemalja, i sve češće ih rabe gađajući gradska naselja, kao pomagala odmazde

spram civilnog stanovništva. Poboljšanja »patriota« usmjerena su u nekoliko smjerova:

1. povećanje učinkovitosti protiv taktičkih balističkih projektila i zrakoplovnih ciljeva velikih manevarskih sposobnosti, što se rješava konstrukcijom nove, poboljšane rakete PAC-3, većih letnih sposobnosti od do sada rabljene rakete;

povećanjem osjetljivosti sustava za uočavanje i sigurno praćenje ciljeva vrlo male odrazne površine;

povećanjem daljine sigurnog zahvata ciljeva letnih osobina kakve imaju taktički balistički projektili;

konstrukcijom novog višenamjenskog upaljača i sustava za praćenje cilja, a razmišlja se i o konstrukciji nove, učinkovitije bojne glave;

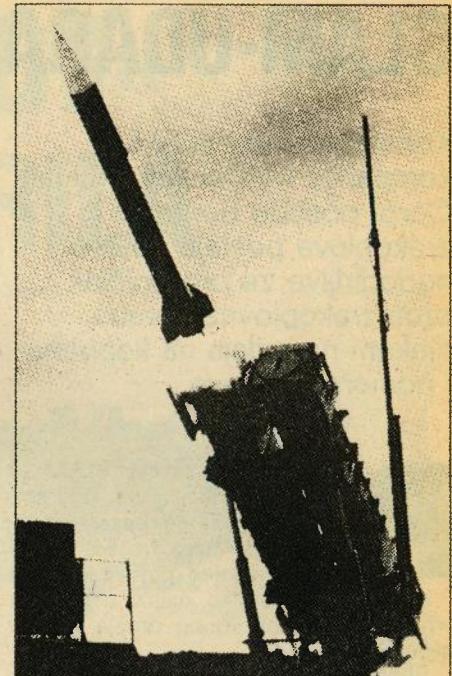
2. povećanje učinkovitosti sustava na malim visinama, u prvom redu smanjenjem utjecaja smetnji prouzročenih prirodnim objektima na zemlji, što bi sustav učinilo opasnijim za pretezanje krstarećih raketa;

3. povećanje pokretljivosti sustava; zračno-prijenosne pokretljivosti, te se eksperimentira s lakšim lanserom, sa samo dva, umjesto standardna četiri kontejner-lansera. Lakši lanser trebao bi biti podešen za prijevoz zrakoplovom C-141 »Star lifter«;

brže posjedanje novog paljbenog položaja smanjenjem vremena za tu radnju, od više sati na ispod 30 minuta;

4. povećanje mogućnosti sigurnog zapisa svih značajnih parametara tijekom gađanja ciljeva u zraku, kako bi se kasnije moglo učinkovitije raščlaniti nedostatke sustava i propuste u radu posluge, te se za to namjerava rabiti optički disk spojen na računalno sustava.

Neka od zamišljenih poboljšanja su u ispitnim provjerama, a neka još čekaju novčarsku potporu ili vojnu narudžbu. Poboljšana rakaeta PAC-3 lansirana je iz dvostrukog lansera već u travnju 1992. godine na poligonu White Sands



Vrijeme potrebno za posjedanje novog paljbenog položaja svedeno je na manje od pola sata.

u New Mexiku, te je tom zgodom presrela cilj letnih osobina sličnih taktičkim balističkim raketama na daljini 30 km, što je vidan napredak u odnosu na rezultate iz Zaljevskog rata.

Nema dvojbe hoće li se planirana poboljšanja ostvariti, ali će to povećati ionako veliku cijenu PZO i PRO raketnog sustava »patriot«. ■

V. S.

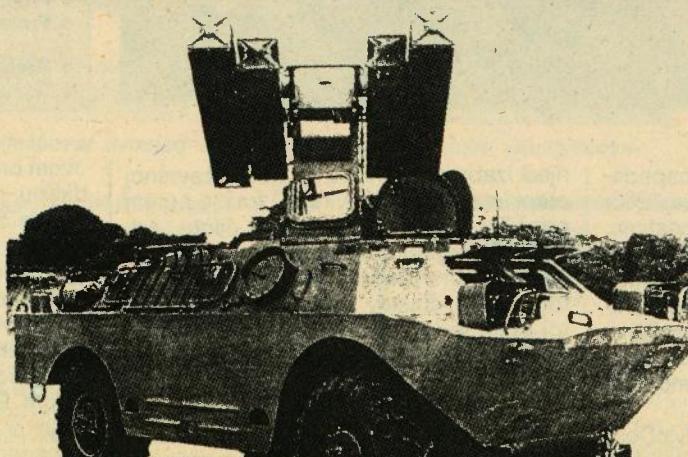
\* Podatci o rezultatima gađanja sustavom »patriot« u zaljevskom ratu uzeti su iz Voeni Vestnik 12/91. Američke raščlambe daju nešto veći postotak pogadanja, ali ne bitno veći. ■

## POMLAĐENI VETERAN

**T**ijekom borbi u Angoli i Namibiji južnoafrička je vojska zarobila veću količinu neoštećenih vozila lansera PZO raketnog sustava S-1M (SA-9 »Gaskin«) ruskog podrijetla, ali očito i raketa ovog i sustava S-10M (SA-13 »Gopher«). Slijedom činjenica da sustav S-10M može rabiti i raketu sustava S-1M, južnoafrička tvrtka KENTRON prilagodila je sustav S-1M da primi raketu sustava S-10M.

Prilagodba je očito uspjela, te spomenuta tvrtka nudi kao svoj pronalazak na svjetskom tržištu oružja, smatrajući da će biti zainteresiranih zemalja-kupaca, a južnoafrička vojska prilagođeni sustav rabi u operativnoj uporabi. Rakeete sustava S-10M postavljene

Južnoafrička tvrtka »Kenton« na svjetskom tržištu oružja nudi modificirani raketni PZO sustav S-1M (SA-9 »Gaskin«)



Lanser sustava S-1M prilagođen je za korištenje raket sustava S-1M i S-10M

su na vanjske nosače kontejnera na lansirnom nadgrađu, a raketu sustava S-1M ostale su s unutarne strane. Posluga lansera ovako prilagođene S-1M ima mogućnost izbora kojim će raketama gađati određeni cilj, a odluka o izboru temeljiti će se na osnovnim značajkama leta cilja i daljini na kojoj se cilj želi gađati. Brže ciljeve može gađati bržom raketom sustava S-10M, a sporije i bliže raketom sustava S-1M. Uz vozilo nalazi se, za popunu, još po jedan bojni komplet raketu nošen na uobičajenom mjestu na vozilu.

Prilagodba je znatno povećala bojne mogućnosti sustava S-1M, a siromašnim zemljama — posjednicama sustava bit će korisna novost. ■

M. J.

# SLAM-UDARAC VISOKE TEHNOLOGIJE

Koristeći raketu SLAM kompanije McDonnell Douglas Corp. posade borbenih zrakoplova postaju gotovo nedodirljive za protivničku protuzrakoplovnu obranu tijekom napadaja na kopnene i pomorske ciljeve.

**P**rijeteći naziv rakete SLAM (u engleskom jeziku — udarac), kratica je punog naziva Standoff Land Attack Missile, a označava ubojno pomagalo koje svoje mjesto nalazi u samom vrhu visoko-sofisticiranog oružja današnjice.

SLAM se nalazi u naoružanju mornaričkog zrakoplovstva SAD, a koristi se za napadaj iz zraka po površinskim ciljevima na moru i kopnu. Nastao je kao izvedenica provjerenog protubrodskog projektila

godine. Vatreno krštenje obavljeno je trećeg dana Zaljevskog rata, kad su dva ovakva projektila pogodila ciljeve, industrijske pogone, u južnom Iraku. Projektil koriste jurišnici-bombarderi, stacionirani na nosačima zrakoplova, a sama raka djele na sljedeći način: podatci o lokaciji cilja učitavaju se u ugrađeno računalo (središnji prijamnik sustava upravljanja, preuzet zapravo s projektila Harpoon) prije nego zrakoplov napusti nosač. Projektil se ispaljuje sa sigurne udaljenosti više od stotinu kilometara (55 morskih milja), a već lansiranim može se upravljati i s veće udaljenosti. Nakon lansiranja, raketu na cilj usmjerava sustav navođenja, koji se sastoji od radarskog visinomjera i jedinice vođenja. Na središnjoj putanji leta (midcourse) vođenje preuzima satelitski primopredajnik koji pohranjuje navigacijski sustav projektila novim podatcima, što jamči odražavajućem infracrvenom tražilu smještenom u nosu projektila, točnu upravljenost k cilju. IC tražilo obuhvaća procesor i software za pretraživanje, te obavlja autonomno pretraživanje unap-

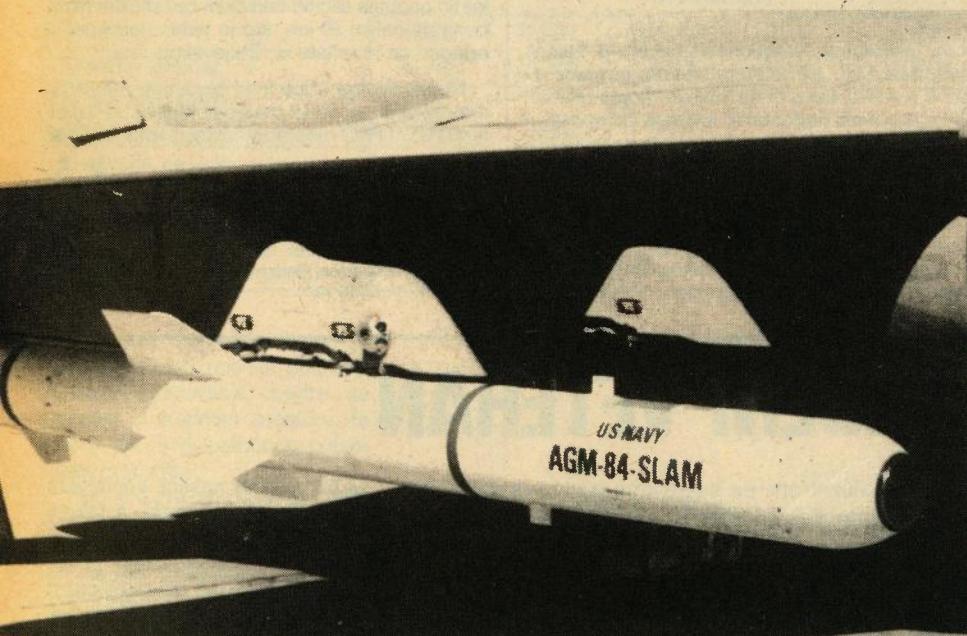
nju, te obavlja »kirurški« točan pogodak cilja, uz minimalno razaranje okolnih objekata. Bojeva glava sadrži 227 kg visoko brizantnog eksploziva, što projektilu daje golemu razornu moć. Ovisno o potrebi upaljač (detonator) eksplozivnog punjenja može se namjestiti na trenutno i odgodeno djelovanje.

Pogon raketni daje turbomlazni motor, a ponašanje tijekom leta regulira elektromehanički uređaj s četiri nadzorna stabilizatora.

Projektil SLAM izrađen je uz primjenu najsvremenije tehnologije, čemu u prilog govori i njegova pojedinačna cijena stajanja koja iznosi više od milijun američkih dolara. Nisu poznati udjeli pojedinih uređaja u ukupnoj cijeni, ali zasigurno znatan dio otpada na elektroniku, u prvom redu na upravljačke jedinice vođenja, te sklop za određivanje položaja projektila i glavno namjensko digitalno računalo smješteno u upravljačkoj jedinici središnje putanje.

Ipak, golemi izdatci pokazali su se i ovog puta opravdanima — projektili SLAM, sa sigurne udaljenosti, pogodili su svoje ciljeve. Primjena ovog pomagala, suparničku stranu može podsjetiti na grom iz vedra neba, po mjestima na kojima bi to najmanje željeli. Zahvaljujući i

*Podatci o lokaciji cilja učitavaju se u ugrađeno računalo rakete SLAM prije nego borbeni zrakoplov poleti na borbenu zadacu*



Harpoon, uspješno korištenog u napadaju na libijske ciljeve u zaljevu Sidra 1986. godine. Međutim, unatoč sličnostima, projektil SLAM daleko je odmakao od svog prethodnika. Američkoj mornarici, ovaj projektil danas omogućuje, djelovanje kirurškim udarima po izabranim ciljevima daleko od domaća konvencionalnog oružja, čime uvelike utječe na njenu svekoliku udarnu moć.

SLAM je proizveden od strane McDonnell-Douglas Corp. Prvi primjeri predani su mornarici u studenome 1988. godine, a prva je provjera obavljena u lipnju 1989.

rijed izabrane ciljničke točke. U završnoj etapi leta kad se aktivira, IC tražilo putem odašiljača šalje video-odraz pilotu, odnosno navigatoru bombardera koji zatim ispravlja kurs vođenja na pomno izabranu točku cilja. Sustav vođenja, upravljan u toj etapi joystickom iz pilotske kabine, u tolikoj je mjeri točan da posadi zrakoplova, s udaljenosti veće od stotinu kilometara, omogućava navođenje na određeno mjesto (najčešće »najmekši« dio) odabranog cilja. Nakon što navigator borbenog zrakoplova usmjeri tražilo na izabranu mjesto, raka autonomno nastavlja puta-

jem oružju, rat se sve više premješta na daljinu, posade zrakoplova postaju nedodirljive za protivnikovu protuzrakoplovnu obranu, a mogućnost promašaja svodi se na najmanju moguću mjeru. Projektil SLAM, zajedno s inteligentnim bombama GBU — 10 E/B i GBU — 15, proturadar-skim raketama HARM (High-Speed Anti-Radiation Missile), te proturaketnim sustavom Patriot, korištenim u »Pustinjskoj oluj«, u potpunosti opravdava naziv suvremenog rata — »rata tehnologije«. ■

Dragan Bralić

Na nosaču zrakoplova »Admiral Kuznjecov« glavna će uloga pripasti lovackom zrakoplovu Su-33

# »KUZNJECOV« DOBIVA KRILA

**B**orbni zrakoplovi kompanije Suhoj dominirat će ruskim mornaričkim zrakoplovstvom budući da su odabrani za službu i operativnu uporabu na nosaču zrakoplova »Admiral Kuznjecov« na kojem se pripreme za konačno uvođenje u aktivnu službu bliže kraju. Uskoro se očekuje njegovo ispoljjavaњe iz matične luke Severomorsk na prvu operativnu zadaću. Od mornaričkih inačica već poznatih zrakoplova Mig-29K, Su-27K i Su-25UTG, samo su Suhojevi zrakoplovi prošli selekciju, i odobrena je njihova uporaba na nosaču zrakoplova. Prva ispitivanja podobnosti zrakoplova za korištenje na nosaču zrakoplova obavljena su u idealnim vremenskim uvjetima tijekom plovide Crnim morem, a zatim i u surovim uvjetima koji vladaju na području Barentsog mora pokraj prošle godine.

Na nosaču »Admiral Kuznjecov« glavna će uloga pripasti lovackom zrakoplovu Su-33 (inačici Su-27K) čija će glavna zadaća biti stvaranje izbočenog zrakoplovog štita. Dvadesetak Su-33 proizvedenih u pogonima tvornice Komsomolsk (Amur) uskoro će biti smješteno na nosač »Admiral Kuznjecov«. Konstrukcija i pogonski motori Su-33 istovjetni su onima kod Su-35 (Su-27M), ali je ojačano podvozje i aretirajuća kuka, te je opremljen navigacijskim sustavom za let nad morem. Njegovo naoružanje sačinjavaju rakete zrak-zrak srednjeg dometa R-27 (AA-10 »Alamo«), kratkog dometa R-73 (AA-11 »Archer«), kao i nova R-77 (AMRAAMski) raketa zrak-zrak srednjeg dometa s aktivnim radarskim navođenjem na cilj tipa »ispali i zaboravi«.

Su-33 može biti korišten i za napadaj na površinske ciljeve, u jurišnoj ulozi, opremljen protubrodskom raketom Kh-31A (težina 600 kp, brzina 1000km/h, dolet veći od 50 km). Jedinstveno oružje zrakoplova Su-33 čini iznimno velika protubrodска rakaeta Kh-41 »Mosquito« smještena podtrupno između uvodnika zraka pogonskih motora. Kh-41 predstavlja zrakoplovnu inačicu mornaričke raketne brod-brod SS-N-22 »Sunburn« uvedene u operativnu uporabu u početku 80-ih na razaračima klase Sovremeni i opodnini brodovima klase Tarantul III. Službeno označen kao ASM-MMS, »Mosquito« postiže najveću brzinu Mach 3,0 i dolet od oko



Primarna namjena zrakoplova Su-33 je stvaranje izbočenog zračnog štita za obranu flotne skupine i njegove jezgre, nosača »Admirala Kuznjecova«

250 km, težak je 4500 kp, od čega 320 kp otpada na razorno punjenje bojne glave. U prvoj fazi let rakete nadzire ugrađeni autopilot sustav, uz mogućnost korekcije maršrute leta od strane pilota zrakoplova s kojeg je Mosquito lansiran. U završnoj fazi leta i privodenja cilju raketu navodi ugrađeni aktivni radarski sustav.

Drugi Suhojevi zrakoplov izabran za operativnu uporabu na nosaču »Admiral Kuznjecov«, tre-

sta sa »suhom«, kopnenom poletno-sletnom palubom opremljenom i s poletnom odskočnom rampom. Prema navodu Vladimira Babaka, glavnog projektanta zrakoplova Su-25 »Frogfoot«, inačica Su-25UTG bila je konstruirana primarno za vježbu pilota na »suhoj« palubi, te je sad nužno obaviti neke preinake za korištenje na moru.

Od deset zrakoplova Su-25UTG proizvedenih između



Vježbовни dvosjed Su-25UTG slijeće na palubu »Kuznjecova«

nažni Su-25UTG iskazao je vrlo dobre osobine tijekom vrednovanja prošlog listopada na palubi »Admirala Kuznjecova«, kad su unatoč negostoljubivosti Barentsog mora obavljeni mnogo brojni uzleti u slijetanju. Važnost ovog zrakoplova za rusko mornaričko zrakoplovstvo tim je veća, ako znamo da je njezino dosadašnje kopreno trenažno središte Saki nedavno preuzeila Ukrajina. Tako je Rusija ostala bez jedinog, za potrebe vježbe i trenaže mornaričkih pilota opremljenog sredi-

1989. i 1990. godine, pet ih je ostalo u središtu Saki i sada pripadaju Ukrajini. Od preostalih pet jedan je uništen pri nesreći, a ostali su prebačeni u Severomorsk na poluotoku Kola u sjeverozapadnoj Rusiji, odakle će jedan po jedan preljetati na nosač »Admiral Kuznjecov«. Budući da preostala četiri zrakoplova Su-25UTG nisu dostatna, uskoro će deset standardnih dvosjeda Su-25UB biti rekonfigurirana u Su-25UBP inačicu (P je oznaka za palubnyi – mornarički). Prema nekim naznakama vjerojatno će za mornaričku službu biti razvijen i Su-25TP iz već postojećeg »uboje tankova« Su-25T. Prototip Su-25TP gradi Suhoj, a odlikovat će se jačim podvozjem, ugrađenom aretirajućom kukom i sondom za popunu gorivom tijekom leta. Mornarički Su-25TP predstavljat će osnovni jurišni zrakoplov kratkog doleta, u čije naoružanje uz ostalo spadaju Kh-31 i Kh-35 protubrodskе rakete. ■

Matija Jurković



**MACH**

**MAKETARI!** Specijalizirana trgovina »MACH« nudi veliki izbor maketa zrakoplova, tankova, brodova, automobila... (ITALERI, DRAGON, ESCI, MONOGRAM...), brojne dokumentarne filmove o modernim borbenim zrakoplovima (F-4, F-14, F-15, F-16...), maketarski alat i prirobo, boje, ljepilo, kistove. Naša je adresa: »MACH« Trakoščanska 26, Zagreb i Maksimirška 57, Zagreb tel. 041/339-662

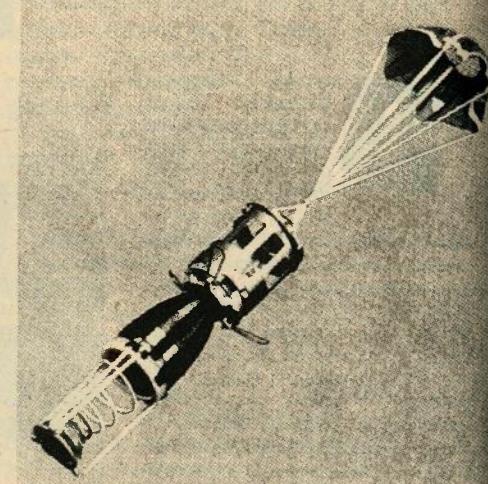
# LIJEVAK SMRTI

U borbenom je zrakoplovstvu kumulativno djelovanje primijenjeno kod protutankovskih avio-bombi raznih kalibara namijenjenih uništavanju opkoljenih vozila, tankova i objekata bojne tehnike

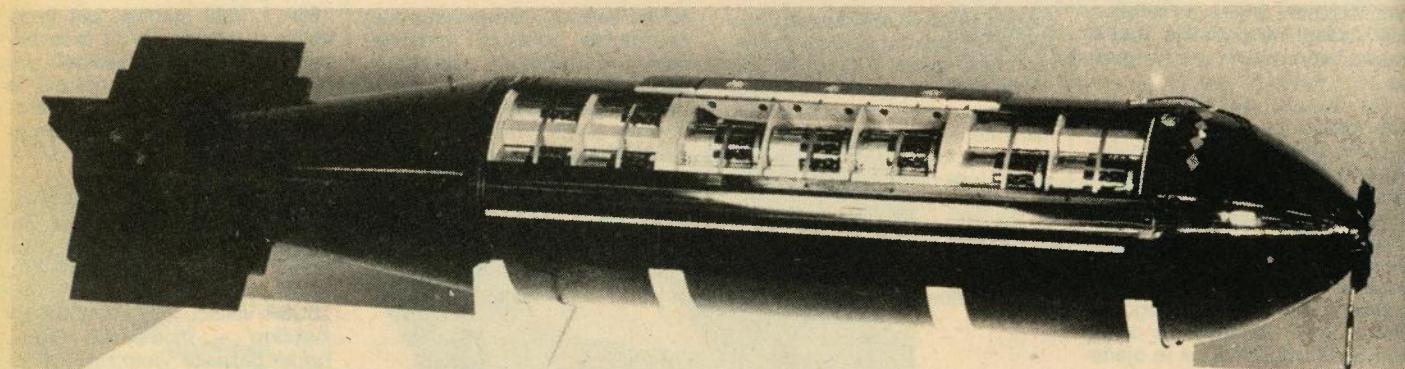
**K**umulativnim djelovanjem ili kumulacijom, pri detonaciji eksplozivnog punjenja avio-bombe, naziva se pojačanje ubojnog djelovanja u određenom smjeru, uvjetovano posebnim oblikom eksploziva s određenim udubljenjem, tzv. kumulativnim udubljenjem. Kumulativno djelovanje zauzima posebno mjesto i smatra se kao

kciji geometrijskih parametara eksplozivnog punjenja i udubljenja.

Bez obzira na to, što je kumulacija bila poznata prije mnogo godina, ona dugo nije našla širu praktičnu primjenu, uglavnom i zbog toga što tada nisu postojali odgovarajući oklopni objekti. Prva široka primjena kvalitetnih ubojnih pomagala otpočela je u tijeku drugog svjetskog rata. Masovna primjena pretežno malih ali otpornih objekata, kao što su tankovi i oklopna vozila itd. zahtijevala je i masovnu uporabu odgovarajućih ubojnih pomagala sposobnih za uništavanje navedenih objekata. Kumulativna ubojna pomagala pokazala su se kao najučinkovitije pomagalo pri uništenju oklopljenih objekata, a u prvom redu protiv tankovske avio-bombe, protiv tankovske granate, kumulativnih topničkih projektila i drugih kumulativnih pomagala. Tako na primjer, protiv tankovske avio-bombe (PTAB) imale su vrlo značajnu ulogu u uništavanju njemačkih



Protuoklopna bombica iz kasetne bombe BL.755



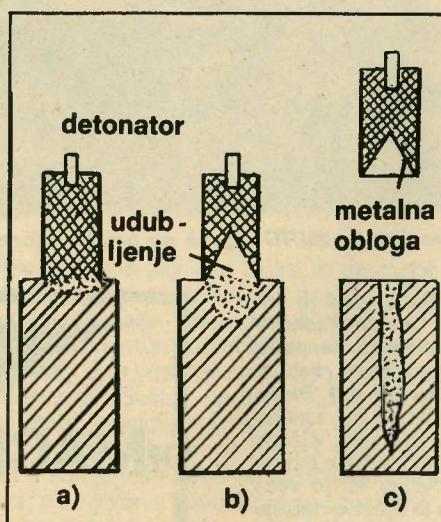
Kasetna bomba BL.755

jedno od osnovnih oblika usmjerenog djelovanja eksplozije, koji je našao široku praktičnu primjenu i u konstrukciji zrakoplovnih ubojnih pomagala.

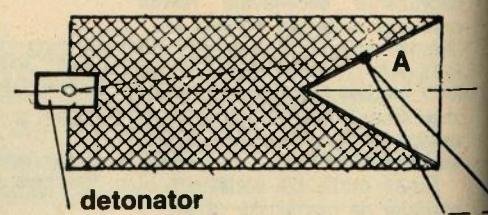
U početku druge polovice devetnaestog vijeka pojedini vojni djelatnici primijetili su pojavu kumulacije pri detonaciji eksploziva u minama koje su imale slučajna udubljenja nastala u tijeku nalijevanja eksploziva u mine. Naime, bili su uočljivi bolji učinci koji su bili u smjeru takvih udubljenja.

Tako proučavajući postignute slučajne učinke, 1983. godine Ferster otkriva kumulativni učinak, a 1988. godine Monroe proučava djelovanje šupljih eksplozivnih punjenja.

Prva sustavna istraživanja pojave kumulacije, stvaranjem serije raznorodnih kumulativnih punjenja, obavljena su 1923. i 1926. godine u tadašnjoj Rusiji. Na osnovi eksperimentalnih ispitivanja ustanovljena je zavisnost probijanja djelovanjem kumulativnih eksplozivnih punjenja u fun-



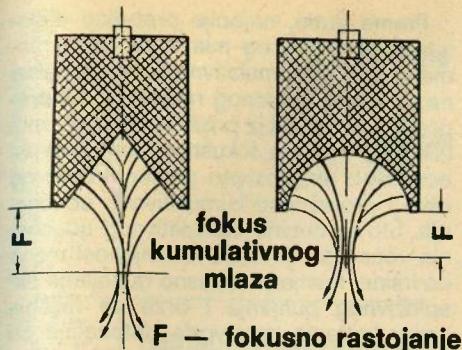
Shematski prikaz djelovanja eksplozivnih punjenja različitih po obliku prednjeg dijela sa i bez nalijeganja na pregradu



Smjer odvajanja proizvoda detonacije u odnosu na površinu eksplozivnog punjenja u točki A

tankova u povijesnoj bitci kod Belgoroda i Kurska za vrijeme drugog svjetskog rata. Od tada pa do kraja rata sovjetsko i savezničko zrakoplovstvo je imalo potpunu nadmoćnost u ovoj vrsti zrakoplovnih ubojnih pomagala. Kumulativni eksplozivi nalaze također široku primjenu u tehniči, na primjer, pri kopanju nafta.

Za vrijeme drugog svjetskog rata otpočela su studiozna teoretska i eksperimen-



Formiranje fokusnog rastojanja

talna istraživanja kumulativnog djelovanja. U Sovjetskom Saveznu najveće rezultate su u ovim istraživanjima postigli Lavrentjev, Pokrovski i Baum. Kako su istraživanja tekla paralelno (nezavisno jedni od drugih) i u drugim zemljama, isto tako su i na Zapadu u tom pogledu dobiveni sјajni rezultati, a najveći je uspjeh u tim redovima postigao Tejlor.

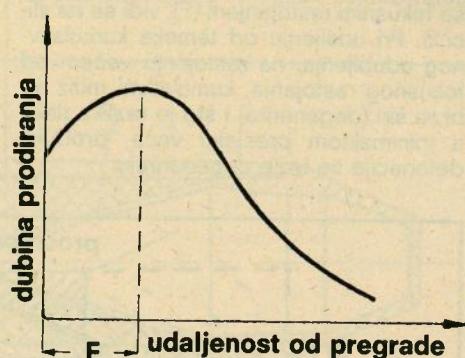
### NAČELO KUMULATIVNOG DJELOVANJA

Slobodno se može kazati da pored vrste eksploziva, eksplozivno djelovanje zavisi i od oblika eksplozivne tvari. Na slici 1 je shematski pokazano djelovanje ek-

manjeg promjera nego kod prva dva slučaja, ali zato veće (i to znatno) dubine. Kao što se vidi iz sheme sa slike, postoje dvije vrste kumulativnih eksplozivnih punjenja; bez metalne obloge u kumulativnom udubljenju i s metalnom oblogom.

### KUMULACIJA PRI DETONACIJI EKSPLOZIVNOG PUNJENJA BEZ METALNE OBLOGE U KUMULATIVNOM UDUBLJENJU

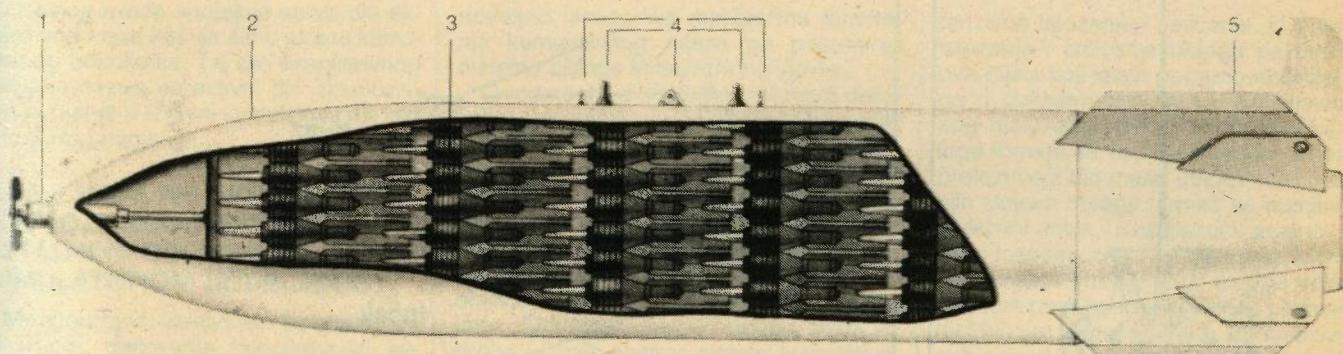
Na slici 2 je dat smjer odvajanja proizvoda detonacije u odnosu na površinu eksploziva u točki A.



Dijagram dubine prodiranja (probijanja) u odnosu na fokusno rastojanje

Oćito, nakon detonacije eksploziva, strujnice proizvoda detonacije usmjerene su k osi eksploziva, za slučaj kumulativnog udubljenja u obliku stožca. U slučaju kumulativnog udubljenja polukružnog oblika, strujnice produkata detonacije usmjerene su k nekom središtu. Konvergentne strujnice plinovitih proizvoda detonacije se međusobno sudaraju stvarajući vrlo jaki plinski mlaz, koji je usmjeren uzduž osi eksplozivnog punjenja. U formiranom mlazu brzo raste gustoća proizvoda detonacije ali istodobno raste tlak i temperatura, formirajući plinoviti mlaz koji se obično naziva kumulativni mlaz. Rezultat zgušnjavanja proizvoda detonacije oko osi kumulativnog mlaza i stvaranje zone vrlo visokog tlaka uzrokuju potiskivanje dijela mase plinovitih proizvoda detonacije naprijed, dajući vrlo veliku brzinu. Tlak mlaza dostiže milijune atmosfere, temperatura 6000 do 7000°C, a brzina mlaza može dostići vrijednost oko 20.000 m/sekundu.

Prema tome, osnovni parametri koji karakteriziraju stanje plinova (tlak, gustoća, brzina i temperatura), dobivaju u kumulativnom mlazu povišene vrijednosti. Ovime se i objašnjava znatno veća učinkovitost djelovanja kumulativnog mlaza, u komparaciji s učinkovitošću mlaza produkata obične detonacije.



Kasetna bomba Cardoen CB-500 punjena protuoklopnim bombicama

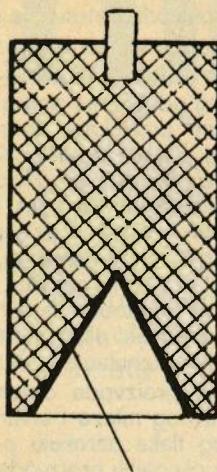
splozivnih punjenja različitih po obliku prednjeg dijela, koji naliježe na prepreku. Prepreka je u svim slučajevima ista.

Na slici je pod »a« dat učinak djelovanja eksplozivnog punjenja bez udubljenja. Djelovanje je izraženo u obliku relativno male rupe. Djelovanje eksplozivnog punjenja s udubljenjem na prednjem dijelu, pri nalijeganju izravno na pregradu, prikazano je pod »b«. U ovom slučaju, djelovanje eksplozivnog punjenja je jače i pored smanjene mase za količinu eksploziva, izvađenu iz obujma udubljenja.

Na slici pod »c« dat je i rezultat djelovanja eksplozivnog punjenja s udubljenjem presvućenim tankom metalnom oblogom i koje je od pregrade u trenutku detonacije odmaknuto na izvjesnom rastojanju. Učinak usmjerenog djelovanja takvog eksplozivnog punjenja je još bolji. U pregradi se formira duboka rupa nešto

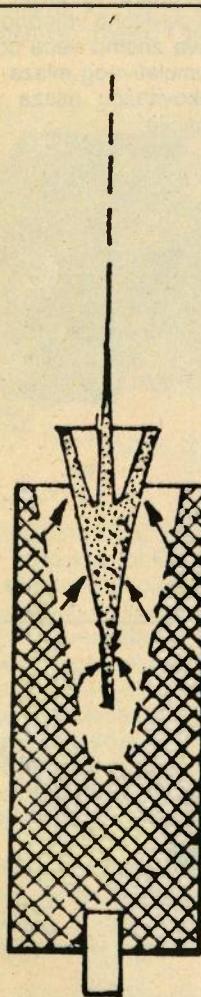


Protuoklopna bombica kasetne bombe Cardoen CB-500 probija oklop debljine 150 mm



**obloga kumulativnog udubljenja**

*Kumulativno udubljenje s metalnom oblogom*



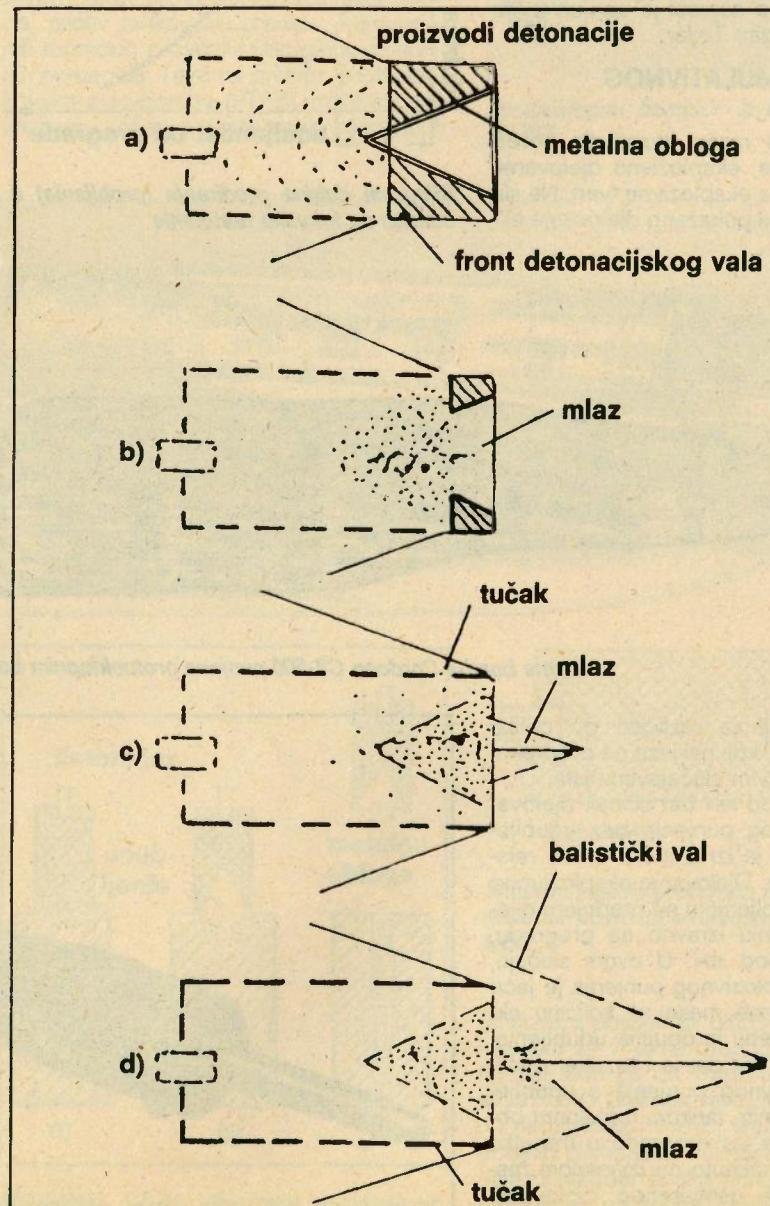
*Prijelazna etapa naprezanja metalne obloge kumulativnog udubljenja i formiranje metalnog kumulativnog mlaza*

► Nakon stvaranja kumulativnog mlaza nastaje velika razlika tlaka između mlaza i okolne sredine. Ta razlika tlaka uzrokovan je širenju mlaza u smjeru okomito na smjer njegova kretanja. Prema tome proces stvaranja i kretanja mlaza na različitim rastojanjima bit će različit. Očito je da će na izvjesnom rastojanju od eksploziva biti presjek u kojem je promjer mlaza minimalan. U tom prosjeku veličine svih parametara mlaza proizvoda detonacije bit će maksimalne. Taj minimalni presjek, u kojem je najveća koncentracija energije, naziva se fokus kumulativnog mlaza ili kumulativni fokus. Rastojanje od temelja kumulativnog udubljenja od fokusa naziva se fokusnim rastojanjem ( $F$ ), vidi se na slici 3. Pri udaljenju od temelja kumulativnog udubljenja, na rastojanju većem od fokusnog rastojanja, kumulativni mlaz se brzo širi (degenerira) i što je razlika tlaka u minimalnom presjeku veća, produkti detonacije se brže degeneriraju.

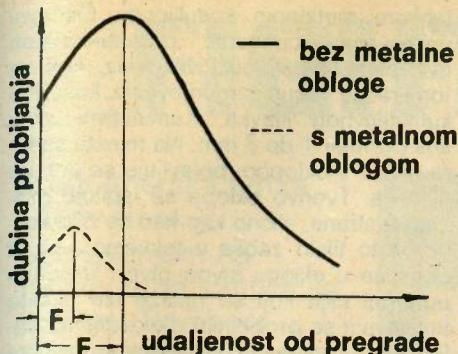
Prema tome, najbolje probojno djelovanje kumulativnog mlaza bit će u momentu kad se kumulativno punjenje nalazi na udaljenju fokusnog rastojanja od prepreke, što se vidi iz prikazanog dijagrama (slika 4). Veličina fokusnog rastojanja za određeno eksplozivno punjenje ovisi od slike i protežnosti kumulativnog udubljenja. Što je dubina kumulativnog udubljenja veća i što je veća iskrivljenost njene površine, manje je fokusno rastojanje eksplozivnog punjenja i brže se mijenja smjer kretanja proizvoda detonacije pri formiranju kumulativnog mlaza.

Kumulativno punjenje može imati udubljenje izgleda stožca, polukružno i sferično, i t.d.

Kako pri detonaciji kumulativnih tako i pri detonaciji običnih eksploziva, širenje proizvoda detonacije nastaje po svim površinama eksploziva, te u formiranju ku-



*Odvojene uzastopne etape procesa formiranja kumulativnog mlaza*



*Shematski prikaz dubine probijanja kumulativnog punjenja sa i bez metalne obloge*

oretsko proučavanje ove pojave pokazuje, da je povećanje kumulativnog učinka pri postojanju obloge kumulativnog udubljenja povezano s preraspodjelom energije između produkata detonacije i metalne obloge kao i prelaska dijela metalne obloge u kumulativni mlaz.

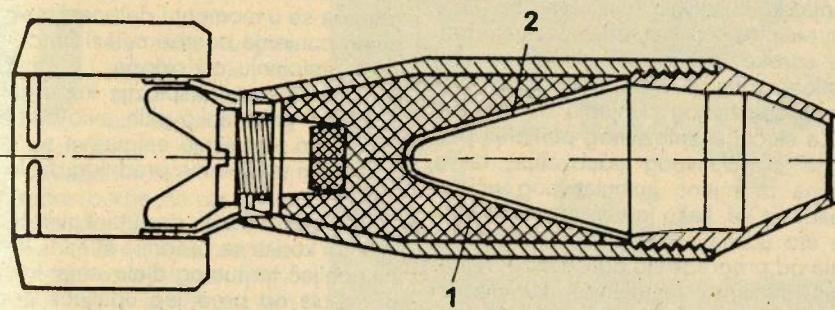
Fizički proces formiranja kumulativnog mlaza pri postojanju metalne obloge bitno se razlikuje od procesa formiranja mlaza pri detonaciji eksplozivnog punjenja bez obloge kumulativnog udubljenja.

Suvremene eksperimentalne metode (impulsna rentgenografija i druge) i teoretska istraživanja omogućili su dobivanje

formiranja metalnog kumulativnog mlaza prikazana je na slici 6.

Odvojene uzastopne etape procesa formiranja kumulativnog mlaza prikazane su na slici 7, koja je nastala na osnovi rezultata raščlambe snimaka dobivenih impulsnom rentgenografijom.

Na sekvensiji »a« dat je početak stjeњavanja detonacionog vala i produkata detonacije u vrhu obloge stožastog kumulativnog udubljenja. Na sekvensijama »c« i »d« detonacioni val je dostigao prednji dio eksplozivnog punjenja. Pod djelovanjem tlaka eksploziva obloga se počinje kretati prema osi eksploziva, trčeći in-



*Jedan od izgleda avio-kumulativne bombe  
1. Eksplozivno punjenje s kumulativnim udubljenjem; 2. Obloga (metalna) kumulativnog udubljenja*

mulativnog mlaza sudjeluje samo dio eksplozivne mase koji se širi u stranu kumulativnog udubljenja. Taj dio eksplozivnog punjenja naziva se aktivni dio eksplozivnog punjenja ili izravni kumulativni dio eksplozivnog punjenja.

#### KUMULACIJA PRI DETONACIJI EKSPLOZIVNOG PUNJENJA S METALNOM OBLOGOM U KUMULATIVNOM UDUBLJENJU

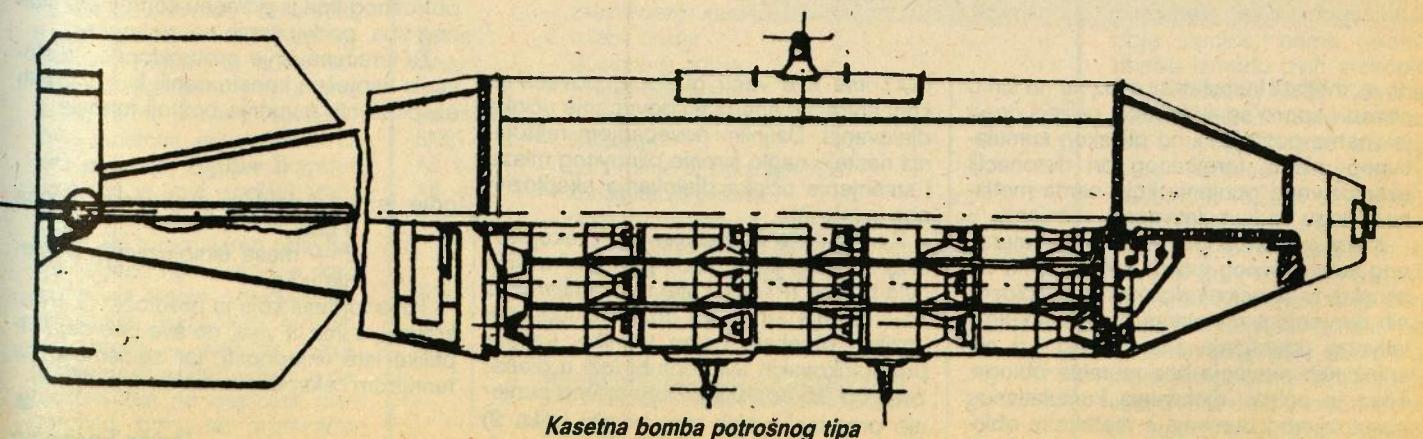
Mnogobrojna ispitivanja pokazuju da se učinak djelovanja kumulativnog eksplozivnog punjenja znatno povećava ako se u kumulativnom udubljenju nalazi metalna obloga-obloga kumulativnog udubljenja (slika 5). Eksperimentalno i te-

dovoljno jasne slike mahanizma formiranja kumulativnog mlaza pri postojanju metalne obloge kumulativnog lijevka.

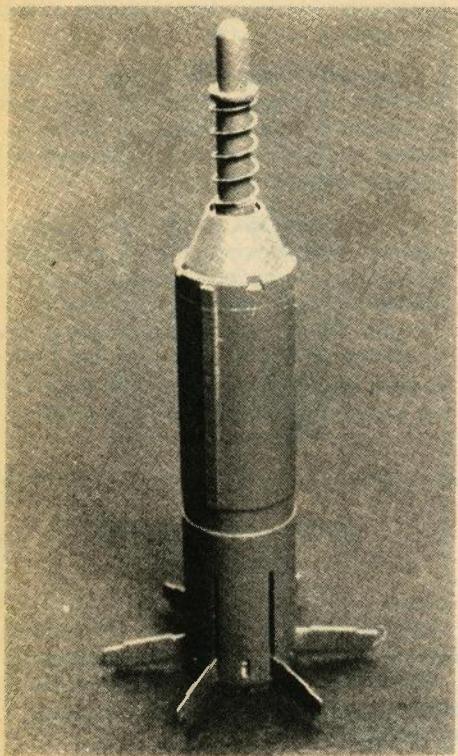
U momentu eksplozije, proizvodi detonacije eksplozivnog punjenja čine veliki pritisak na metlanu oblogu. Tlak proizvoda detonacije dostiže vrijednost i do  $10^6 \text{ kg/cm}^2$ . Kao posljedica tako velikog tlaka, kad je sila tlaka znatno veća od sile viskoznosti i unutarnjih trenja odnosno znatno prelazi granicu čvrstoće tvari obloge, nastaje intenzivna detonacija obloge. Odvojeni dijelovi obloge brzo se drobe i iz njih nastaje metalni kumulativni mlaz, koji ima veliku brzinu, veliku koncentraciju energije i veliku probojnu sposobnost. Prijelazna etapa naprezanja metalne obloge kumulativnog udubljenja i

tenzivno istezanje i smicanje. U procesu istezanja i smicanja obloge se dijeli na dva dijела koji imaju potpuno različite uloge u dalnjem razvoju učinka kumulativnog djelovanja. Od vanjskih dijelova obloge formira se »tučak« ili jezgro s kojega prelazi veći dio mase obloge. Od unutarnjih slojeva obloge formira se metalni kumulativni mlaz, raspolažući znatno manjom masom od »tučka« (jezgra). Metalna kumulativna struja kreće se vrlo velikom brzinom postižući veliki učinak probognog djelovanja kumulativnog eksplozivnog punjenja s oblogom kumulativnog udubljenja.

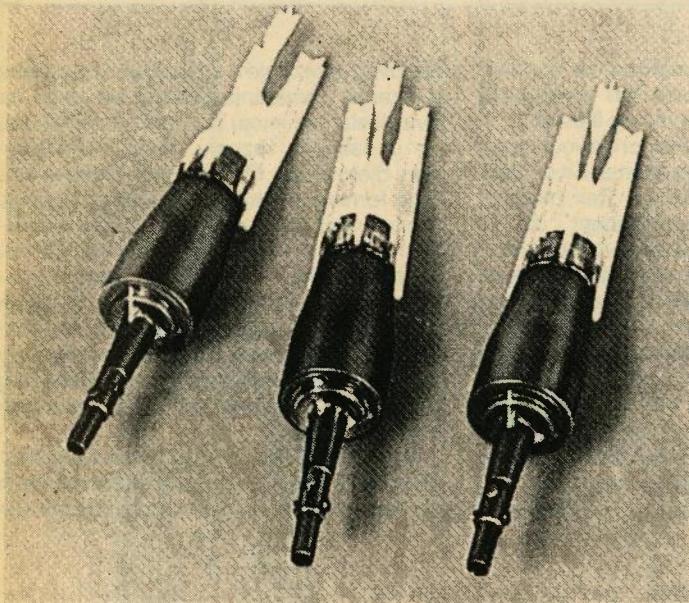
S obzirom da je koeficijent volumenskog širenja metala neusporedivo manji od koeficijenta volumenskog širenja pli-



*Kasetna bomba potrošnog tipa*



Protuoklopna bombica KB44 kumulativnog i rasprskavajućeg djelovanja



Kasetna bomba  
Rockeye II sadrži  
247 ovakvih  
protuoklopnih  
bombica

► nova, metlani kumulativni mlaz se ne širi u stranu i sporo se deformira, uslijed čega je znatno postojaniji od plinskega kumulativnega mlaza, formiranog pri detonaciji eksplozivnega punjenja koje nema metlano oblogu na kumulativnom udubljenju.

Kako je koncentracija energije metalnog kumulativnog mlaza znatno večja od plinske, to je učinak djelovanja eksplozivnih punjenja s metalnim oblogom kumulativnog udubljenja znatno veći od eksplozivnih punjenja bez metalne obloge. Tako je učinak djelovanja kumulativnog eksplozivnog punjenja s metalnom oblogom kumulativnog udubljenja, tri do četiri

mlaz ima sve veću gustoću, povećanje koncentracije energije i povećanje učinka djelovanja. Daljnjim povećanjem rastojanja nastaje naglo širenje plinovitog mlaza i smanjenje učinka djelovanja eksplozivnog punjenja.

Kumulativno je djelovanje u zrakoplovstvu primijenjeno kod protutankovskih avio-bombi (PTAB) koje su namijenjene za uništenje tankova i drugih oklopljenih vozila i objekata bojne tehnike. Kalibar protutankovskih avio-bombi leži u dijapozonu od 0,5 do 10 kg. Eksplozivno punjenje protutankovskih avio-bombi (slika 9) ima kumulativni lijevak, koji je prekriven

puta i više, veći od učinka djelovanja odgovarajućeg »otvorenog« eksplozivnog punjenja za slučaj da eksploziv djeluje izravno na pregradu. Ako eksploziv djeluje na pregradu posredno, s izvjesnog rastojanja navedena razlika je još veća. Ovim se objašnjava razlog što sva kumulativna ubojna pomagala-projektili, mine, bombe i t.d., imaju u konstrukciji oblogu kumulativnog udubljenja. Kao što je već rečeno za detonaciju eksplozivnog punjenja bez obloge kumulativnog udubljenja, tako i udaljavanjem kumulativnog eksplozivnog punjenja s oblogom od pregrade, njegovo probajno djelovanje raste do izvjesne mjeru a zatim opada, kako je to moguće vidjeti iz dijagrama (slika 8).

Ipak, pokazana analogija ne karakterizira svojstva opisanih pojava po njihovo fizičkoj suštini. Razlike u mehanizmu formiranja kumulativnih mlazeva za obje vrste eksplozivnih punjenja izazivaju razlike uzroke, određujući opisani značaj promjene kumulativnog učinka udubljenjem eksplozivnog punjenja od pregrade. Za slučaj eksplozivnog punjenja bez obloge kumulativnog udubljenja, takva osobina promjene kumulativnog učinka objašnjava se, kako je već ranije rečeno, time što udaljavanjem eksplozivnog punjenja od pregrade do određenog, rastojanja (fokusno rastojanje) kumulativni

tankom metalnom košuljicom. Osnovni uništavajući čimbenik protutankovskih avio-bombi je kumulativni mlaz, koji se formira na račun sagorijevanja košuljice kumulativnog lijevka. Kumulativni mlaz ima promjer 1 do 3 mm. Na mjestu suda-rara mlaza s oklopom pojavljuje se tlak do 10<sup>6</sup> MPa. Tvorivo oklopa se ispituje mlazom u stranu, slično kao kad se bilo kakvo tvrdo tijelo zabija u tekućinu, uslijed čega se u oklopu stvori otvor. Uredaji i agregati cilja koji se nalazeiza oklopa uništavaju se probajnim djelovanjem, paljenjem i inicirajućim djelovanjem ostatka mlaza i ostatka oklopa. Ostatcima košuljice protutankovske avio-bombe uništava se živa sila na terenu i lako zaštićena tehnika.

Maksimalno probajno djelovanje protutankovskih avio-bombi postiže se pri uvjetu, da se u momentu detonacije eksplozivno punjenje bombe nalazi na određenom rastojanju od oklopa, t.j. na fokusnom rastojanju. Eksplozija kumulativnog punjenja protutankovskih avio-bombi na fokusnom rastojanju osigurava se odgovarajućim veličinama prednjeg dijela (glave) bombe.

Za kompletiranje protutankovskih avio-bombi koristi se prednji i stražnji kontakti upaljač trenutnog djelovanja. Inicirajući impuls od prednjeg upaljača predaje se zanjam detonatoru kroz kanal koji prolazi uzduž osi kumulativnog punjenja. Vrijeme djelovanja prednjih upaljača je manje od vremena djelovanja zadnjih upaljača i zahvaljujući tome kod njihove primjene se osigurava detonacija eksplozivnog punjenja na fokusnom rastojanju, t.j. prije no što dođe do odskakivanja bombe ili prije no što se zdrobi njen prednji dio.

Protutankovske avio-bombe se bacaju iz kasetnih bombi potrošnog tipa (jednokratne uporabe) (slika 10) ili pak iz kontejnera višekratne uporabe (stalnog tipa).

Avio-protutankovske bombe i protupješačke mine su konstruirane kao i male bombe. Mine se kompletiraju upaljačima, koji se armiraju (pripreme za djelovanje) nakon pada na tlo i aktiviraju se pritiskom. Mine se od običnih avio-bombi razlikuju po konfiguraciji tijela i stabilizatora, koji im omogućavaju raspršenost na terenu. Razbacivanje avio-mina na predviđeni teren obavlja se pomoću kasetnih bombi potrošnog tipa ili pomoću kontejnera stalnog tipa, podvešenih na zrakoplov.

Za izračunavanje protuoklopog djelovanja uspješno konstruiranih kumulativnih eksplozivnih punjenja postoji formula:

$$L = 20\sqrt{\frac{3}{E}}$$

gdje je: L — debljina probijenog oklopa u cm;  
E — masa eksplozivnog punjenja u kg.

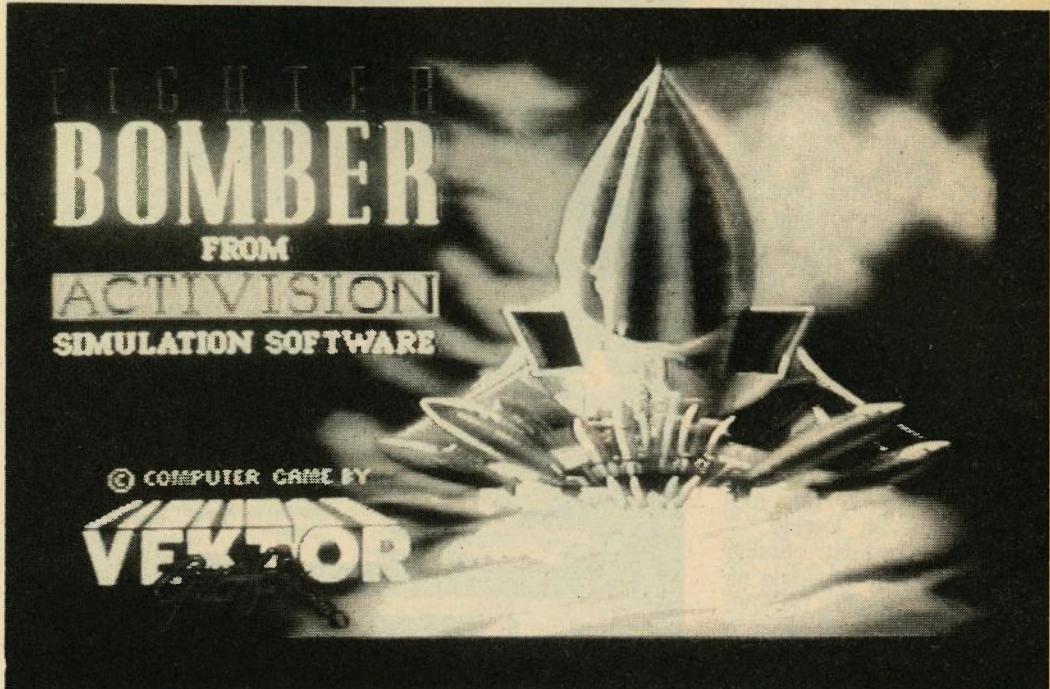
To je formula koju je predložio G. I. Pokrovski, a ima ih više, no sve one daju optilike iste vrijednosti, jer se temelje na teorijskim i eksperimentalnim temeljima.

Petar Ferenčić

# FIGHTER BOMBER

Programerska tvrtka »Activision« je izbacivanjem na tržiste letne simulacije »Fighter Bomber« u 1989. godini postavila novi grafički standard za sve buduće 3D simulacije.

**U**današnjim bojnim simulacijama leteća izrađenim za osobna računala pružaju vam se mogućnosti izvođenja raznih misija, od zračne borbe do napadaja na zemaljske ciljeve, ali pri tome vam uglavnom na raspolažanju stoje lovački zrakoplovi — do danas se je na osobnim računalima pojavilo samo nekoliko simulacija isključivo jurišnih zrakoplova, poput A-10 Tank Killer ili Flight of Intruder (još rdeće su simulacije bombardera — osim programa Megafortress i B-17 Flying Fortress, do sada nisam našao niti jednu sličnu simulaciju izrađenu za šesnaestbitne računare). Jedan od tih programa je Fighter Bomber programerske tvrtke Activision, koji se pojavio 1989. godine. Uspinkos njegovoj »starosti« Fighter Bomber je, bez obzira na gomilu sličnih simulacija koje su se u međuvremenu pojavile, još uvijek sposoban privukati igrače satima ispred zaslona monitora ili televizora, što je uz raznovrsnost ponuđenih misija i tipova zrakoplova, zasluga izvrsne i brze vektorske grafike — kad letite neprestano uočavate nove objekte na zemljишtu, poput gradova, farmi, planina, auto-putova, mostova, jezera itd. Svojom pojavom Fighter Bomber postavio je novi grafički standard za sve buduće 3D simulacije. Pri tome, samo obavljanje zadaće nije dosadno, kao što bi se moglo očekivati od simulacije isključivo jurišnih zrakoplova — svaki zahtijeva primjenu drukčije taktike, a da tijekom leta ne osjećate monotoniju, brinu se protivnički lovci.



## SPISAK ZAPOVIJEDI

- |            |  |
|------------|--|
| </>        | — kormilo  |
| 1–0        | — jačina potiska (forsaž, još jednom pritisnite 0)   |
| +/-        | — točno podešavanje potiska  |
| G          | — stajnji trap   |
|            | — kočnice  |
| B          | — zračne kočnice   |
| U          | — podaci o orientacionim točkama   |
| N          | — biranje sljedeće orientacione točke  |
| C          | — izbacivanje radarskih mamaca   |
| F          | — izbacivanje IC mamaca  |
| H          | — oslobođanje priključka nakon popune gorivom u zraku  |
| R          | — mijenjanje dometa radara   |
| P          | — zaustavljanje igre   |
| Return     | — odabir oružja  |
| Space      | — ispaljivanje oružja  |
| S          | — biranje cilja u zraku  |
| Backspace  | — biranje zemaljskog cilja   |
| Shift + E  | — iskakanje  |
| Alt + T    | — ubrzavanje protoka vremena   |
| Alt + C    | — konfiguracija prikaza  |
| Fl–F10     | — pogledi (zumiranje s +/- moguće kod F5, F8, F9 i F10; promjena kuta gledanja s numeričkim tastirima 2, 4, 6, 8 moguća na F9 i F10) |
| Shift + F7 | — pogled udesno  |

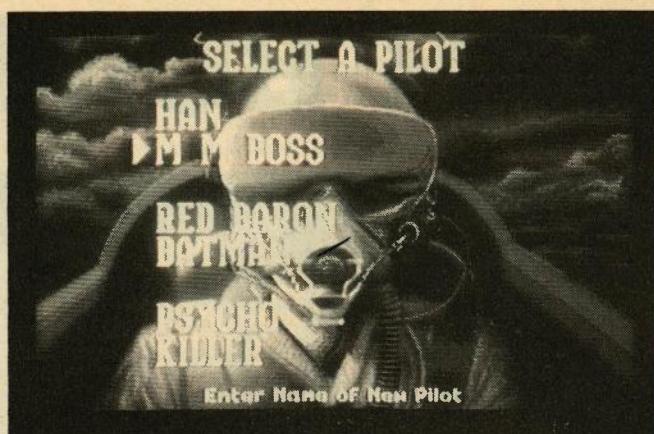
U ovoj simulaciji vi ste jedan od pilota koji nastoji dokazati da su najbolji piloti jurišnih zrakoplova na svijetu time što će osvojiti Curtis E. LeMay Bombing Trophy na natjecanju koje se od 1958. svake godine održava u američkoj zračnoj bazi Ellsworth u Južnoj Dakoti. U simulaciji su u natjecanju, uz američke, britanski, njemački, švedski i ruski piloti.

Zbog toga možete (nakon što kreirate svog pilota) birati između sljedećih zrakoplova: američkog F-15E Strike Eagle, F-4 Phantom II, F-111 Aardvark, britanske i njemačke inačice tornada (praktički, osim različitih vrsta ubojnih pomagala koja mogu nositi obje inačice, nema nikakve razlike između ovih zrakoplova), švedskog AJ-37 Viggen i ruskog MiG-27. Svaki zrakoplov u simulaciji ima drukčije letne osobine. Najbolje je odabrati F-15E, jer uz najveću nosivost ubojnih pomagala (u programu Strike Eagle može ponijeti do četrnaest vođenih projektila Maverick, koje ćete najčešće koristiti u brojnim zadaćama) posjeduje dobre manevarske sposobnosti, što će vam dobro doći u zračnoj borbi. Najmanju količinu ubojnih pomagala nose AJ-37 Viggen i

► MiG-27 — stoga s njima neće biti moguće obaviti neke misije. Za svaki zrakoplov, uz podatke data je i dvodimenzionalna i trodimenzionalna slika. Nakon odabira zrakoplova, birate protivnika koji će vas presretati tijekom izvođenja misije. Svaki protivnički zrakoplov primjenit će drukčiju taktiku napadaja, ovisno o njegovim osobinama (najopasniji su F-14 Tomcat, Su-27, MiG-29 i MiG-31). Dobro proučite njihovu trodimenzionalnu sliku, jer ćete u kasnijim misijama morati brzo prepoznati vrstu zrakoplova protiv kojeg ćete se boriti. Svi podaci o uspješnim i neuspješnim misijama automatski se snimaju na disk (ako budete oborenici, niste mrtvi, to je ipak samo natjecanje).

Kod izbora misija prvo odaberite FREE FLIGHT, gdje možete uvježbavati letenje — posebnu pozornost обратите na uvježbavanje napadaja na ciljeve na zemlji (ABOVE BRIDGE), opskrbi gorivom u letu (BEHIND TANKER) i slijetanju (LINED UP). Bojne misije obavljate po unaprijed određenom redoslijedu. Položaj cilja bit će označen na karti: tu uz opis misije možete dobiti i vizualni prikaz bilo kojeg odabranog područja na karti (AREA RECON), te prikaz cilja (TARGET RECON). Korištenjem Mission Designer-a moguće je i kreiranje vlastitih misija (sve odabранe lokacije na karti određuju se usmjeravanjem kursora i pritiskom lijevog dugmeta miša) — pri tome morate odabrati zračnu bazu iz koje polijećete na zadaču (možete sletjeti na bilo koju zračnu luku nakon obavljenje misije), jedan ili više ciljeva (ADD TARGET), točku opskrbe gorivom tijekom leta (REFUEL POINT), te unijeti kratki opis misije (MISSION TEXT). Nakon provjere novokreirane misije (TEST MISSION), možete je snimiti na disk (DISK MENU). Ako ne želite kreirati vlastite misije, možete nabaviti dva dodatna diska s novim misijama. Zatim slijedi izbor oružja — i to bogat izbor. Naravno, mogućnost biranja određena je i tipom odabranog zrakoplova.

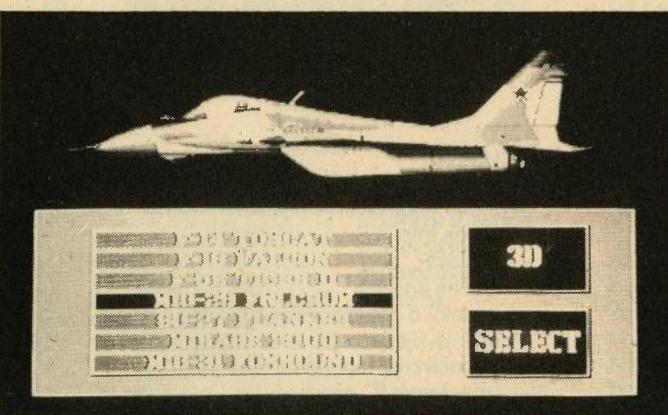
Oružje birate tako da kliknete mišem na sliku istog i zatim na jedan od ponuđenih nosača (nosač na koji možete postaviti odabranou oružje će treperiti — ne možete posta-



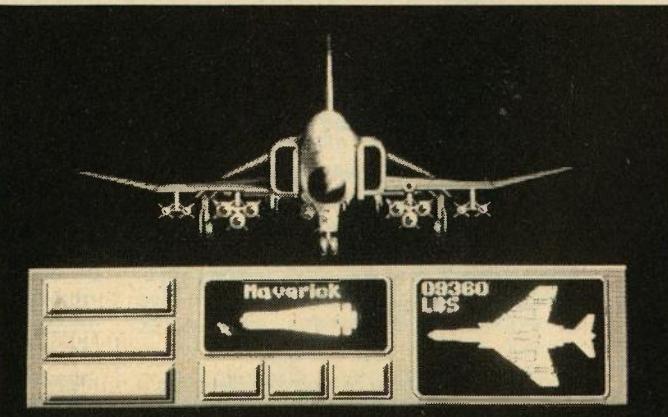
*Upišite svoj pilotski pozivni znak i krenite u osvajanje natjecanja  
Curtis E. LeMay  
Bombing Trophy*



*Odaberite svoj zrakoplov*



*Odaberite svog protivnika*



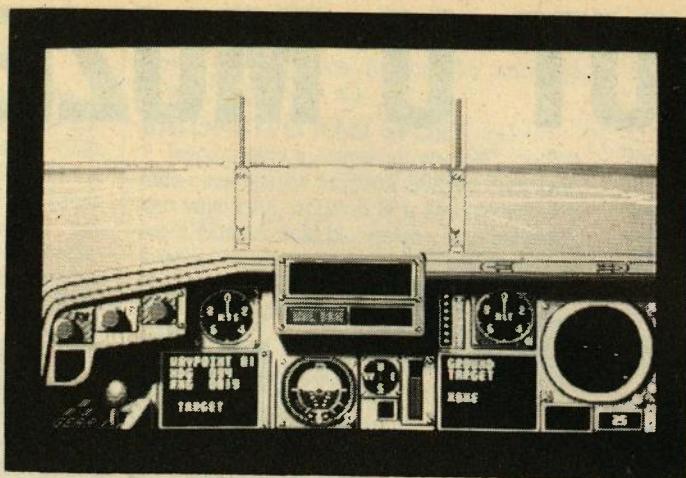
*Promišljeno naoružajte svoj zrakoplov ...*

viti laserski vođenu bombu Paveway na vanjski potkrilni nosač); na slici zrakoplova iznad ponuđenih menija bit će prikazana konfiguracija odabranih ubojnih pomagala. Neka oružja, poput Mavericka i raznih vrsta bombi, mogu biti postavljena na višestruke nosače (više oružja uviјek je moguće postaviti na podtrupne i unutarnje potkrilne nosače). S opcijom AUTOARM dobivate standardnu konfiguraciju naoružanja za odabrani zrakoplov. Svi su zrakoplovi opremljeni topovima kalibra između 20 i 27 mm; od raketa zrak-zrak dostupni su modeli AIM-9 Sidewinder, Bofors RB-24 i AA-8 Aphid (pri gađanju, kvadrat kojim je uokviren cilj mora se poklopiti s krugom nakon čega zvučni i svjetlosni signali označavaju uspešan zahvat cilja; sve ove rakete imaju domet od jedanaest milja). Od vođenih raketa zrak-zemlja na raspolaganju imate AGM-65A Maverick, Bofors RB-75 i AS-7 Kerry (sve rakete imaju domet od 25 milja i opremljene su TV sustavom vođenja; cilj zahvaćate tako da pomoću nišana na HUD-u zahvatite metu, pritisnute tipku »backspace«, time označite cilj, i zatim lansirate raketu). Iako domet ovih raketa iznosi 25 milja, cilj je moguće zahvatiti tek na udaljenosti od 17 i manje milja. Dostupne su i proturadarne rakete HARM i Alarm (domet u programu iznosi 11 milja), laserski vođene bombe Paveway (ove bombe izbacujete kao i obične bombe, jer u programu nije simulirano lasersko obilježavanje cilja), bombe tipa Durandal i disperzni JP-233 i MV-1 (iz ovih disperzera izbacuju se stotine malih bombi, koje osim za uništavanje poletno sletnih staza možete koristiti i za neutraliziranje slabooklopljenih i neoklopljenih ciljeva, poput npr. kamiona), te različite vrste bombi i nevodeni raketa zrak-zemlja (veliki nedostatak programa je u tome da je pri njihovu korištenju vrlo primitiv-

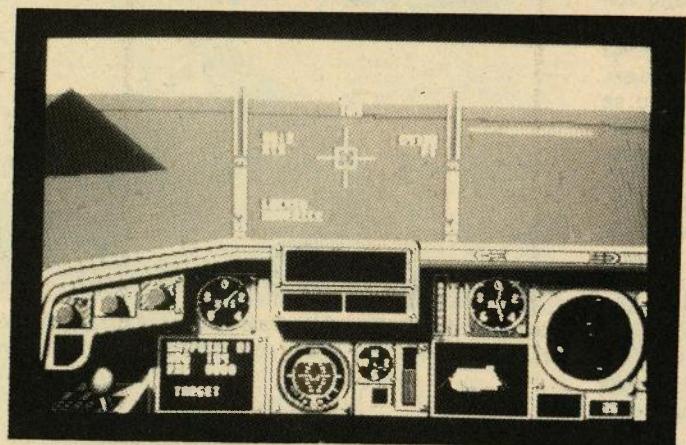
no prikazan ciljnički sustav, zbog čega je sve vrste bombi najbolje odbacivati tijekom poniranja).

Drugi je nedostatak Fighter Bombera uobičajen za sve simulacije kojima se nastoji obuhvatiti veliki broj različitih zrakoplova — to je izgled kokpita; kod svih zrakoplova u programu instrumenti su isti, samo što su kod svakog tipa drukčije razmješteni, što bi trebalo (neuspješno) stvoriti utisak raznovrsnosti. Na F-111F zapovjedna ploča izgleda ovako: u lijevom se kutu nalaze indikatori koji označavaju ispaljivanje radarski odnosno IC vodene rakete na zrakoplov, indikator koji označava da je došlo do zapaljenja zrakoplova, i indikator stajnjeg trapa. Do njih je brzinomer i displej s prikazom odabranog oružja i podatcima o orientacionim točkama (udaljenost i smjer leta — program automatski određuje točke; u pojedinim slučajevima ovi podaci nisu točni, pogreška u određivanju kursa može iznositi i do  $18^{\circ}$  stoga prije polijetanja uvijek pažljivo promotrite područje cilja da biste ga mogli uspješno identificirati ukoliko se podaci o orientacionim točkama pokažu pogrešnim). U središtu ploče smješten je displej s porukama (na samom vrhu), indikator kočnice, kompas, signal pada u kovit i pokazatelj preostale količine goriva. Na desnoj je strani indikator jačine potiska motora, visinomjer, displej s prikazom zahvacenog cilja na zemlji prigodom korištenja raket zrak-zemlja, i radar s označkom odabranog dometa. HUD je isti na svim zrakoplovima (samo oznaka brzine, smjera i visine leta, te odabranog oružja).

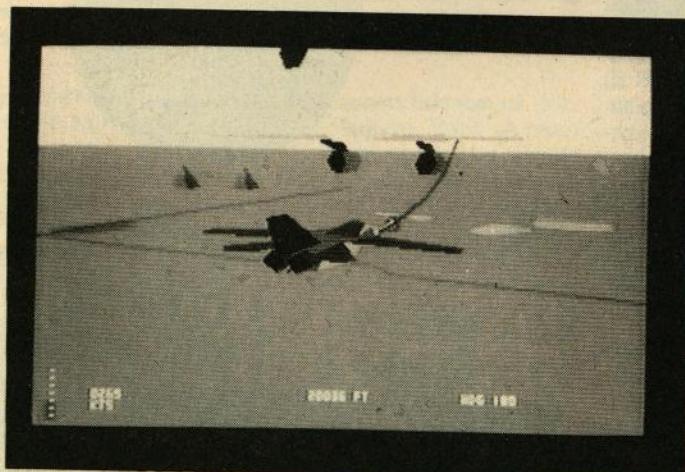
Pri uzlijetanju morate postići brzinu od 150 do 200 kts. Ni slijetanje nije teško — na udaljenosti od oko pet kilometara pri brzini od 200-250 kt i visini od 1000 ft otpočnite blago poniranje (da biste uspješno izvršili neke misije, morate se spustiti na točno navedenu pistu inače ćete morati ponoviti zadaću). Veći problem je opskrba gorivom u letu, što baš i nije jednostavno. Izravnajte zrakoplov na istoj visini s tankerom KC-10 i polako mu se približite sa stražnje strane (priključna sonda za opskrbu gorivom automatski će se aktivirati kad se nađeteiza KC-



... i hrabro krenite u borbenu zadaću



Pri korištenju Maverick raketa potrebno je pravilno zahvatiti cilj na zemlji



Opskrba gorivom u letu zahtijeva mnogo strpljenja i upornosti

-10). Ne letite na istoj visini kao i tanker, već malo niže (ako je KC-10 na visini od 30.000 ft, spustite se na 29.996 ft) i malo udesno da bi mogli uhvatiti priključak za opskrbu gorivom koje je smješteno ispod desnog krila KC-10. Najteže je dovesti zrakoplov na potrebnu visinu, ali uz malo vježbe to postaje ru-

tinska operacija. Nakon obavljenje opskrbe gorivom, sondu oslobađate pritiskom na tipku H.

U nekim misijama morate napasti udaljeni cilj, pri čemu nije predviđena popuna gorivom u letu. Tada je najbolje da se popnete na visinu iznad 30.000 ft, gdje je potrošnja goriva manja nego u niskom

letu. Ponekad ni to neće biti dovoljno: tada isključite motore i planirajte prema cilju ili zračnoj luci (i nadajte se da vas neće presresti protivnički lovci, jer nećete imati dovoljno goriva i za borbu i za spuštanje). U zračnoj borbi za samoobranu imate samo dva do četiri projektila zrak-zrak, stoga pazite da ih ne utrosite bespotrebno (kod nekih zrakoplova automatski dobivate ove rakete, bez obzira na odabrana ubojna pomagala, a kod drugih morate ih uzeti zajedno s drugim bojnim teretom). Koristite topovsko naoružanje što je više moguće. Ako protivnik zađe za rep vašeg zrakoplova, izvedite »break« ili »scissors« manevar. Možete izvesti i trik iz filma Top Gun: istodobno aktivirajte zračne kočnice i topničko naoružanje — protivnički lovac izletjet će pred vas i biti obojen. Time ćete štedjeti i vođene projektilje zrak-zrak. U napadaju na zemaljske ciljeve najbolje je koristiti Mavericke i slične rakete (za neke vrste ciljeva trebat će vam dva do tri Mavericka) i kasetne bombe. U napadaju na dobro branjene zemaljske ciljeve potrebno je prvo neutralizirati protuzrakoplovnu obranu. Smanjite brzinu (50-60 posto potiska), čime ćete u jednom naletu moći uništiti više ciljeva (u protivnom, letjet ćete prebrzo i moći ćete uništiti samo jedan do dva cilja, te ćete morati ponoviti nalet, a u međuvremenu ćete biti alarmirani protivnički lovci).

U napadajima na mostove, primjetit ćete da ih radar ne može detektirati. Pozorno korištite radarske (chaff) i infracrvene (flare) mamce, ovisno o tome koji je indikator upaljen (da li je na zrakoplov ispaljena radarski ili infracrveno vođena raka).

U programu su mnoge stvari pojednostavljene (na primjer, radar prati ciljeve u kruugu od  $360^{\circ}$ , a protivnički zrakoplovi znaju se pojaviti »iz ničega« iza vas, na udaljenosti 3-6 km), a nazočni su i prethodno opisani nedostatci. Ipak, sve te loše osobine Fighter Bombera kompenzirane su izvrsnom grafikom, brojnim misijama i jednostavnosću letenja (što ne znači da je lako obaviti postavljene zadaće).

■ Robert Barić

# PUT U MUZEJ

Balonski šport izgubio je na popularnosti onog časa kad se pojavio svemoćni motorni zrakoplov

**P**et, šest godina od prvog leta Amerikanaca braće Wilbura i Orvillea 17. prosinca 1903. godine, koji je iznosi 12 sekundi i prijedenih 53 metara, u Europi se pojavljuju motorni zrakoplovi u svim većim državama. Može se reći da je Francuska postala domovina motornih zrakoplova pojmom zrakoplova braće Farman i Voisin. U Njemačkoj Etrich i Rumpler grade svoje prve konstrukcije zrakoplova. U Italiji se javlja graditelj Caproni, a u carskoj Rusiji Možajski.

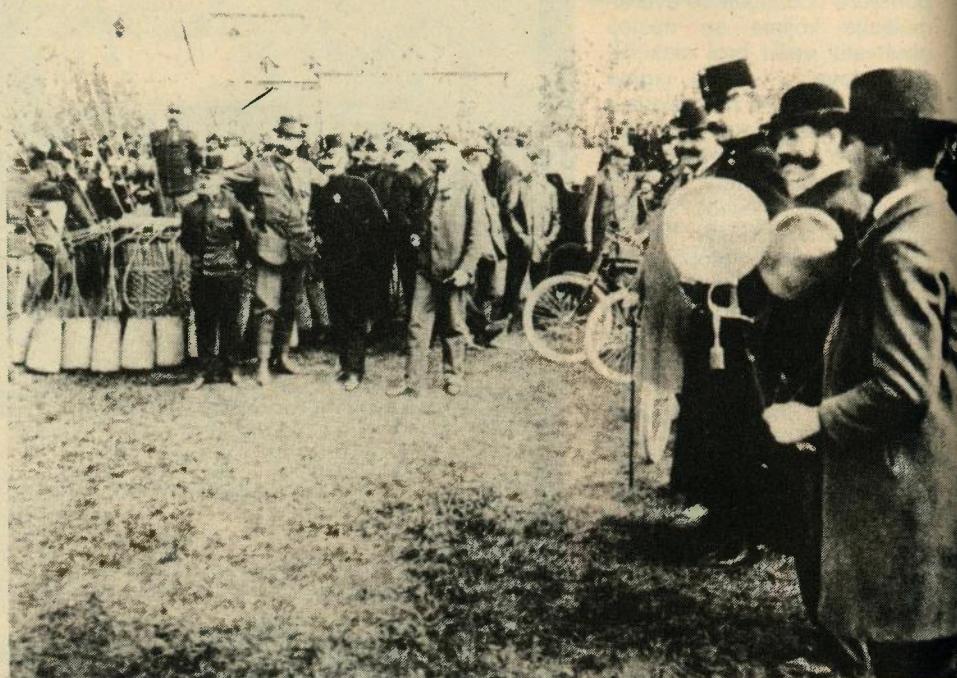
Ali ljubitelji slobodnih balona ne mogu se rastati od svojih bešumnih letala, koji u sebi sadržavaju draž avanturizma. Zagreb se rasteže s balonom »Excelsior« 21. kolovoza 1910., kad je u to vrijeme u Črnomercu već letio mladi pilot Dragutin Novak na prvom zrakoplovu koji je izgradio inž. Slavoljub Penkala. Ovog je puta balonom »Excelsior« upravljao satnik Hoffory, a u košari su još bili kao putnici dr. Želimir Mažuranić i dr. Stjepan Posilović, kao i jedan zagrebački Nijemac. Balon je dugo letio nad gradom, a onda ga je zračna struja odnijela prema Štajerskoj. Spustio se besprijekorno dva kilometra od Varaždina.

Pojavom motornih zrakoplova balonski je šport potisnut u zasjenak. Balonstvo je tako ugaslo potkraj 1910. godine. Stari zagrebački športaši nisu se mirili s tom činjenicom, pa su tražili mogućnost da zaplove zrakom izvan domovine. Dr. Želimir Mažuranić, veteran balonskog športa, i dr. Stjepan Posilović uputili su se u Bečko Novo Mjesto. Tamo ih je čekao neumorni natporučnik Mannsbarth sa svojim balonom »Turulom«. Pod njegovim vodstvom i vodstvom njegova zamjenika inž. Stagela uspjeli su u dva navrata uzdignuti se iznad Bečkog Novog Mjesta. Pri prvom letu spustili su se kraj Linza, a drugi put kraj Baden-Badena. Bilo je to posljednjih dana mjeseca srpnja 1911. godine.

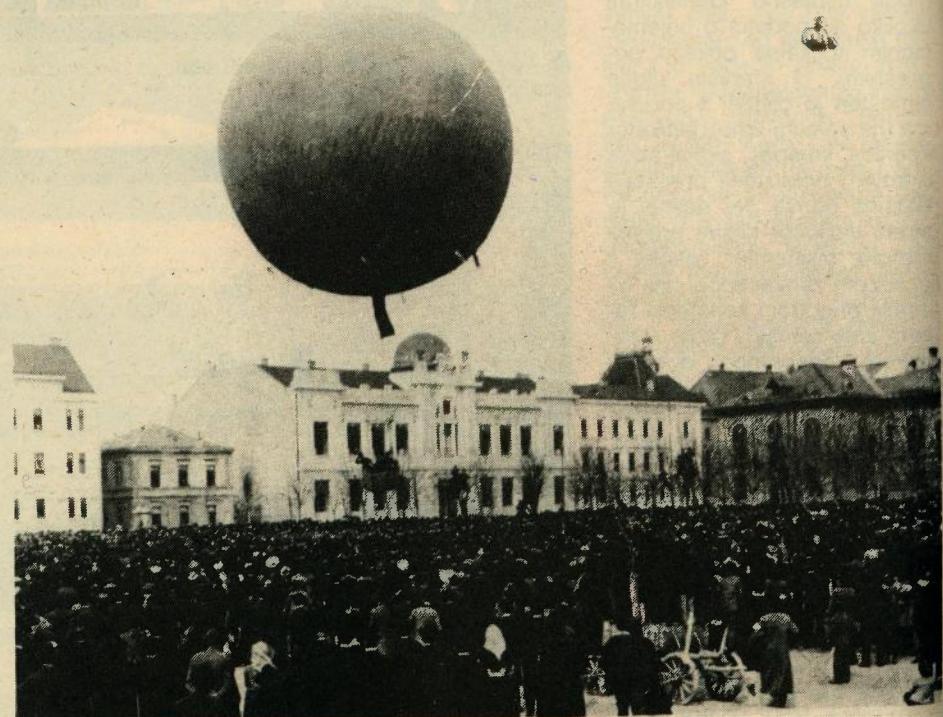
## STANJE BALONSTVA U NAS NAKON I. SVJETSKOG RATA

Na popularnosti je balonski šport izgubio onog časa kad se pojavio svemoćni motorni zrakoplov. Motornim zrakoplovom moglo se upravljati po volji pilota u ovisnosti o snazi njegova motora, u svim smjerovima i na svim visinama, na udaljenosti koja je ovisila samo o veličini benzinskog spremnika. Tišina leta balonom zamijenjena je prodornom bukom zrakoplovnih motora.

San o letenju bez motora, bešumno, zrakoplovnom jedrilicom bit će ostvaren tek poslije I. svjetskog rata. Prve letove krilima bez motora ostvario je već 1891. godine njemački inž. Otto Lilienthal koji je preletio 15 metara. Gradio je razne oblike krila i gotovo nakon 1000 pokuša poginuo je kao žrtva slomljenih krila. Koris-



*Poznata zagrebačka ekipa balonista prije uzdizanja balonom iza zgrade »Hrvatskog soka la«. Jedan promatrač drži u ruci male balone u znak svojeg oduševljenja!*



*Uzlet balona »Turul« ispred Etnografskog muzeja na Trgu braće Mažuranić*

teći njegovo poznavanje aerodinamike i statike zrakoplova izgradila su braća Wright svoj prvi dvopropelerni motorni zrakoplov »Fleyer«.

Kod nas u poslijeratnom sređivanju novonastale centralističke države nije bilo interesa za balonski šport. Tu i tamo privatna inicijativa

nije bila shvaćena, niti su odobravane akcije za obnovu toga športa. Prema shvaćanju tadašnjeg Ministarstva vojske i mornarice Kraljevine SHS sve je snage trebalo usredotočiti na stvaranje vojnog zrakoplovstva. Čak se forisalo ofenzivno zrakoplovstvo u duhu poznate srpske vojne megalomanije. U tom je cilju os-

novano nekoliko tvornica motornih zrakoplova u Zemunu (»Alkarus« i »Zmaj«), Beogradu (Vlajković) i u Kraljevu (Vojni zavodi).

Baloni su se koristili jedino u vojne svrhe izviđanja. Prvu balonsku satniju u bivšem zrakoplovstvu Kraljevine SHS organizirao je 1920. godine poručnik Stjepan BURAZOVIC. On je postao pilotom i hrvatskim zrakoplovnim časnikom još 1917. godine u austrijskoj vojsci i tijekom godina stekao je veliku stručnost u pogledu balonstva. Pretežito svi kadrovi su regrutirani iz bivše Austro-Ugarske monarhije, koji su iskoristeni u organiziranju vojnog izviđačkog vezanog balonstva. Nakon izvršenja svojih za-

su se vježbali balonisti. Po cijeli bi dan lebdio iznad vježbališta u kojem je balonist obavljao razne vojne zadaće (fotografsko snimanje, opisivanje okolice i sl.).

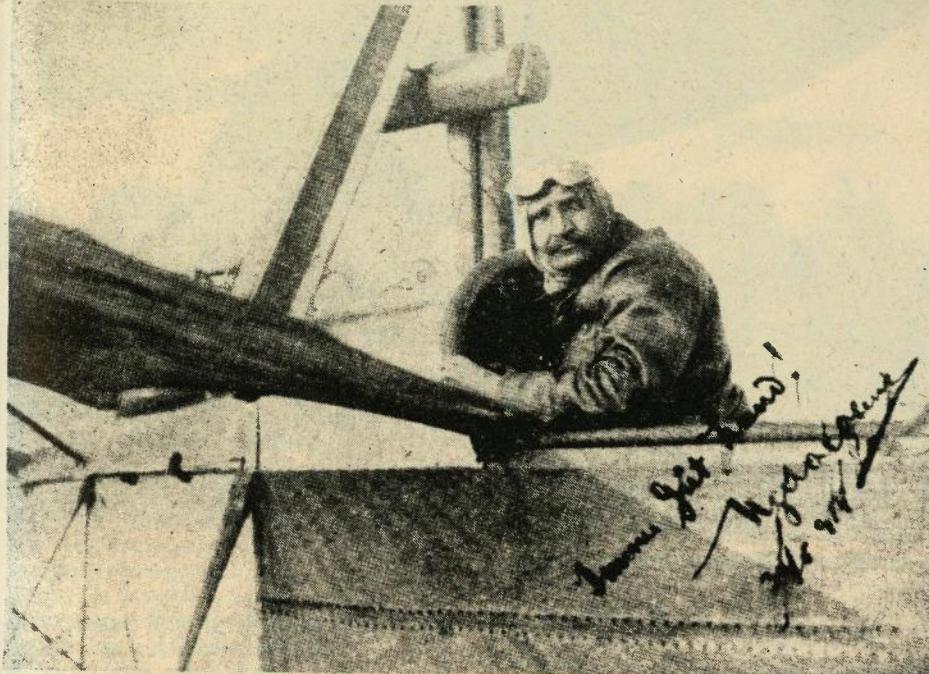
### BALONSTVO KAO ŠPORT

Trećeg dana travanjskog rata 1941. godine, tada nezamjenjivi pukovnik Stjepan Burazović, kao vojni pilot, poginuo je u zrakoplovnoj nesreći. Burazović je bio vrstan pilot i balonist u svojem vojničkom zvanju. Napisao je mnoge studije i rasprave o balonstvu, koje su i danas vrijedne kao povijesni dokument.

Na prvoj zrakoplovnoj Balkaniji u Zagrebu 1975. godine unuk grofa Ferdinanda von Zep-

čala Leonid A. LIPING. Bio je zrakoplovni inženjer i satnik u m. Kao iskusni pronalazač ostvario je brojne vojne izume primjenjene još u I. svjetskom ratu. Liping je došao u našu zemlju 1921. godine i tu je ostvario 26 pronalazaka.

Rođen je 13. studenoga 1888. godine u Breščiju nad Bugom (Brest Litovsk) u Poljskoj. Realnu gimnaziju završio je u rodnom mjestu, gdje mu je službovao otac, dok je inženjersku vojnu i zrakoplovnu akademiju završio još u carskoj Rusiji. U svojem dugom životu bio je osobito zaokupljen balonima i diržablima. Značajni su njegovi izumi aparata za proizvodnju vodika »LH-3«, »LH-4«, »LH-5« i »LH-6« za me-



*Legendarni zapovjednik cjelokupnog austrijskog vojnog zrakoplovstva i balonstva zrakoplovni general Milan Uzelac u motornom zrakoplovu kao vojni pilot 1916. godine*

daća poznato je da su mnogi prijevremeno umirovljeni. Stjepan Burazović je kasnije završio i više vojne škole, pa mu je u listopadu 1926. godine povjerena dužnost organizacije prvog balonskog odreda u nas, koji je ubrzo prerastao u prvu balonsku bojnu. Postepeno su u mnogim vojnim postrojbama osnivane balonske bojne i stvarali se novi balonski kadrovi. Duša tog pothvata od prve satnije do bojne bio je poduzetni Stjepan Burazović. Vojni izviđički baloni iz gumiranog platna bili su vezani za kolotur na kojem je bilo namotano čelično uže, pa se odvijanjem užeta balon dizao s izvidnikom na potrebnu visinu za motrenje. Balonisti su imali telefonsku vezu sa zemljom, tako da su mogli u svakom času javiti, obično tajništvu, svoja opažanja. Balonisti su obvezno nosili padobrane, jer tijekom I. svjetskog rata često su bili iznenadeni naletom neprijateljskog lovačkog zrakoplova, koji bi u trenu mitraljесkom paljbi zapalio balon punjen vodikom. Hrabi balonisti su se spasavali iskakanjem iz košare balona padobranom, a oni koji su oklijevati iskočiti našli su strašnu smrt u zapaljenom balonu i s otkinutom košarom pali na zemlju.

Gotovo do početka I. svjetskog rata na vojnom vježbalištu u Črnomercu uzdizao se na užetu veliki vojni balon valjkastog oblika kojim

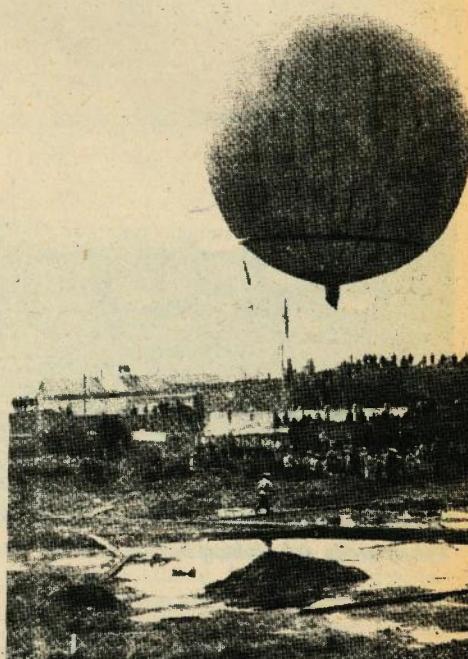
pelina sudjelovalo je svojim balonom na uzletištu u Lučkom kraj Zagreba. Balon se punio toplim zrakom iz posebnog plinskog aparata koji je gorenjem plina omogućavao postizanje temperature od 80—90° C. Letio je od športske zračne luke u Lučkom do Velike Gorice. Prigodom Univerzijade 1987. godine u Zagrebu gostovali su stranci s dva slobodna balona istoga sustava, koji su se podizali s Trga bana Jelacića. Prigodom I. smotre HDZ-a na livadi iza srušenih starih domobranskih vojarni uzdizao se također balon, kao i kasnije na mnogim priredbama.

Sjeveroamerički poručnik James Bordon-Bennett osnovao je još 1906. godine natjecanje sa slobodnim balonima na kojem sudjeluju balonisti iz čitavog svijeta, pa se sakupi nekoliko desetaka balona raznih veličina.

Švicarski fizičar i tehničar August Piccard poznat je po svojem uzdizanju balona u stratosferu (1931./32.), a 18. kolovoza 1934. godine postigao je visinski rekord od 16.700 metara.

### LEONID LIPING PRONALAZAČ SA 60 GODINA PRONALAZAČKOG STAŽA

U Zagrebu je živio izvanredni pronalazač, pilot i konstruktor balona i zračnog broda (diri-



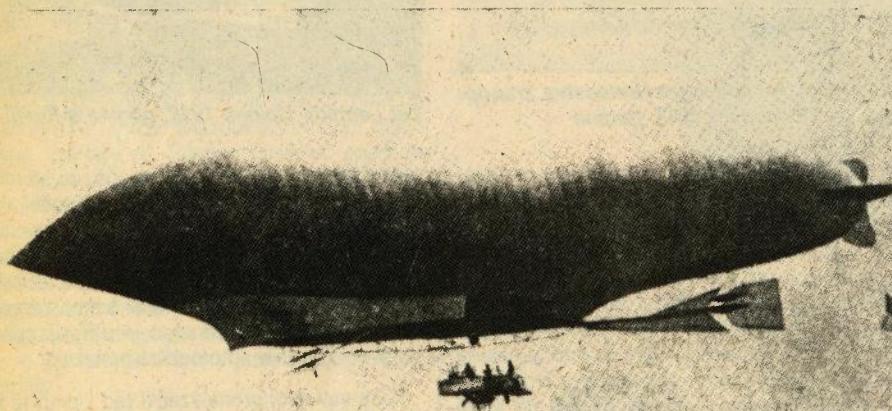
*Let Leonida Lipinga 1912. godine u Rusiji*

teorološke balone, vezane balone, za tvornice žarulja i za zavarivanje. Dakle univerzalni aparati. Poznate su i njegove mangal-pećice »MUM« (Moderni univerzalni mangal). Zanimljiv je njegov kalup za popravak automobilskih guma kao i automobilski branik s amortizerom. Još 1913. godine patentirao je u Rusiji aparat za pročišćavanje automobilskih stakala.

Uz sav svoj pronalazački rad Liping je bio djelatni društveni radnik, inicijator i utemeljitelj Društva za suradnju s Poljskom. Jedno je vrijeme bio predsjednik Crvenog križa, član odbora »Naša djeca« i »Aero-kluba Zagreb«. Najveća je njegova zasluga u inicijativi za osnivanje Saveza pronalazača i autora tehničkih unapređenja Hrvatske čiji je bio doživotni počasni predsjednik. Raznolikost njegova stvaralačkog duha nije iscrpljena samo navođenjem pronalazaka i društvenog rada. Nalazimo ga i kao prevoditelja, a i kao pisca izvornih članaka u časopisima »Suvremena tehnika«, »Otkrića«, »Zrakoplovni glasnik«, »Narodna križ« i dr. Gdje god je mogao, dao je značajan prilog modernizaciji zrakoplovstva. Leksikografski zavod »Miroslav Krleža« angažirao ga je za stalnog suradnika pri izradbi tehničke enciklopedije za područje balona. Mnogo je pisao stručne teorijske i praktične članke o balonstvu. S ba-



Konstrukcija specijalnog balona Leonida Lipinga za meteorološka ispitivanja bez posade



Konstrukcija poluvrstog zračnog broda »Labud« konstruktora Leonida Lipinga u Petrogradu 1914. godine

▶ Ionom je letio još prije I. svjetskog rata kao i godinama kasnije. Dao je veliki prilog svojim znanjem i iskustvom u vojnem balonstvu. Mnogo je prevodio s poljskog i ruskog jezika stručnu literaturu o organizaciji pronalazaštva.

Publicist Krešimir Ožanić u časopisu »Suvremena tehnika« dao je još 1974. godine u svojem iscrpnom članku »Leonid A. Liping pronalazač« — čovjek sa 60 godina pronalazačkog staža, tvorac 33 pronalazaka i nizom izuma od sigurnosnih dječjih kockica do ubitčnih bombi. Te godine on piše: »Upoznavši ing. Leonida A. Lipinga i razgovarajući s njim, čovjek ne mo-

že, a da se sa žaljenjem ne sjeti i drugih stvaralača koji žive među nama, a čije ideje i ostvarenja ne znamo u dovoljnoj mjeri iskoristiti na dobrobit zajednice. Osjećam da se prema njima odnosimo kao nestasna djeca prema roditeljima, koji s toliko ljubavi i zara stvaraju za nas, da nas obraduju svojom tvorevinom, a mi taj njihov dar primamo s nerazumijevanjem i hladnoćom. Zato je njihova povučenost razumljiva. Dok njihove, entuzijazmom stvorene umotvorine pokriva prašina na tavanim i podrumima, njihove nove ideje prekrivene su dubokom boli i nostalgijom.

I pitam se na kraju. Hoćemo li ikad sazrijeti

toliko, da ćemo znati cijeniti te ljudе u našoj sredini, koristiti njihovo umijeće koje nam nude, a za uzvrat ne traže drugo, nego da im kažemo barem — Hvala!»

Tako piše Krešimir Ožanić 1974. godine s dubokim razočaranjem. Možda u svojoj dobronamjernosti nije bio svjestan tendencija velikosrpske vlasti da u svemu što je stvoreno u bivšoj zajedničkoj državi ima primat samo i isključivo njihova nacionalnost. Bili su svjesni intelektualne premoći Hrvata i ostalih nesrpskih naroda u toj državi, svjesni svoje inferiornosti zbog petstogodišnjeg turskog ropsstva i nisu htjeli priznati ostalim narodnostima njihov stvarni prioritet. Plemeniti lik skromnoga i humanog Leonida Lipinga vidimo i iz sljedećeg događaja: »...Prigodom dobivanja lijepog jednosobnog stana, susreo je nesretnu, njemu nepoznatu, samohranu majku s dvoje nejake djece koja nije imala krov nad glavom. Dok ga je od žalosti stezalo srce, razmišljao je što da učini. Odlučio je. Pozvao je ženu i odveo je u stambeni ured, gdje se odrekao dodijeljena mu stana u njenu korist, smatrajući da je njen stambeni položaj teži od njegovog. Zato se on ni danas ne žali na svoju garsoniju, vjerujući da je postupio po svojoj savjesti.« (Krešimir Ožanić »Suvremena tehnika« 1974. godine).

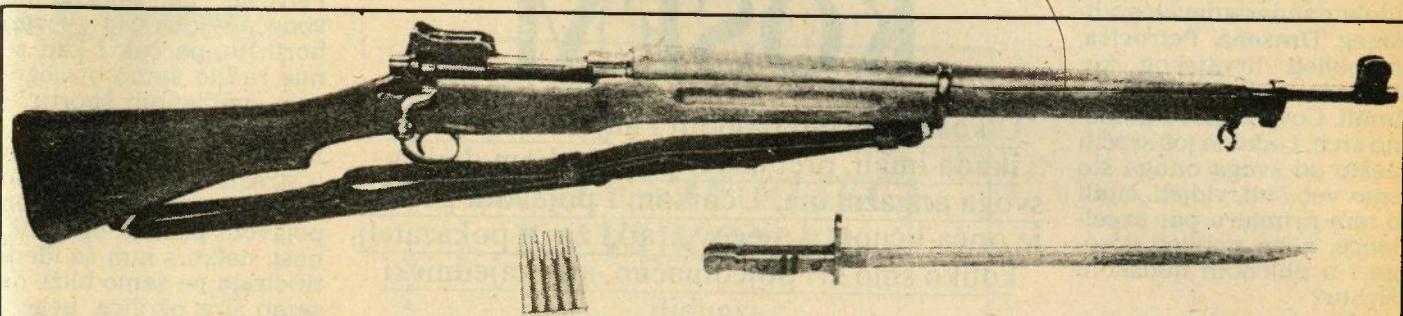
Zaista je rijetko naći ovako toplo srce s toliko ljubavi za čovjeka! ■

(Nastaviti će se)

Prof. inž. Boris Puhlovski

# Puška PATTERN 1913-P13

Razvitak puške otpočeo je 1910. godine, a dovršen je 1912. godine kad je puška i puštena u ograničenu proizvodnju



*Puška M1917, kalibra .30-06, poznata kao U.S. ENFIELD. Obratite pozornost na stražnji ciljnik, zaštićen »ušima« i smješten na stražnjem dijelu kućišta, što je puški dalo dugu ciljničku crtu*

**U**svojivši pušku Springfield M1903 kao standardno oružanje svekolikih oružanih snaga, Sjedinjene Američke Države su dobile vojničku pušku koja se, za razliku od starog Krag-Jorgensena, mogla više negoli ravnopravno mjeriti s bilo kojom puškom u svijetu. Međutim, po izbijanju prvog svjetskog rata američka je vojska raspolagala s oko 600 tisuća Springfielda, što je bilo daleko ispod potreba koje su se izdane u dan strahovito povećavale.

Stoga su novačke postrojbe vježbale s puškama koje nisu bile Springfieldi. Osim već spominjanih kanadskih pušaka sustava Ross (v. »HV« br. 37) i ruskih Mosin-Naganta proizvedenih u Americi, u izobrazbene je svrhe rabljena i jedna puška koja je ostala upamćena baš po toj svojoj ulozi.

Radi se o puški koja je razvijena u Velikoj Britaniji na osnovi Mauserovog tipa zatvarača s bradavicama za zabravljinjanje na prednjem dijelu zatvarača. Imala je poslužiti za usporedna ispitivanja s puškom Lee-Enfield, standardnom puškom u britanskim oružanim snagama, kao i diljem Imperije (osim Kanade).

Naime, Lee-Enfield je imao bradavice za zabravljinjanje na stražnjem dijelu zatvarača, što nije baš uživalo opće povjerenje, te je nova puška zasnovana na Mauserovu sustavu služila za ispitivanja kojima je trebalo utvrditi prednosti i nedostatke oba sustava. Treba napomenuti da se u to vrijeme (oko 1910. godine) ozbiljno razmišljalo o prelasku na Mauserov sustav u Velikoj Britaniji.

## BORIS ŠVEL

Razvitak puške otpočeo je 1910. godine, a dovršen je 1912., kad je puška i puštena u ograničenu proizvodnju. Ispitivanja su uslijedila sljedeće, 1913. godine, te je puška dobila naziv Pattern 1913 (Uzorak 1913), ili, kraće, P13. Međutim, puška nije osobito zadovoljila, osim preciznosti. Koristila je osobito streljivo, kalibra 0.276 palca (7 mm), što je govorilo protiv njene standardizacije.

Spremnik streljiva sadržavao je pet metaka, za razliku od Lee-Enfielda koji je u svojem spremniku imao deset metaka. Povrh svega, pokazivala je opasnu sklonost brzom zagrijavanju. Stoga su obavljena brojna poboljšanja na izvornom projektu, no u međuvremenu je izbio prvi svjetski rat, i britanska vojska više nije bila zainteresirana za izmjenu standardne puške. Pa ipak, odlučeno je da se Pattern 1913. usvoji kao dopunsko oružanje, prerađena na kalibar 0.303 palca (7.7 mm, britansko streljivo s obodom na čahuri). S izmijenjenim kalibrom puška je dobila i novi naziv, Pattern 1914. Kako za njenu proizvodnju više nije bilo kapaciteta u Velikoj Britaniji, sklo-

pljen je ugovor s glasovitom američkom tvrtkom Winchester, koja je proizvodila pušku u ograničenim količinama. Većina je ovih pušaka u britanskoj vojski nabavljena kao snajpersko oružje.

Kako smo spomenuli, kad je Amerika 1917. godine ušla u rat, postojaо je veliki manjak pušaka za vojsku. Stoga je Pattern 1914. brzo preinacen na američko streljivo od 0.30 palca (7.62 mm), a proizvodnju su osvojile i tvornice Remington Arms i Remington Arms Union. Cijela je puška ponešto pojednostavljena zbog masovne proizvodnje i uskladene su mjere između proizvodača. Puška je dobila novi naziv U. S. caliber. 30 Rifle Model 1917, a bila je poznata i pod imenom »Enfield«, odnosno »američki Enfield«. Kao što smo spomenuli, puška je uglavnom služila u nastavne svrhe, a između 1917. i 1919. godine proizvedeno je ništa manje nego 2.202.429 komada!

Kad je otpočeo drugi svjetski rat, na zalihamima je još uvijek bio golemi broj ovih pušaka. Većina se opetovo našla u svojoj staroj ulozi oružja za izobrazbu satnija, a 785.000 je isporučeno Velikoj Britaniji na osnovi Zakona o zajmu i najmu, po cijeni od 7.50 američkih dolara po komadu. Uporabljene su za opremanje Domovinske straže (Home Guards), i uglavnom niti jedna nije korištena u borbi. U Britaniji je k tome logističku poteškoću predstavljalo američko streljivo od 30 palca. Konačno, spomenimo da je ova puška, iz nikad razjašnjenih razloga, među Britancima bila poznata kao »Springfield«, čime zbrka oko označavanja ove puške postaje potpuna.

## TAKTIČKO-TEHNIČKI PODATCI:

**Kalibr:** 276 Eksperimentalni  
**Duljina:** 1176 mm  
**Duljina cijevi:** 661 mm  
**Masa:** 3.94 kg  
**Početna brzina zrna:** 843 m/s

**L**ijepa naša tuguje. Okrutni mig sodbine, oblikovan u iznenada popriječnom zastrašujućem šleperu na auto-putu između Nürnberga i Münchena, skliskom od kiše, otrgao je iz naše sredine športskog idola dvadesetdevetogodišnjeg Dražena Petrovića, najboljeg hrvatskog košarkaša kojeg smo ikad imali. Čovjek nema kame no srce, i odakle još sročiti nešto od svega onoga što smo već čuli, vidjeli, čitali o tom primjeru par excellence, ništa manjeg dosega i u običnom ljudskom životu?

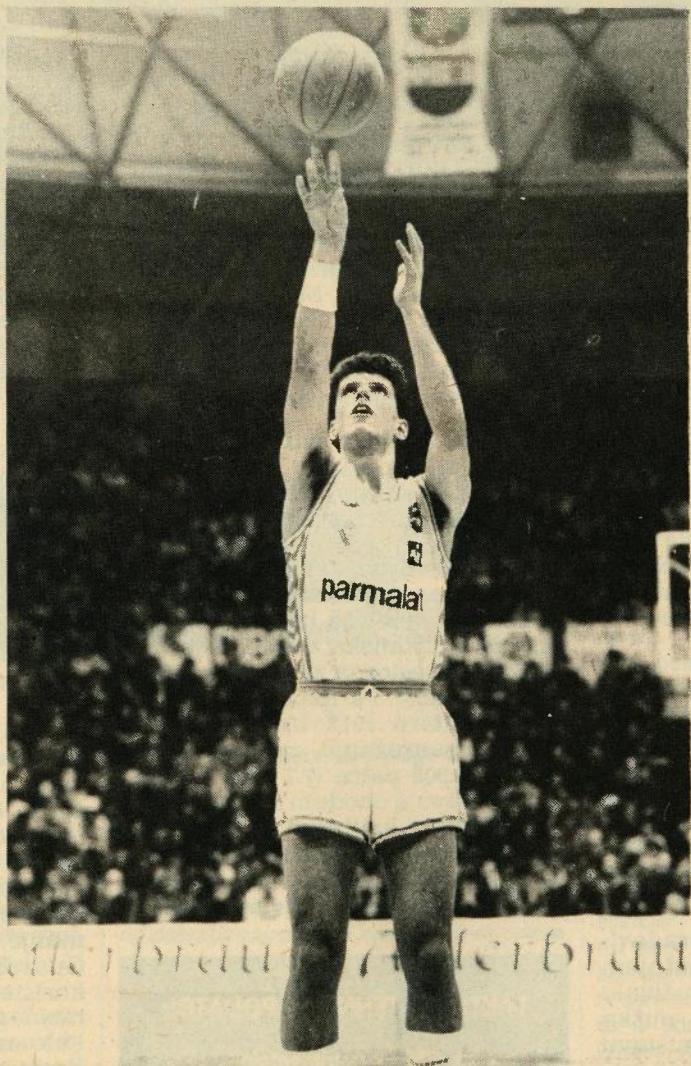
Moguće od štrajka glađu našeg nezaboravnog kapetana na East Riveru (u zajedništvu s neražvojnim prijateljem Stojkom Vrankovićem u vrijeme borbe za hrvatsku samostalnost; od onih presestrnih trenutaka kad je u Barceloni primao srebrno olimpijsko odličje odmah do »svemoćnih« Amerikanaca; klupske europske krune sa Cibonom 1985. i 1986.; trijumfa u Kupu pobjednika kupova '87. (sa Cibonom) i '89. (s Realom); svjetskog zlata 1990.; europskog zlata 1989. i 1991.; zlata na Univerzijadi '87.; prvog položaja u prvenstvu bivše »Juge« (nikad priznatog 1983. sa Šibenkom); najjače lige na svijetu NBA, gdje je pokazao koliko doista vrijedi: u dvije je posljednje sezone bio među najboljim strijelcima).

Dražen je tog tragičnog ponедjeljka (7. lipnja) mogao u športu ama baš sve. Mogao je prijeći, obići svakog suparnika. Mogao je i ono što se nama činilo nemogućim. Ali, eto, nije u taj kišni dan mogao zaobići, ispraviti jednu jedinu, i to tuđu pogrešku koja je, za razliku od svih onih športskih, na našu preglemu žalost, bila nepopravljiva. Umjesto da krene zrakoplovom sa svojim suigračima put glavnog grada svih Hrvata (brat Aleksandar s njegovom boarding kartom čekao ga je do posljednjeg trenutka uzleta letjelice), sjeo je u crveni »golf«...

# VIRTUOZU POD KOŠEM

U košarci je bio najbolji i najveći kojeg smo ikada imali, prepoznatljiv u svakom djeliću svoga angažmana. Učinkom i pojavom postao je opća ličnost a njegov kratki život pokazatelj koliko smo svi pojedinačno, ali i zajednički izgubili

Piše: Srećko Piršl



Uz vještinu baratanja košarkaškom loptom, formirao se i kao osebujna ličnost, postavši ne samo

glavni virtuoz određene vještine, nego i karakteristična ličnost prepoznatljiva u svakom dijelu ra-

da i svog prekratkog života. Na športskom terenu, kad mu nije išlo najbolje, Dražen je bio voda, onaj koji potiče, daje primjer, onaj koji vodi i koji u presudnom hipu, svojim djelom, svojim primjerom odlučuje. No, takvih je još bilo i ima ih, ali je Dražen Petrović ta samostalna vodeća osoba bio i izvan borilišta, pa čak i kad se nije radilo samo o njegovom omiljenom športu.

Svaka je smrt za najbliže, bliske i poznate i bolna i strašna, ali ako netko svojim učinkom, svojom pojavom postaje opća ličnost, netko s kćim se identificiraju ne samo bliži, ne samo šira okolica, nego i čitava zajednica, pa i mnogi daleko izvan granica njegove zemlje, onda je to pokazatelj koliko smo svi pojedinačno, ali i zajednički izgubili.

Kako to osjećamo neka ilustrira sićušan detaljčić. Ženska rukometna reprezentacija Hrvatske iskoristila je slobodan dan, u sklopu priprema za utakmicu s Danskom, za kraći izlet na obronke Plješivice. I tog prekrasnog vjedrog jutra kasnog proljeća, ta je smrt doticala svakod od nas. Posve iznenada, voda reprezentacije **Danihel Kocijančić Dančić** izustio je:

»Idem kupiti flor. Za djevojke, sve nas.«

Bila je to reakcija srca.

Na kraju da ponovimo misli predsjednika Hrvatskog olimpijskog odbora Antuna Vrdoljaka:

»Došla je do mene ta strašna vijest, pa se dvojimilo da li da naša momčad, tako pogodena, ode na Mediteranske igre ili da odustane. Znate, mi već tri godine pokapamo Draženove vršnjake. Počelo je na Plitvičkim jezerima i s malim Jovićem. Prema tome, ne može se s fronte i mora se na Mediteranske igre u Francusku, mora se pod svaku cijenu. Kad bismo ga mogli pitati sada, gore među andelima, što on misli o tome, uvjерavam vas, rekao bi:

»Idite tamo i natrpajte svakome barem 30 koševa razlike, idite tamo i pobijedite.«

Iz broja  
u broj

Piše dr. Ante Stamać

# HRVATSKA RATNA LIRIKA

Mate Ganza

## TRAŽENJE RIJEČI ZA VUKOVAR

*Tražiš riječ za Vukovar  
Ne riječ koju pamtiš  
Koja se sklanja i spreže  
Ili mijenja  
S poslušnošću  
Nego onu riječ  
Koju su mrtvi ostavili u ruševini  
Koja ima svoju sjenu  
U tebi  
I ne možeš je pokopati  
Jer kazuje  
I ono što je već zaborav  
Tražiš riječ za Vukovar  
Koja te ne može prevariti*

Vukovar je jamačno ključna riječ tragedije koja je snašla Hrvatsku. Lijepi grad na Dunavu jedan je od strateških ciljeva srpskih osvajanja, i njegov privremeni gubitak svakom je Hrvatu ključna misao; njegovo pak ime ključna riječ mnogog pjesničkog djela. O Vukovaru je napisano više sjajnih pjesama, koje je, sve odreda, moguće tumačiti u skladu sa smisлом jednoga grafita koji se nalazi na zidu jedne zagrebačke kuće: »Vukovar, svetinja!«

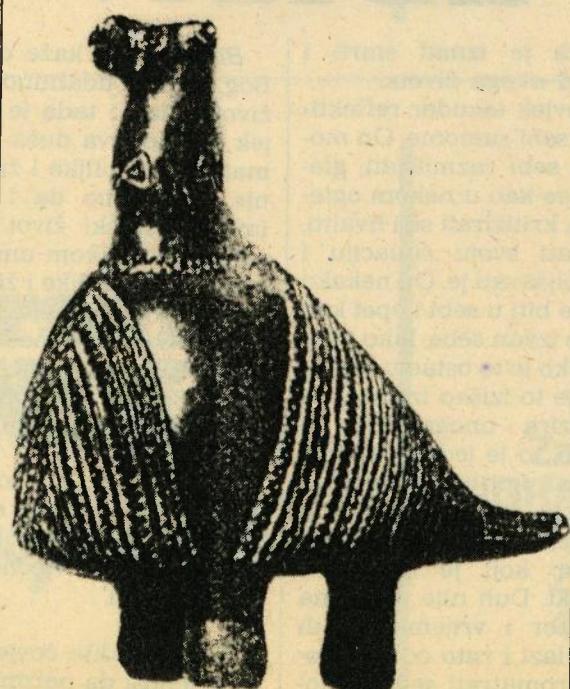
I ovogodišnji dobitnik nagrade za pjesništvo »Tin Ujević«, značajni pjesnik Mate Ganza, posvetio je pjesmu Vukovaru. Ali kako to pjesništvo od uzdaha i tišine izbjegava svaku parolu; kako je posrijedi pjesnik neporecive tišine i traženja smisla svog opstanka; kako je na djelu pjesništvo između molitve i šutnje; Ganzinu pjesmu možemo tumačiti kao pristup svetom mjestu. Tražiti riječ za Vukovar znači prepoznati da je sve dosad potrošeno. I riječi očaja i riječi nade, riječi poraza i riječi budućnosnih pobjeda suvišne su. Sve je već rečeno, i u čvrstoj po-

hrani naših današnjih istina.

Pjesnik se ne zadovoljava poznatim ni postignutim. On traži bilo nov smisao bilo novo imenovanje. Baš tako i Mate Ganza odbacuje riječ koja bi imala poznate osobine svake riječi: da буде u sustavu jezika – da se pamti kao dijelni smisao, da se sklanja ili spreže u gramatičkom smislu, da se mijenja »s poslušnošću« – i kao takva da nas suočuje s poznatim smislovima. Ne, Ganza traži riječ još nepoznatu, riječ neosluhnutu, riječ koju su »mrtvi ostavili u ruševini«. Riječ nepoznate patnje i nepoznate smrti. Riječ »koja te ne može prevariti«, veli pjesnik; koja krije najdublju istinu, mogli bismo dodati.

Pjesništvu je jedna od zadaća istraživati i iskazivati istine koje u svakodnevnom jeziku nisu ni poznate ni jasne. Takve su istine u grob ponijeli i mnogi nevini patnici grada Vukovara.

Na nama koji smo preživjeli ostaje zadaća da ih, tek slućene, otkrivamo i pamtimo. Da se nikada ne zaboravi strava zločina i dubina moralnoga pada onih koji su se latili industrije smrti.

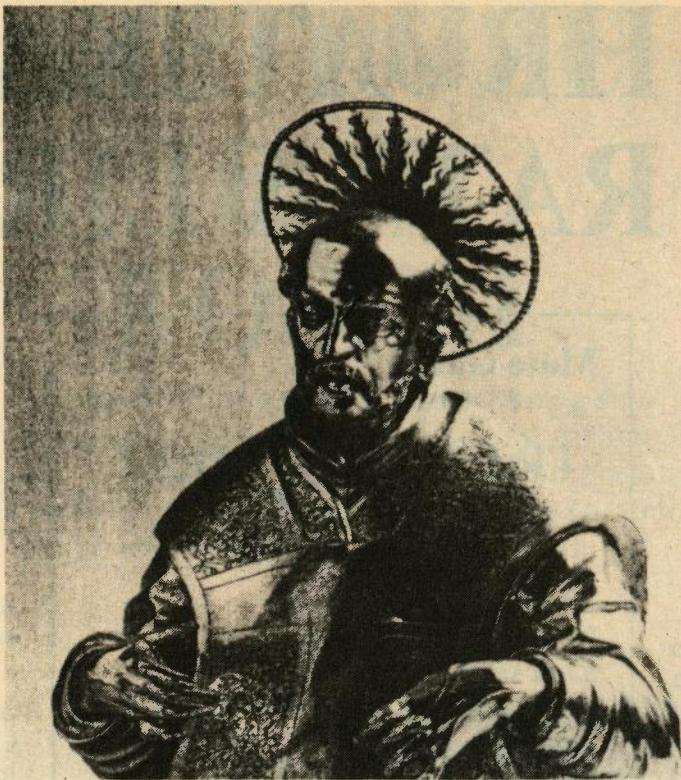


Piše prof. dr.  
Tomislav Ivančić

**S**vaki život je ugrožen i treba ga zaštititi. Da bismo zaštitali tijelo, razvili smo medicinu, da bismo obranili čovjeka od psihičkih bolesti, razvila se psihologija i psihijatrija, da bismo pak čovjeka sačuvali od duhovnih bolesti, razvila se religija i vjera.

Bolesti tijela i psihe obično dobro poznajemo. No, duhovne bolesti obično slabo poznajemo. Pitamo se čak: zar i one postoje i koje su to, ako postoje?

Da bismo saznali što je duhovna bolest, potrebno je najprije objasniti što mislimo pod duhom. U filozofiji duh se definira kao sposobnost čovjeka da sebe transcendira i o sebi reflektira. Čovjek se, naime, izdiže iznad sebe samoga. On je spremjan izgubiti ovaj život da bi ostao vjeran svojoj savjeti, da bi nekome pomogao, da bi oslobodio domovinu. Čovjek, dakle, svojom savješću nadilazi svoj zemaljski život, nemu su čistoća savjesti, sloboda i ljubav prema drugom važniji od ovozemaljskog života. Drugim riječima, umirući za slobodu, za mir i za druge ljude, čovjek dokazuje da osim ovoga života postoji još jedan gdje se on duhovno ostvaruje i živi. To znači da on transcendira samoga sebe, svoj vlastiti život i sve ovozemaljsko i ljudsko. Čovjek je tijelom prikovan uz zemlju, ali duhom je istodobno u čitavom svijetu i svemiru. Svojim duhom nadilazi stvorene, vidljive, opipljive stvari i može komunicirati s apsolutnim bićem, Bogom, s duhovnim, nevidljivim svijetom. Čovjek, dakle, moralno i intelektualno transcendira svu stvarnost oko sebe, pa i svoj život. Smisao njegova



# OSTATI DUHOVNO ZDRAV

života je iznad smrti i iznad ovoga života.

Čovjek također reflektira o sebi samome. On može o sebi razmišljati, gledati se kao u nekom ogledalu, kritizirati se i hvaliti, gledati svoju situaciju i poboljšavati je. On nekako može biti u sebi i opet kao da je izvan sebe. Iako pitamo tko je to ostao u sebi, a tko je to izišao iz sebe, da kritizira onoga koji je ostao, to je jedan isti čovjek, ali koji je istodobno i unutra i izvan sebe, koji kritizira sebe i koji je kritiziran, koji je subjekt i objekt. Duh nije vezan na prostor i vrijeme, on ih nadilazi i zato čovjek može promatrati sebe samoga.

*Biblij*a nam kaže da je Bog čovjeku udahnuo svoj životni dah i tada je čovjek postao živa duša. Promatramo li biljke i životinje, zapažamo da i one imaju psihički život. No, zajedno s biljkom umire i njezin život. Biljke i životinje ne preživljavaju svoju smrt. Čovjek, međutim, preživljava svoju tjelesnu smrt. Bog je dao čovjeku svoj besmrtni životni dah.

Čovjek je tada postao živa duša, a to znači da njega tjelesna smrt ne može uništiti. On živi vječno. On je besmrtan.

Duh je, dakle, čovjekova mogućnost da neizmjerno nadilazi samoga sebe, ka-

ko u moralnom, tako i u intelektualnom pogledu. Duh je mogućnost da čovjek preživi svoju vlastitu smrt, duh je i čovjekova sposobnost kojom može komunicirati s duhovnim svijetom, a to znači s anđelima i Bogom.

Dokaz da postoji duh u čovjeku jesu upravo religije. Ne bi religije nastajale i ostajale čvrsto ukorijenjene u ljudskom biću od njegova samog početka do dana današnjega, kad čovjek ne bi imao sposobnosti komuniciranja s Bogom i kad to ne bi bila realna stvarnost. Čovjek je svojom znanosti naučio dobro razlikovati mit od stvarnosti, mitologiju od prave religije, Boga od bogova.

Kad govorimo o duhovnim bolestima, mislimo na probleme, smetnje i bolesti na tom području. Prema tome, duhovna će bolest biti moralna zloča, nemoć da čovjek bude human, nesposobnost da čovjek intelektom dokuči smisao života, ako čovjek ne može komunicirati sa Stvoriteljem, ako je nesposoban odčitavati Božji govor, ako je nesposoban kroz molitvu doći u dodir s Bogom. Ili, čovjek je duhovno bolestan kad mu život nema smisla, kad se osjeća kao da je zakovan u zemlju, kao da je smrt kraj svega, kad ga grize savjest, kad ga gazi njegova krivica. Drugim riječima, duhovna je bolest egzistencijalna, svestrana ugroženost čovjeka. Ne može li, naime, čovjek naći smisao života, ne može li biti human, čovjekoljubiv i dobar, tada upada u strahove, besmisao, depresiju i uzaludnost života. Odjek duhovne bolesti može se zapaziti u psihi, i u bolestima čovjekova tijela.

O tome kako liječiti čovjeka na tom duhovnom području, govorit ćemo u sljedećim napisima. ■

**U**lani su jedna od klasičnih vrsta konjaništva čije je karakteristično oružje kopljje. Od polovice 16. stoljeća, europsko konjaništvo sve više upotrebljava paljbeno oružje, a s druge strane, odbacuje kopljje kao suvišno. Tijekom prve polovice 18. stoljeća zapadnoeuropsko konjaništvo više uopće ne upotrebljava kopljje kao oružje. Ono je, međutim, zadržalo svoju prijašnju ulogu u istočnim i jugoistočnim dijelovima Europe, poimence u Poljskoj, Turskoj i Rusiji, pa se najamnici iz tih krajeva, ističu uporabom kopljaja. Kako je kopljje vrlo jednostavno, ali i sasvim djelotvorno oružje ako ga konjičke postrojbe naoružane njime taktički pravilno upotrebljavaju, ovi novovjekovi kopljanići sve više uzimaju maha u zapadnoeuropskim vojskama.

Prvu ulansku regimentu sastavljenu od poljskih najamnika podigao je pruski kralj *Fridrich Veliki* 1741. godine ali se ona ubrzo raspada nakon poraza u Šleziji. Istovrsnu postrojbu stvara 1744. Saska kneževina, a sačinjavali su je bosanski Muslimani koje su zavrbovali iz turske vojske u Ukrajini. Nazivali su ih *Bosniaken*. Kasnije u pruskoj vojsci kopljanike regrutiraju od Muslimana iz Poljske i Ukrajine. S vremenom se broj ulanskih regimenti u raznim europskim državama umnaza i više ih, dakako, ne sačinjavaju strani najamnici. Tijekom 19. stoljeća ulani ili kopljanići sačinjavali su približno trećinu svog konjaništva u mnogim europskim državama.

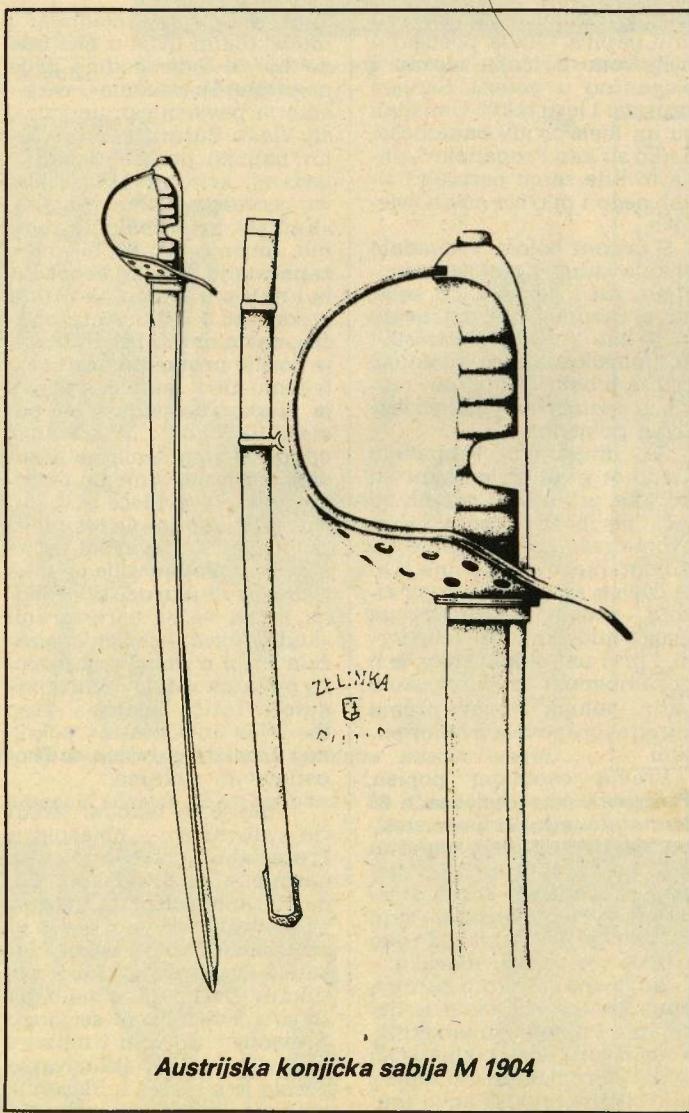
*Habsburška monarhija* tijekom diobā Poljske stječe njen jugozapadni dio, poznat pod općim nazivom Galicija. Onde se, u Tarnowu, 1790. godine formira prva habsburška ulanska jedinica. Iduće se godine u Krakowu osniva prva ulanska pukovnija, a do 1813. podignute su ukupno četiri, sve na teritoriju Galicije. Odjelo galicijskih ulana u ovom rodu konjaništva nepovratno daje poljskoj obilježju koje se osobito ogleda u obliku kape s izdignutim četvrtastim tjemnom i pramenom konjanskog repa. Te su kape zvali šapka (czapka), dok su kratki krzneni haljetak nazivali

# DVANAESTA ULANSKA PUKOVNIJA

Sukladno europskim trendovima, Austrija je sredinom 19. stoljeća počela osnivati konjaničke ulanske (kopljaničke) pukovnije. Imala ih je trinaest, a peta i dvanaesta bile su hrvatsko-slavonske

*ulanka* ili *kurtka*. U skladu sa suvremenim doktrinarnim trendovima, Austrija 1851. pretvara sedam već postoje-

ćih konjaničkih pukovnija u ulanske i ubrzo nakon toga iznova stvara još dvije, tako da ih je ukupno imala trina-



Austrijska konjička sablja M 1904

Slikovna ilustracija otisnuta je na pretposljednjoj stranici ovoga broja. Autor je Višeslav Aralica.

est. Sve su se nazivale galicijske, samo je jedna kasnije nazvana česka, a dvije, peta i dvanaesta, hrvatsko-slavonske.

*Dvanaesta ulanska pukovnija* osnovana je 1854. godine. Njena momčad se popunjavalas s područja Osijeka, odnosno čitave Slavonije, dok je časnički kada bio vrlo šarolik. Pukovnija se borila na talijanskom ratištu 1859. i 1866. godine, sudjelovala je u okupaciji Bosne i Hercegovine 1878. i, dakako, u prvom svjetskom ratu. U početku 20. stoljeća pukovnijski stožer bio je u Székesfehérváru (Stolnom Biogradu), gdje se nalazio i jedan divizijun, dok je drugi bio u Tolni.

Treba spomenuti kako su peta i dvanaesta hrvatsko-slavonska ulanska regimenta spadale u zajedničku vojsku, s njemačkim kao zapovjednim jezikom, dok su 1868. godine formirane domobranske konjičke pukovnije, koje su prvo takoder imale ulansko obilježje, bile drukči-jeg ustroja, naoružanja i opreme, a zapovjedni im je jezik bio hrvatski.

Naša ilustracija prikazuje ulana dvanaeste pukovnije s novom opremom, naoružanjem i odorom pred početak prvog svjetskog rata. Osobita šapka bila je napravljena od kože, platna i žičanog kostura. Pukovnije su se međusobno razlikovale po boji šapke i dugmadi pa je tako dvanaesta imala tamnoplavu šapku i dugmad zlatne boje. Mjedeni dvoglavi habsburški orao bio je na čelu i na njemu štit s pukovnijskim brojem. Dolama je bila plava s crvenim obrubima, dok su hlače bile takoder crvene boje i širokog kroja. Od oružja vojnici su nosili pušku sustava Mannlicher M.1895 od 8 mm u inačici konjičkog karabina bez bajunete. Nosili su takoder sablju, i to mahom model iz 1869. godine makar je u tijeku bilo prenaoružavanje s novom sabljom M.1904.

Ulansko kopljje imalo je snažno trobrido bodilo, veću kuglu na nasadu i po dvije šine kojima se vršak učvršćivao na drvenu motku. Čak i u vrijeme prvog svjetskog rata ovakvo arhaično kopljje predstavljalo je opasno oružje. ■

Tomislav Aralica

# »OČI ISTINE«

Svjestan da je došao trenutak odluke i izbora i da se stvarni i duhovni otpor teroru i agresiji ne može više odgadati, slikar Ivica Propadalo ovom svojom izložbom (»Oči istine«) jedan je od sudionika tog duhovnog i stvaralačkog otpora i svjedočenja o tragičnosti i herojstvu vlastitog naroda i njegove domovine.

Zeljko Sabol

Piše: Andelka Mustapić

Snimio: Alojz Borić

**U**dvorištu obiteljske kuće, odmjereno uvučene u trešnjevačku prenapučenost, slikar Ivica Propadalo dovršio je svoje najnovije djelo: bijelo-plavi atelje. Umjetnik sanjar, kojeg po autoopsercijskom iskazu normalne stvari zanimaju samo kao temelj mašte, i k tome još gospodstven, kao da i nije imao drugog izbora u odabiru boja za svoj radni ambijent, majstorstvo vlastitih ruku, prijatelja, prvih susjeda i tzv. robe razmjene.

No, iako Propadalo nikada nije bio sklon da izravnim osjećajima daje simbolično značenje, crna se boja provukla kroz svježinu i prozirnost njegovanih plavetnila i nametnula mu se u prostoru kao apsorbent onoga što je u njemu prostruilo, od rata u Kuvajtu do barikada, krvi i smrti u Hrvatskoj i pakla u Bosni i Hercegovini. Taj slikoviti znak smrti oteo mu se već u ciklusu gvaševa s crnim pticama, »tim jadnim žrtvama ljudske ludosti«, kako ih je doživio, koje su za »puštinjske oluje« plutale po natifi, da bi na plakatima ratnog Livna i zidne keramičke peći postigao optimum gustoće i tona.

## Kod poruke

Umjetnik još nije zaposjeo svoj prostor, a moguće je da i ne žuri s useljenjem djela otprije, zbog kojih je u stručnim krugovima bio dočekan i praćen kao »briljantni crtač i bogomdan slike«, koji slika tako kao da kapi boja, rastro-

pljenih dahom, utiskuje u bijelinu papira. Otuda poetsko u njegovom izričaju, nježno i elegantno u potezu. Sanjari zapravo i jesu takvi. Umišljaju su im lijek protiv banalnosti, a ako su kao Propadalovi, onda to nije samo paralelni život, nego i otkriće novih svjetova.

S crnom bojom Propadalo rukuje isto; i u njoj se prepoznaje, ali i odskoče od sebe, što je razumljivo. Upotrijebio ju je kao počelo stvarnosti i kod poruke, koju je u ciklusu crteža u boji »Oči istine« razvio u jedinstven »slikocrtež« žrtve pobednika.

Za umjetnika Propadala Livno je grad rođenja, prvih koraka, prvih izgovorenih reči, prvih uspomena... I u ovome ratu kosnula ga je crnina njegova sudsibna. On je čovjek svoga privatnog života, svoga ateljea, svoga kruga ljudi, kako za sebe tvrdi, i prvi naš slikar kojeg je u obrambenom domovinskom ratu sluhada ljubav prema Hrvatskoj povela svojim putom.

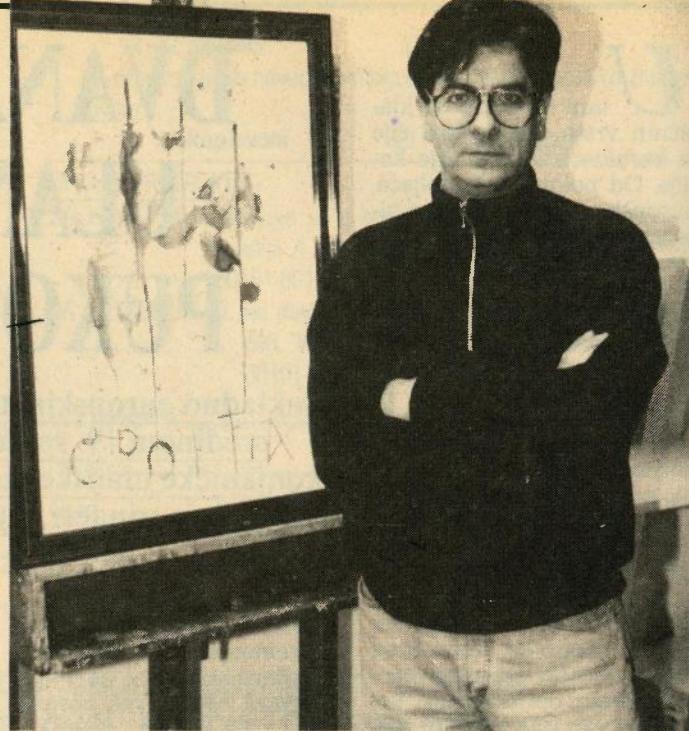
Prema osobnom popisu, Propadalo je sudjelovao u 86 humanitarnih akcija sa stotinu originalnih djela i stotinu grafika. Na tom »prilogu njegove savjesti«, u korist stradalnika domovinskog rata ostvarena je dobit od oko 100.000 njemačkih maraka.

Izdvojeno mjesto u ratnom opusu Ivice Propadala, a vjerojatno i u njegovu umjetničkom životu, ima ciklus »Oči istine«. Premda je kao umjetnik protiv mistifikacije umjetnosti, što u konkretnom slučaju znači da je taj njegov ciklus odreagiran u desetak

dana, »bolni sentimentalni i intelektualni uvod u 'Oči istine' bio je dvije godine prije nego što su nastale«, razjasnio je povjesničar umjetnosti Vlado Bužančić, Propadalov najbolji prijatelj i najpouzdaniji kritičar. Miloševićeva rečenica s Gazimestana: »Kad već ne umemo da radimo, umemo da se bijemo!«, zaparala je duboko Propadala i naišla u njemu na zestok otpor. Već u »Ciklusu iz toplice«, nastalom sa rehabilitacije poslije prometne nesreće u travnju 1991. godine, uočljivo je njegovo skretanje od poetsko-likovnog izražavanja, odnosno reagiranja na aktuelna zbivanja. U njemu se pojavljuju i »svevideće oči«, karakteristične za »Oči istine« i za promociju hrvatske istine u svijetu. Potom slijede slike Osijeka, »kukuruzišta« i jedna ljetna večer u restoranu »kod Drageca«, u kojoj se zaćela ideja o duhovnom otporu pjesama »Moja domovina« autora Tučića-Dedića i »Stop the War in Croatia« pokojnog Tomislava Ivčića, te Propadalovim slikama.

— Bio je to također jedan vid ratovanja — objašnjava Propadalo. — Sve te pjesme nastale su u hrvatskom domovinskom ratu, i ti Čavoglavi, sve je to iskreno, sve je to reagiranje iz srca, kako skladatelja i pjevača, tako i nas slikara. Držim da je malo država u svijetu koje se mogu pohvaliti s takvom i tolikom ljubavlju. Moje iskazivanje počelo je s ratom u Sloveniji, koji me je strašno pogodio.

Prva ratna dogadanja proživio sam kao promatrač,



uz televizor, a kad se u Zagrebu organizirala Narodna zaštita, prijavio sam se i s dečkima iz mjesne zajednice dežurao sam svaku noć. Čuvali smo naše kuće, našu Trešnjevku, naš Zagreb. Time sam sebe ispunio. Međutim, osjećao sam potrebu da učinim više od toga i, kako sam puno izlagao u svijetu, shvatio sam da je tu moja snaga, da svojim stvaralaštvom reagiram na rat koji sam duboko proživljavao. To je jedino bilo moguće, jer meni nije svejedno jesmo ili u ratu ili blagostanju. Moje je slikarstvo podložno velikim utjecajima, ja nemam svoj zatvoreni plašt iz kojeg se ne mogu oslobođeniti.

Oko 20. kolovoza 1991. godine ciklus »Oči istine« tj. Propadalovi »slikocrteži«, kako ih je nazvao prof. Bužančić, bili su gotovi. Ideju, niklu »kod Drageca«, i Propadalove slike, koje nije bio ni video, prihvatio je gospodin Ante Šorić, ravnatelj muzejsko-galerijskog centra. Izložba je otvorena 15. rujna u 12 sati. I, dok je čitan uvodni tekst hrvatskog pjesnika Željka Sabola, njegov posljednji tekst, napisan tri dana prije nego što je protestno okončao svoj život — zatulila je prva zračna uzbuna u Zagrebu. »Od tada su oči istine« prerasle svoj izložbeni termin i proširile se u istoimenu akciju muzejsko-galerijskog centra, kojom se slikama, novinskim napisima, video-snimcima, fotografijama... dokumentarno svjedočilo, iz nedjelje u nedjelju, o uništavanju hrvatskih grada i spomenika kulture. ■

# SLOBODNA HRVATSKA

**U** organizaciji Hrvatskih katoličkih misija iz Kölna i Frankfurt-a poduzeća »Katedrala« iz Zagreba održan je u Njemačkoj glazbeni festival »Slobodna Hrvatska«. Nastupili su brojni izvođači iz domovine, predvodeni prvim imenom Vicom Vukovim, a slavlje su uveličali i pjevači iz Frankfurt-a, Berlina, Solingena... Uz veliki crkveni blagdan, Tijelova održani su susreti Hrvata iz Njemačke i Europe i zapaženo sudjelovanje na tradicionalnoj međunarodnoj procesiji – Molitvi mira, – koja se već 30 godina prireduje u Kölnu.

Naši ljudi i svi sudionici programa pokazali su još jednom svoju slogu i snagu, dostojanstvo i ponos, dokazujući na djelu da im ništa nije teško učiniti za dobro Domovine. U svakom koraku, u svakoj riječi, i punim ustima i srcem, govorilo se, molilo i pjevalo za Hrvatsku, pa su u sklopu svega što se ovih dana odigralo iskreno i bez patetike zazvonile Matoševe riječi koje je voditeljica Ksenija Urličić uskliknula na otvorenju Festivala kao motto ovih druženja: Dok je srca bit će i Croatia!

**Bože Šimleša**

**Snimio: Milan Sigetić**



Na kraju veličanstvenog nastupa u Kölnu svi sudionici zajedno su na sceni zapjevali »Bože čuvaj Hrvatsku«



● Veliki barjak s likom Gospe Sinjske svratio je pozornost i uzdahje mladih i starih...

● Na čelu velike kolone Hrvata u procesiji ulicama Kölna ponosno je koračao fra Josip Bebić

Na Festivalu »Slobodna Hrvatska« nastupili su:

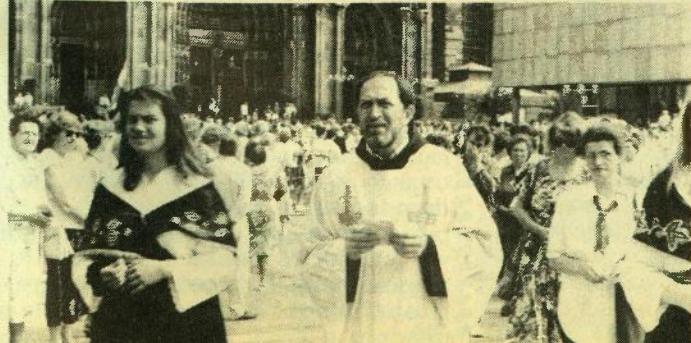
Vice Vukov, Ljupka Dimitrovska, Ivica Šerfezi, Grupa TIN iz Frankfurt-a, Nenad Vetma, Diana Lozančić iz Berlina, Mladen Kvesić, Pero Panjković, Grupa OKBEND, Tutti-Frutti, Marina Tomašević, Miljenko Radišić i Mate Bulić, Mladen Grdović, Ivo Amulić, Sanja Trumbić, Tedi Spalato, Duško Mučalo i Lili Carmen...

Posebni gosti Festivala bili su književnik Pero Budak, operni pjevač Matiša Rajčić, glumac Tomislav Martić, te Mario Šarić, neobični desetogodišnji junak iz Vukovara i Vladimir Škarac-Škar, časnik HV.

Voditelji su bili Ksenija Urličić i Antun Ponoš, suorganizatori fra Josip Bebić iz Kölna i fra Leo Delaš iz Frankfurt-a, a cijeli pothvat odvijao se pod ravnateljskom rukom nemornog direktora »Katedrale« Adonisa Dokuzovića.

Sav prihod s Festivala namijenjen je djeci stradalih branitelja Lijepe naše!

● Članovi popularne grupe TIN iz Frankfurt-a oduševili su svojom pjesmom i držanjem sve nazočne



## ● Film

**DRACULA**

Najrecentnija filmska inačica priče o transilvanijskom grofu Tepesu  
»Bram Stoker's Dracula« redatelja  
F. F. Coppole mješavina je  
kostimirane slikovnice, horora i  
ljubavne priče

Piše Marina Dimić

**U** 15. stoljeću, u zabitim Istočnim Karpatama, u Transilvaniji, živio je grof Vlad Drakula (Gary Oldman), hrabri ratnik, beskrajno zaljubljen u svoju prelijepu ženu Elisabetu. Jednoga dana Elisabeta je primila lažnu vijest da joj je muž poginuo u borbi i zbog toga je počinila samoubojstvo. Grofa je gubitak voljene žene toliko izbezumio da se odrekao vjere i počeo služiti silama mraka i zla. Četiristo godina kasnije Drakula, sada već kao umorni starac, saznaje da u Londonu živi djevojka Mina (Winona Ryder), koja je ustvari reinkarnacija Elisabete. Drakula putuje u London kako bi Minu podsjetio na staru ljubav i usput se napio sveže krvi...



Grof Vlad Tepes, po ocu zvan Drakula (drac na rumunjskom znači vrag), povijsna je ličnost. U 15. stoljeću istaknuo se u borbama protiv Turaka i postao poznat po svojoj hrabrosti, ali i iznimnoj okrutnosti – neprijatelje je nabijao na kolac. Legendu o njemu kao besmrtnom demonskom biću koje živi samo noću i hrani se ljudskom krvlju, literarno je uobličio Bram Stoker 1897. godine. Njegov roman poslužio je kao predložak za film »Nosferatu« (1922.), glasovitog njemačkog redatelja F. W. Murnaua, a pet godina kasnije i kao predložak za brodwaysku kazališnu predstavu, u kojoj je glavnu ulogu tumačio Bela Lugosi. Baš na osnovi te predstave nastala su kasnije brojni američki filmovi o Drakuli – tridesetih je godina glavni filmski krovopija bio Bela Lugosi, šezdesetih je titulu preuzeo Christopher Lee. Ekranizaciju Stokerovog »Drakule« u devedesetim lakše je

zamisliti kao komediju ili parodiju nego kao pravi horror film, koji bez ironijskog odmaka koristi konvencije i ikonografiju žanra.

Francis Ford Coppola, redatelj najrecentnije filmske inačice priče o transilvanijskom grofu, odlučio se, međutim, za nekakvu srednju inačicu. Njegov »Bram Stoker's Dracula« mješavina je kostimirane slikovnice, horora i ljubavne priče. Taj poprilično ambiciozno zamislen projekt doživio je u komercijalnom smislu znatan uspjeh – zarada je već sada premašila 200 milijuna dolara – no, kritičari su ga u umjetničkom smislu



slu proglašili potpunim promašajem. Osim što se vratio književnom izvorniku i naglasio ljubavne i ertoške elemente, Coppola nije ponudio ništa osobito novo i drukčije u svom viđenju gotovo sto godina stare priče. U njegovom »Draculi« sve je podređeno vizualnoj, slikovnoj aktivnosti i spektakularnosti. Za scenografiju, kostime, masku i vizualne učinke očito se nije žalilo novaca. Scenografija je u potpunosti izradena u studiju (niti jedna scena u »Draculi« nije snimljena izvan studija), maštovite kostime, koji su u cijeloj prići možda najdojmljiviji, kreirala je japanska dizajnerica Eiko Ishioka, dok je autor vizualnih učinaka bio redatelj sin Roman Coppola. Blještavilo forme, međutim, nije uspjelo sakriti unutarnju prazninu i površnost sadržaja. Zanimljiva Coppolina ideja da Drakulu ne prikaže kao olicenje zla, već kao zaljubljenog muškarca koji sve što čini čini zbog ljubavi prema jednoj ženi (motto filma je »Ljubav nikada ne umire«), nije sasvim uspjela. Odnos između Mine i Drakule ostao je nerazrađen, površan i mlat. Nešto što je moglo biti moćna, uzbudljiva; nadzemaljska, magična ljubavna priča ostalo je samo dekorativna sličica, koja u galeriji dosadasnijih filmova o Drakuli neće biti ni počemu posebno prepoznatljiva.

## ● Rock

**AEROSMITH:  
GET A GRIP**

Najnoviji album američke grupe –  
još jedno zrelo ostvarenje vrsnih  
glazbenika

Piše Neven Kepeski

**A** merička je rock-skupina »Aerosmith« u svojoj dvadesetstrogodišnjoj karijeri doživjela gotovo sve što jedna rock-skupina doživjeti može. Kako bi se to melodramatski reklo, put ovoga bostonskoga kvinteta bio je posut »i ružama i trnjem«, usponima i padovima, promjenjivim raspoloženjima kritike, ali i stalnom naklonosću publike. Pjevač Steve Tyler i gitarist Joe Perry, motorne snage sastava, još su tamo davne sedamdesete formulirali okvire svoje glazbe koja je nalazila uporišta u poetici sastava poput »Rolling Stonesa« i »Yardbirds«. To žanrovske rečeno znači da su se »Aerosmith« smjestili negdje na tromedi između rudimentarnog rocka, hard rocka i rhythm and bluesa. Kritičari u početku nisu imali dovoljno lucidnosti prepoznati citiranje navedenih skupina kao polaznu a ne ciljnju točku djelovanja »Aerosmitha« i olako su ih proglašavali neoriginalnima. No, u to su doba »Aerosmith«, ponajprije zahvaljujući svojim euforičnim živim nastupima, uspjeli pridobiti publiku koja je u njima prepoznala uvjерljivo ostvarenje gotovo mitske, paradigmatske predodžbe o razularenom, vatrenom i nepokolebljivom rock-sastavu.

Upravo je potpora publike davala legitimitet dalnjem radu skupine koja je iz albuma u album sazrijevala, »Peglala« svoju poetiku i nametnula se sredinom sedamdesetih kao jedan od najrespektabilnijih američkih hard-sastava u tzv. stadionskoj kategoriji. No, potkraj sedamdesetih, s pojmom novih, skupini opozitivnih glazbenih smjera, primjerice punka i new wavea, te pražnjenjem kreativnih akumulatora Tylera i Perrya, »Aerosmith« upadaju u krizu koja je gotovo re-



● Festival pučke glazbe

## »NAŠ KANAT JE LIP«

Na ovogodišnjem festivalu istarsko-kvarnerske regije, orijentiranom na pučkoj glazbenoj tradiciji i zborskim skladbama, praizvedeno je četrnaest djela i postignut je visok domet zborskih interpreta

S usret pjevačkim zborova »Naš kanat je lip« u Poreču, održan 3., 4. i 5. lipnja, okupio je i ove godine pjevačke zborove vjerne tradiciji istarske ljestvice i narječja. Čak dvadeset i sedam zborskih sastava s oko 1300 pjevača, potvrdili su vjernost »Kantu« festivalu orijentiranom na pučkoj glazbenoj tradiciji istarsko-kvarnerske regije i zborskim skladbama koje su pisane čakavštinom. I kako sam profesor *Slavko Zlatić* kazuje, istarsko-pri-morska narodna glazba je, sa svojim specifičnim autohtonim obilježjima, odavno privlačila pozornost mnogih proučavatelja ovog glazbeno-folklornog izričaja. No samo je jedan skladatelj, Kastavac *Ivan Matetić-Ronjov*, poslije 25 godina upornog i znalačkog istraživanja, otkrio neke zakonitosti i sustav u toj glazbi. Pronašao je način kojim se pučka glazba i njezine karakteristike mogu transportirati u umjetničku glazbu i time obogatiti i osvježiti suvremeni hrvatski glazbeni izraz.

Matetićevo iskustvo, ostvarenja i nauk uputili su mnoge skladatelje da podu njegovim putem. Nastajalo je sve više djela za različite vokalne sastave, djela koja su u sebi nosila tonski i izražajni bljeg zavičaja koji ih je glazbeno nadahnuo. Tako je 1973. godine, poticajem nekolice entuzijasta, došlo do prvog susreta pjevača-amatera, najprije djece i mlađeži, a kasnijih godina i odraslih. Počelo je prije 21 godinu i do danas su po-

stignuti izvanredni rezultati. Vidan je stalni uspon skladateljskih ostvarenja i, osobito, pjevača i njihovih nastojanja da zadovolje katkada teške zahtjeve autora i dirigenata. Zborovi se na »Kantu« ne natječu, ali na neki način odmjeravaju snage i svi zajedno: skladatelji, dirigenti, muzikolozi, pedagozi, čakavski pjesnici, pridonose afirmaciji osnovne ideje pokretača »Kanta« – da se pokaže, iskaže i dokaze kako je i koliko je istarsko-pri-morska narodna, pretočena u umjetničko djelo, obogatila hrvatski, i ne samo hrvatski, suvremeni izraz.

I ovogodišnji je »Kanal« otisao naprijed sa čak 14 zborskih praizvedbi, skladatelja *Njirića*, *Kaplana*, *Bassanesea*, *Milotti*, *Okmace* i dr., te sa sjajnom razinom izvedbi zborskog pjevanja: »Malih bodula« s Krka, zborova glazbenih škola u Rijeci, Puli i Poreču, zborova sjajnih reproduktivnih mogućnosti, poput Riječkog oratorijskog zbara, zbara RKUD »Roženice« iz Pazina, zbara HKUD »INA-Naftaplin« i Oratorijskog zbara crkve sv. Marka iz Zagreba. Treba istaknuti i izvrsnu organizaciju ovog festivala, na čelu s gospodama *Nadom Jankom* i *Renatom Pernić* te poglavarstvom grada Poreča, a završnoj večeri zborova bila je nazočna i gđa *Vesna Gjardi-Jurkić*, ministrica kulture, prosvjete i fizičke kulture Republike Hrvatske. ■

**Neven Valent-Hribar**



zultirala raspadom skupine. Ta je kriza potrajala sve do sredine osamdesetih kad su dečki iz rapdueta »Run DMC« odlučili snimiti stare pjesmu »Aerosmith« pod naslovom »Walk This Way« i u pomoć pri snimanju pozvali i same njezine autore. Pjesma se velikom brzinom popela do vrhova top-lista i ponovo pobudila interes za Tylera, Perrya i ostale. »Aerosmith« novu pri-godu nisu propustili. U uvjetima ponovnog budenja čvrstih gitarskih heavy i hard-formi, »Aerosmith« su na svojim albumima »Permanent Vacation« i »Pump« iskazali zavidne količine energije, uspjeli »sklepati« nekoliko rasnih hitova, te se na velika vrata vratiti na glazbenu sce-nu.

Najnoviji, nedavno objavljeni album »Get A Grip« pojačava uvjerenje da povratak neće biti kratkotrajan. U pjesmama gitarski riffovi prste na sve strane, od ritam sekcijs tresa se i nebo i zemlja, refreni se mogu otfućati odmah nakon što ih čujete i ne zaboravljaju se lako, a u tekstovima je uočljiv napor da se tipičnom raščlanjivanju muško-ženskih odnosa pridodaju i opore sličice suvremene američke stvarnosti.

»Aerosmith« dakako imaju sluha za imperativne sadašnjeg trenutka pa su produkciju »ambalažu« oblikovali primjereno uhu današnjeg prosječnog slušatelja, dakle nešto ispeglanije, no pritom nisu, čak ni kad posežu za tvrdim rock-formama mrske rap-obrasce, izgubili na svojoj poslovičnoj agresivnosti. Drugim riječima, najnoviji album »Aerosmith« može se označiti dvama pridjevima: žestoko i zrelo.

A takvom se kombinacijom komplimenata, priznajmo, može pohvaliti rijetko koji sastav. ■

# KAKO SU FAŠISTI PODUPIRALI ČETNIKE

Talijani su pokušali rastjerati hrvatsko pučanstvo, uništiti mu uljudbeni identitet a dijelove hrvatskog teritorija proglašiti svojim, a za zločine genocida koristili su četnike.

**Priredio Mate Kovačević**

Dakle, ovisnost između zapovjedništva II. Armate i četničkih voda Jevdjevića i Birčanina bila je obostrana. Zapovjedništvo II. Armate bili su potrebni četnici za etničko čišćenje hrvatskoga pučanstva iz Dalmacije i Hercegovine, dok su četničke vode uvjeravale svoje gomile, da to oni rade u probitku srpskog. Zato je II. Armata stavila Jevdjeviću na raspolaganje goleme svote novaca, što je sam general Roatta u više navrata dr. V. Vrančiću i priznao, a četnici su povrth toga davano oružje, streljivo, hrana, a mjestimično odjeća i obuća.

## Talijani slave Vidovdan 1943.

Kako je poznato na Vidovdan 1389. propalo je na Kosovu polju, kod današnje Titove Mitrovice, srpsko carstvo u borbi protiv Turaka.

Srbiji su taj poraz, koji ih je stajao 500 godina robovanja Turcima na vrlo vješt način pretvorili u neku vrst »pobjede«, pa je tako nastao vidovdanski mitos, koji je najprije srpski narod podupirao na borbu protiv Turaka i za oslobođenje Srbije, a onda se pretvorio u izraz imperialističkih težnji, u borbu za Veliku Srbiju, koja bi imala obuhvaćati sve krajeve, u kojima živi makar i jedan Srbin.

Poznato je, da su Velikosrbi izabrali Vidovdan 1914. i za umorstvo austrijskog prijestolonasljednika Franje Ferdinanda i njegove supruge Sofije u Sarajevu.

Tako je u lipnju 1943. četnički vojvoda Kninske krajine pop Momčilo Đurić, izdao nalog, da se Vidovdan svečano proslavi, i da cijelokupno pravoslavno pučanstvo iz okolice Knina mora doći na ovu proslavu.

Na mjestu proslave bila je podignuta tribina okićena srpskim zastavama, između kojih se nalazila slika raskralja Petra II. Na proslavi je palo više govora. Prvi je govorio pop Ljubomir Vrcelj o

značenju Vidovdana. Zatim su slijedili drugi govornici, a na kraju je uzeo riječ sam pop Đurić, koji je među ostalim rekao i ovo:

*U ovim časovima (kada je engleska vojska napredovala u Africi, op. pisca), svi Srbi moraju biti oprezni. Mi ne vjerujemo ni Churchillu, ni Mussoliniju, ni Staljinu, nego svom kralju Petru. Talijani, naši saveznici, veoma lojalno su se pokazali prema Srbima. Svaki talijanski vojnik štitio je Srbe. Mi s Talijanima moramo ostati najveći prijatelji, dok su oni s nama, a kad vidimo, da više ne možemo skupa s njima, mi ćemo ih njihovim vlastitim oružjem tući.*

Ovom je govoru nazočilo pod tribinom više talijanskih časnika, među njima i tumača, koji su razumjeli Đurićev govor.

Poslije Đurićeva govora došao je na tribinu zapovjednik dinarskog područja general Francesco Giangreco, te se smjestio ispod slike kralja Petra. Ispred njega i popa Đuića izvršen je mimohod četa, u kojemu su nastupili redom glazba talijanskih bersagliera, predvodena jednim bivšim glazbarskim časnikom jugoslavenske vojske, zatim jedna bojna »Bersagliera« i konačno četnički »odredic«.

## Četnici i Talijani protiv hrvatskih partizana

Poslije mimohoda posjetio je general Giangreco kuću kaludera Kalika, a nakon toga otišao na ručak na otvorenom polju. Na ručku su održali zdravice pop Momčilo Đuić i general Giangreco. Prikazujući djelovanje II. Armate talijanske vojske protiv Hrvatske države i hrvatskog naroda vidi se da je II. Armata vodeći navodnu borbu protiv partizana, samo podupirala četnike koje je upotrebjavala u toj borbi.

Iz opisa talijanskih podhvata u Biokovu, u okolici Omiša, u okolici Sinja, u okolici Prozora i Vrlike, vidi se da su ti podhvati vođeni za uništavanje nezaštićenog i nedužnog hrvatskog življa, koji nije stigao umerći ovim podhvatom.

Raspolažemo brojnim dokazima o tom radu II. Armate, pa ćemo u nastavku navesti nekoliko primjera, koji potvrđuju ovu činjenicu.

Iz Bugojna se javlja, da su partizani, koji su došli iz Crne Gore, naoružani talijanskim oružjem najnovijega tipa. Oni raspolažu talijanskim puškama, teškim i lakim strojnicama te bacačima mina i

navalnim bombama. Streljivo je isključivo talijanskog podrijetla.

Iz Karlovca se javlja 15. studenog 1942. da su odmetnici, koji su napali Slunj, obučeni svi u talijanske odore, a tankovi, bacači mina i streljivo su isključivo talijanskog podrijetla.

Iz Stolca se javlja: »Kada je u svibnju 1942. bio napadaj partizana na Stolac, onda su na mjestu zvanom Krajšina na zidu bili ispisani razni komunistički natpisi. Natpise je napisao i potpisao partizan Vojko Đurić iz Poplata. Kasnije je Đurić uhinen i predan u talijanski logor, ali je istoga dana pušten s oružjem, samo je mjesto partizanskog znaka imao četnički.«

Kod Aržana se hrvatsko redarstvo s hrvatskim oružništvom po nalogu talijanskog zapovjednika moralno povući sa svojih postava, premda su bila već opkolila jednu veću skupinu odmetnika, koja je stajala pred uništenjem.

Osim ovih ima i bezbroj drugih slučajeva, iz kojih jasno proizlazi, da je II. Armata talijanske vojske podupirala i razbojstvo gdje joj to nije išlo na štetu.

## Talijani priječe suradnju partizana s hrvatskim vlastima

Hrvatske oblasti dobivale su vrlo često poruke, da bi se pojedine skupine partizana u obalnom pojasu predale hrvatskim vojničkim oblastima, ali uz uvjet, da ne budu izručene talijanskoj vojsci. Talijanske su vojničke oblasti do tada, gdje god su to mogle, oduzimale hrvatskim oblastima one partizane, koji su se predali, obrazlažući to time, da su to pobunjenici protiv talijanske vojske.

To je napose vrijedilo za one ljudе iz Dalmacije, koji su pred strahovladom talijanske vojske i četnika pobegli iz svojih sela u šumu, da spase gole živote.

Mnogi od ovih odbjega željeli su se osloboditi talijanskog terora, ali im povratak kući nije bio moguć, jer ih je tako čekala teška sudbina, ako zapadnu u ruke talijanske vojske, pred kojom su već jednom morali spašavati svoje živote, bježeći u šumu.

Hrvatska je vlada bezbroj puta pokušala, da II. Armata promijeni svoje stanovaštvo u tom pitanju, ali joj to nije uspjelo.

Konačno je u mjesecu ožujku 1943. Hrvatska vlada dobila obavijest iz Sinja, da je jedna veća skupina partizana, sastavljeni dijelom od pripadnika okupiranje Dalmacije, dijelom od pripadnika Ne-

zavisne Države Hrvatske, poručila, da je voljna predati se hrvatskim vojničkim oblastima uz uvjet, da ne bude predana talijanskoj vojsci.

Hrvatska je vrlada uputila radi toga na pregovore s novim zapovjednikom II. Armate, generalom Robottiem, državnog tajnika dra Vrančića.

Pregovori su održani u Splitu polovicom ožujka 1943. a nazočio im je s hrvatske strane i upravni povjerenik kod II. Armate David Sinčić.

Nakon dugih pregovora uspjelo je dru Vrančiću, uz pomoć splitskog prefekta

nik XVIII. zbornog područja, pukovnika Bignolo i naredio, da se u ugovor o predaji partizana unese uvjet, da se ta predaja ima izvršiti u roku 5 dana, iako o nekom roku prigodom razgovora u Splitu, nije bilo govora.

Nakon odlučnog nastupa dra Vrančića i povjerenika Sinčića pristala je talijanska strana, da se u ugovor ne stavi nikakav rok.

General Spigo, poznavajući politiku i namjere vrhovnog talijanskog vojničkog zapovjedništva u Rimu bolje, nego njegov pretpostavljeni zapovjednik, gene-

Savezno s tim sačinjen je početkom travnja 1943. sporazumno između upravnog povjerenika Sinčića i zapovjedništva II. Armate teksta letka, kojim će se partizani na području okupirane Dalmacije upoznati sa sadržajem sporazuma i pozvati na predaju hrvatskim oblastima.

Letci su tiskani i bačeni u dotično područje, ali da stvar ne bude ipak potpuno u redu, jer to ne bi odgovaralo ni željama ni predaji II. Armate, bačeni su talijanskim zrakoplovima u okolini Sinja posebni letci, u kojima se partizanima stavlja rok za predaju od svega nekoliko dana.

## Hrvatske državne vlasti oslobođaju partizane

Međutim su se na području II. zone partizani počeli predavati hrvatskim vojničkim oblastima, koje su ih trebale otpremiti izvan područja II. zone, u gornju Hrvatsku. Neke od ovih partizana, koji nisu vršili zlodjela, pustile su hrvatske oblasti na slobodu, da bi se i drugi partizani vratili svojim kućama i nastavili mirnim životom.

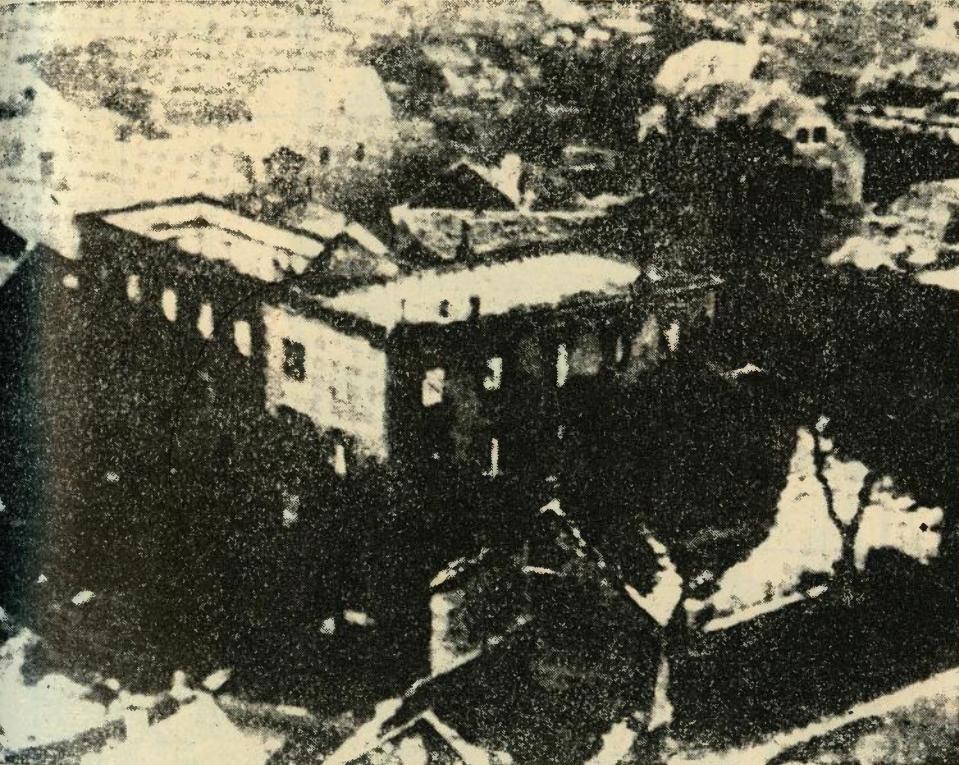
II. Armata je ovaj postupak smjesta iskoristila, da proglaši sporazum, postignut u Rimu nevažećim, pa je general Robotti 2. svibnja 1943. svojom okružnicom broj 5600-AC stavio zaista izvan snage spomenuti sporazum i o tom obavijestio svoja zborna područja, kao i hrvatsku vladu preko općeg upravnog povjerenika na Sušaku.

Hrvatska je vrlada rastumačila i opravdala postupak svojih oblasti, te je, da bi sporazum ponovno stupio na snagu, izdala najstrožiji nalog, da se u buduće svi partizani, koji se predaju, moraju uputiti u gornju Hrvatsku.

Usprkos tome nije general Robotti nikada stavio izvan snage svoju okružnicu broj 5600, jer mu je već bila jasna uloga njegove Armate u Hrvatskoj.

Prilikom svoga boravka u Makarskoj, 19. srpnja 1943. kada je vojska II. Armate uz pomoć 200 u talijanske odore obučenih četnika ponovo bjesnila po Biokovu i na otoku Braču, te palila zadnje kuće po preostalim hrvatskim selima, i kada je dr Vrančić kao vladin izaslanik pokušao ublažiti nevolju pogodenog pučanstva, zamolio je generala Robottia, da povuče svoju okružnicu broj 5600 s time, da će Hrvatska vrlada smjesta ponovo izdati najstrožiji nalog, da se svi predani partizani upućuju u gornju Hrvatsku.

Sporazumno s njime uputio mu je dr. Vrančić i jednu pismenu predstavku o tom predmetu, ali generala Robottia ništa ne smeta, da svojim listom od 2. rujna 1943. broj 4233 saopći dru Vrančiću putem talijanskog vojničkog izaslanstva u Zagrebu, da u tom predmetu nije dao nikakva obećanja i da njegova okružnica 5600 prema tome ostaje na snazi. ■



Talijani su spalili i razorili selo Selce na otoku Braču.

Zerbina, kojemu su partizani u okolici Splita bili dodijali, prinukati generala Robottia, da dadne svoj pristanak, da se spomenuti partizani mogu predati hrvatskim vojničkim oblastima, koje ih nisu dužne izručiti talijanskoj vojsci. Ovaj pristanak vrijedio je samo za partizane, koji potječu s državnog područja jer general Robotti nije mogao dati isti pristanak i za one, koji potječu iz okupirane Dalmacije. General Robotti saopćio je, da za to mora imati privolu vrhovnog zapovjedništva talijanske vojske u Rimu.

General Robotti zamoljen je, da ishodi i taj pristanak a na to su se dr Vrančić i Sinčić uputili u Sinj, gdje su sa zapovjednikom talijanske divizije »Bergamo«, generalom Becuzziem i dojavnim časnikom II. Armate pukovnikom Bignolom, trebali sačiniti točan ugovor o predaji partizana i dati upute hrvatskom mjesnom vojničkom zapovjedništvu.

I baš dok je taj ugovor bio pisan, nazvao je iz Splita general Spigo, zapovjed-

ral Robotti, koji je upravo pred kratko vrijeme bio preuzeo zapovjedništvo II. Armate i po prvi put djelovao na području Nezavisne Države Hrvatske, pa prema tome nije još mogao biti ni upućen u sve smicalice, koje je do tada II. Armata činila, pokušao je već u početku omesti predaju partizana hrvatskim vojničkim oblastima, jer mu smirenje u Hrvatskoj, a napose u okupiranoj Dalmaciji, nije išlo u račun.

General Robotti zaista se obratio na vrhovno vojničko zapovjedništvo u Rim i tražio pristanak za predaju partizana, podrijetlom iz okupirane Dalmacije, hrvatskim oblastima, ali je vrhovno zapovjedništvo dalo niječan odgovor.

Hrvatskom poslaniku u Rimu dru Periću uspjelo je ipak ishoditi takav pristanak kod ministarstva vanjskih poslova koncem ožujka 1943., jer se to ministarstvo smatralo mjerodavnim donijeti takvu odluku.

AUTOR: BORIS NAZANSKY	KAMUFLAŽNO VOBODENA VOJNICKA UNIFORMA	SKLADA- TELJ I. VIOLINIST VIVALDI	MAKEDON. CRKVENI PISAC, UČENIK METODIJEV	DRVENO SEDLO	"INTERNATIONAL SKATING UNION"	GLUMAC GIBSON	FR. PISAC, AUTOR "ELZINIH OČLU", LOUIS	"LITRA"	SILOVIT NALET, NAPAD	VRSTA DUŠIĆ- NOGA ORGAN- SOKOG SPOJA	DELNICE	ORABELLE ODMILA	OTROVI ZA MIŠEVE I ŠTAKORE	EKO- MOVA SLUŽBA ILI URED	STROPNA GREDA	
NAJVEĆI DOMAŠAJ ZRNA IZ VATRENOG ORUŽJA																
POKRETAČ MOTORA, STARTER (PO NJEM.)									KRAĆI NAZIV ZA SAD							
POTICAJNA SREDSTVA, STIMULUSI									NJUŠNI ORGAN				VOJNIČKA LOPATICA (MAD.)			
DUBOKA NESVJE- STICA, MRTVILO, AGONIJA					POKRA- JINA U AUSTRIJI	PONOSNO, UZNOSITO; OHOL						RATARI KOJI ORU	OSOBNA ZAMJENICA NAPAD, NAVALA (=ATAKA)			
TROMOST, SPOROST, LIJENOST						MUSLIMAN, MUŠKO IME					GLUMAC NOVARRO					
"REGISTRO ITALIANO NAVALE"					PISAC FLEMING				STRUČNJA- CI U NAUCI O GRADI TJELA							
PISARI, BILJEŽ- NICI					DAVALAC ZAKUPA, ARENDE				DANSKA							
"OPSEG"									DEČKO, DJEČAČIĆ							
									OMILJENA ZABAVA							
HRVATSKI LJUČNIK I PISAC, NEVEN							"GRAM"			RUSKI REDATELJ MIHALKOV ("CRNE OČI")						
AMERIČKI GLUMAC, BRUCE ("VELIKI GATSBY")							PLATNENA POVEZĀCA ISPOD BRADE									
SLIKAR I POVJESEN- NICAR UM- JETNOSTI KRŠNJAVA							"BROJ"									
JAPAN							OMEROVA IMENJA- KINJA									
JEDINICE JAKOSTI MAGNET- SKOGA POLJA									DRUGI, OSTALI							
HRVATSKO MJESTO NEDALEKO OD ZADRA																
BRISAČI ZA NOGE, OTARCI																



## NAGRADNA IGRA

Odgovori na pitanja iz prošlog broja:

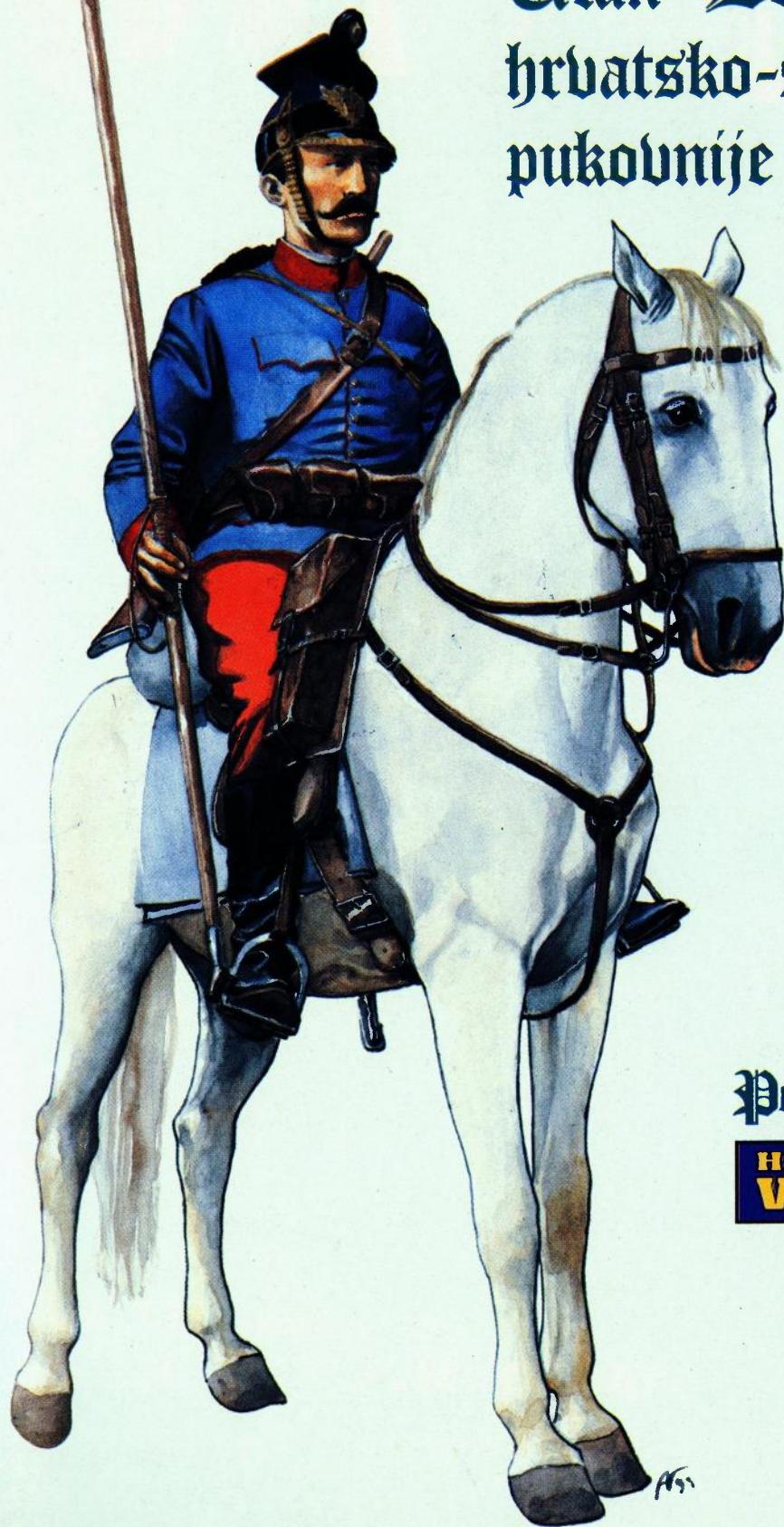
- 1) Ivan Paližna
- 2) Samokre SIG-SAUER P228
  - a) 9mm Para
  - b) 13
  - c) 0,825 kg
  - d) 98mm
  - e) 180mm
3. Desantni brod minopolagač "CETINA"
  - a) 49,69m
  - b) 10,2m
  - c) 3,4m
  - d) 700/1000t
  - e) 12,5 čvorova

Prvodobitni:  
Goran Betlehem

Drugodobitni:  
Miroslav Hržica

Trećedobitni:  
Vedran Lončarić

Ulan Dvanaeste  
hrvatsko-slavonske  
pukovnije



Povjesnice  
HRVATSKI  
VOJNIK

**NOVO ! NOVO ! NOVO ! NOVO**

**IZDAVAČ**

"**PIRAMIDA 256**", Zagreb

**AKD - Hrvatski tiskarski zavod, Zagreb**

**SUIZDAVAČ**

Dobrotvorna akcija "Spasite djecu Hrvatske"

# **HRVATSKO RATNO ZNAKOVLJE**



**KNJIGA SE MOZE NABAVITI U KNJIZARAMA  
PO CIJENI OD 50.000 HRD, A ČISTI PRIHOD  
OD PRODAJE IDE ZA DJECU PALIH HRVAT-  
SKIH BRANITELJA I CIVILA**