

HRVATSKI VOJNIK

BROJ 22. GODINA VII.

TRAVANJ 1997. BESPLATNI PRIMERAH



STRATEŠKI OSVRT

**Švicarske
oružane snage**

**HRVATSKA DRŽAVA
I NJEZINA VOJNA TRADICIJA**

OMANSKA RATNA MORNARICA

771330 500003

H G
V



Feltier & Bellot®

SINCE 1825

Strast lova nadopunjena stoljetnom tradicijom

veleprodaja i maloprodaja

DOMAGOJEVI STRJELCI

10000 ZAGREB, Samoborska 253

Tel. 01/15 66 59, fax. 01/615 79 41

IVNAcommerce

21000 SPLIT, Put sjeverne luke b. b., tel. 021/362-100



NOVO!

**PIŠTOLJSKO, REVOLVERSKO
I KARABINSKO
STRJELIVO**

Sellier & Bellot®



SEARCHING WITH EXCELLENCE



VALLON

DETEKTORI MINA
DETEKTORI ŽELJEZA

NAJBOLJI ODABIR ZA
ZAHTEVNE KORISNIKE



VALLON GmbH
P.O.Box 12 52
D-72795 Eringen / Germany
Fax: ++49-7121-83643

ZASTUPNIK ZA REPUBLIKU HRVATSNU
Agencija za komercijalnu djelatnost
ZAGREB, Savska c. 31
Fax: 4550-716; 357-763

S A D R Ž A J

BROJ 22. GODINA VII. Travanj 1997.



6

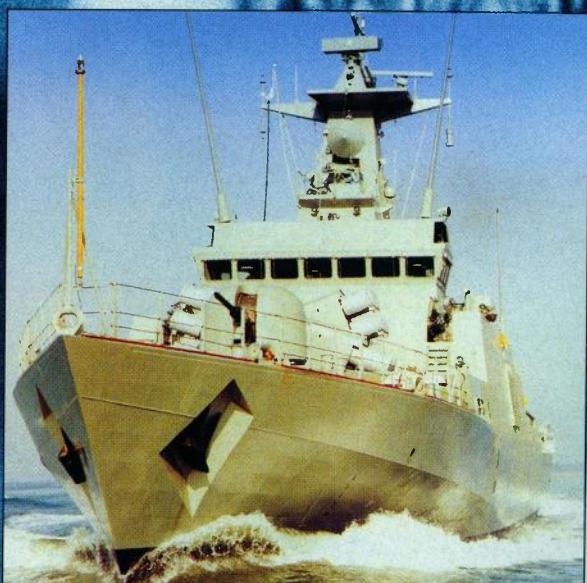
HRVATSKA DRŽAVA I NJEZINA VOJNA TRADICIJA

Hrvatska se državna povijest tijekom proteklih stoljeća u svom većem dijelu može poistovjetiti s vojničkom poviješću Hrvata koji se kao hrabar i vojnički dobro ustrojen narod stoljećima uspješno borio za svoj opstanak na ovim prostorima na razmedju zapadne i istočne civilizacije

50

KOJI LOVAC ZA ISTOČNU EUROPU

U sljedćim godinama nekoliko zemalja središnje i istočne Europe namjerava nabaviti nove lovačke zrakoplove. U ovom trenutku najveću vjerojatnost za uspjeh imaju IAS 39 Gripen, Lockheed-Martin F-16 Fighting Falcon i McDonel Douglas F/A-18 Hornet



76

OMANSKA RATNA MORNARICA

Sultanat Oman ima najdužu pomorsku tradiciju od svih arapskih zemalja, a njegova mornarica danas može djelovati na otvorenom moru i nazorna je kako na Indijskom oceanu, tako i u Hormuškom prelazu, gdje u slučaju potrebe može braniti pomorske putove od mogućih ratnih i terorističkih neložanja

HRVATSKI VOJNIK

Nakladnik:

Ministarstvo obrane Republike Hrvatske

Glavni i odgovorni urednik

general bojnik Ivan Tolj

Zamjenik glavnog i
odgovornog urednika

brigadir Miro Kokić

Izvršni urednik

satnik Dejan Frigelj

Grafički urednik

satnik Svebor Labura

Urednički kolegij:

Vojna tehnika

satnik Tihomir Bajtek

Ratno zrakoplovstvo, Strateški osvrt

natporučnik Robert Barić

Ratna mornarica

poručnik Dario Vuljanić

Vojni suradnici

brigadir Dr. Marko Parizoski, dipl. ing.

pukovnik Dr. Dinko Mikulić, dipl. ing.

pukovnik J. Martinčević-Mikić, dipl. ing.

pukovnik Vinko Aranjoš, dipl. ing.

bojnik Mr. Mirko Kukolić, dipl. ing.

bojnik Damir Galešić, dipl. ing.

bojnik Berislav Šipicki, prof.

Dr. Vladimir Pašagić, dipl. ing.

Dr. Dubravko Risović, dipl. ing.

Dr. Zvonimir Freivogel

Mislav Brlić, dipl. ing.

Dario Barbalic, dipl. ing.

Josip Pajk, dipl. ing.

Bartol Jerković, dipl. ing.

Vili Kežić, dipl. ing.

Klaudije Radanović

Boris Svel

Grafička redakcija

Hrvoje Brekalo

Predrag Belušić

Zvonimir Frank

Hrvoje Budin

Ante Perković

natporučnik Davor Kirin

zastavnik Tomislav Brandt

Tajnica uredništva

Zorica Gelman

Kompjuterski prijem i priprema

HRVATSKA VOJNA GLASILA

Tisk

Hrvatska tiskara d.d., Zagreb

Naslov uredništva

Zvonimirova 12, Zagreb,

Republika Hrvatska

Brzoglas

385 1/456 80 41, 456 88 11

Dalekoumnoživač (fax)

385 1/455 00 75, 455 18 52

Rukopise, fotografije i
ostalo tvrđivo ne vraćamo

© Copyright HRVATSKI VOJNIK, 1997.

6

Hrvatska država i njezina vojna tradicija . general bojnik Ivan Tolj

12

Završne operacije HV - uvjerljivost vojne moći i (ili) promjena
strategijskog odnosa . kontraadmiral Davor Domazet-Lošo

22

Vojne odore u hrvatskim oružanim snagama (II dio)

VOJNA TEHNIKA

30

MIV Varazdin D.Špoljarić J.M.Mikić

34

Mikrovalni senzori za inteligentno streljivo (II dio) . B.Šipicki

36

Toplinsko djelovanje nuklearne eksplozije . B.Ilijaš Z.Orehovec

STRATEŠKI OSVRT

44

Švicarske oružane snage Boris Švel

RATNO ZRAKOPLOVSTVO

50

Kočljovac za istočnu Europu Robert Barić

55

Nasljednici Sidewindera Klaudije Radanović

56

AIM-7 Sparrow (III dio) Vladimir Superina

RATNA MORNARICA

66

Tajnost-moć podmornice (II dio) Vili Kežić

74

Omanska ratna mornarica Zvonimir Freivogel

83

Skjold - Novi norveški ophodni brod Mislav Brlić



FOTO: Davor Kirin

HRVATSKA DRŽAVA I NJEZINA VOJNA TRADICIJA

Hrvatska se državna povijest tijekom proteklih trinaest stoljeća u svom većem dijelu može poistovijetiti s vojničkom poviješću Hrvata, koji su se kao hrabar i vojnički dobro ustrojen narod stoljećima uspješno borili za svoj opstanak na ovim prostorima na razmeđi zapadne i istočne civilizacije



rvatska plemena pojavljuju se na europskoj povijesnoj pozornici početkom VII. stoljeća naseljavajući današnju domovinu u koju donose visoko razvijenu duhovnu baštinu, ali i vojničku

organizaciju, narodnu samosvijest i neke oblike običajnoga prava što u sveukupnosti možemo označiti atributima državnosti. U nailazećim stoljećima Hrvati stvaraju državu koja podrazumijeva određeni teritorij, imaju narodnu vladarsku dinastiju, državnu krunu, vojsku, ali i svoj zakonodavni državni sabor. Nakon što se dragovoljno pokrštavaju prihvaćajući katolištvo, Hrvati se formiraju kao trajni politički čimbenik na ovim prostorima. Nalazeći za sebe životni prostor između interesa Zapadnog Rimskog Carstva i Bizanta, hrvatski vladari IX. stoljeća vladaju gotovo samostalno. Knez Trpimir u povijesnim se vrelima prvi naziva "vojvodom Hrvata po svoj državi Hrvata", a kneza Branimira u svom pismu iz 879. papa Ivan VIII. pozdravlja kao hrvatskog vladara i blagoslivlja njegovu zemlju i narod. To papino pismo bilo je za ondašnje političke prilike i običaje zapravo međunarodno priznanje hrvatske države. Od prvog kralja narodne loze, Tomislava, koji je ujedinio sjevernu i južnu Hrvatsku u jedinstveno kraljevstvo do posljednjeg, Petra, kad se gasi loza narodnih vlasta, Hrvatska je imala svoju neokrnjenu državnost.

Već u VII. stoljeću dolaskom na ove prostore Hrvati su nesumnjivo bili vojnički dobro organizirani. Oni se isprva u suradnji s Avarima spuštaju sve do jadranske obale, napadaju dalmatinske gradove koji su bili pod vlašću Bizanta, a negdje polovicom VII. stoljeća pobijeduju dotadašnje saveznike Avare i trajno se nastanjuju na ovim prostorima. Hrvatsko izvrsno konjanštvo i dobro opremljeno pješaštvo predvođeno svojim županima uspješno je zaštitilo novoosvojeno područje, pa se ubrzo od plemena na jugu formirala Primorska Hrvatska, a od onih na sjeveru Panonska Hrvatska.

Predvođeni izabranim knezovima obje hrvatske državne jedinice vodile su tešku borbu za opstanak, prije svega braneći se od Avara, Franaka, Mađara, Bizanta i Mlečana. Istdobno se provodio proces suživljavanja sa starosjediocima Romanima i Slavenima koji je završio potpunom vojnom, kulturnom, jezičnom i svekolikom narodnosnom supremacijom Hrvata.

Hrvatska postaje značajnom političkom i vojnom silom u prvoj četvrtini X. stoljeća u razdoblju vladavine prvoga hrvatskog kralja Tomislava. On je uspješno utvrdio sjevernu hrvatsku granicu na Dravi porazivši Mađare, a koliko je bio vojnički snažan vidi se po tome što je ujedinio Panonsku i Primorsku Hrvatsku, nakon čega mu je moćno Bizantsko Carstvo bilo prisiljeno prepustiti upravu nad dalmatinskim gradovima. Hrvatska je postala tada jedinstvena i snažna država s respektabilnom kopnenom vojskom i snažnom mornaricom na Jadranu. Snagu hrvatske vojske osjetila je u to vrijeme vjerojatno i najjača europska sila na tom prostoru, Bugarska, koja je pod vlašću moćnog cara Simeona bila na Drini istočni susjed Tomislavljevoj Hrvatskoj. Hrvati pobjeduju Bugare, a bizantski car Konstantin VII. Porfirogenet sa strahopoštovanjem govori o hrvatskoj vojsci koju čini šezdeset tisuća konjanika, sto tisuća pješaka, osamdeset velikih i sto manjih brodova s posadama.

Nakon smrti posljednjeg vladara hrvatske narodne dinastije, pristupa Hrvatska *Pactum conventum* 1102. u državni savez s Mađarskom prihvaćajući personalnu uniju, pa se ugarski kralj kruni i hrvatskom krunom. Tim činom razjedinjeni hrvatski velikasi predali su kraljevsku krunu, čime je u tren nestala snaga i slava Hrvatske iz vremena narodnih vlastara te je započela tisućugodišnja borba hrvatskog naroda ne bi li raskinuo teške okove tudinskikh vlasti. Ali, važno je pripomenuti da je Hrvatska djelomično ostala vojnički samostalna, budući da se njezina vojska u početku nije bila dužna boriti izvan granica Hrvatske. No, povijesni je tijek bio nemilosrdan pa su Hrvati dobili zadaće ne samo obrane vlastitog prostora, već najčešće i zadaću obrane

čitave Europe i zapadne kršćanske civilizacije. Početkom XIII. stoljeća Tatari provaljuju u Hrvatsku pljačkajući je i paleći sve do Jadranskog mora. I dok su zemlje zapadne Europe bile poštene, posljedice tatarskog pustošenja bile su pogubne za hrvatsko pučanstvo, gospodarstvo, naselja, kulturnu baštinu i sam državni ustroj.

Na žalost, povijesni usud nije Hrvatskoj ostavio previše vremena za demografsku obnovu i hvatanje priključka s ostalom Europom kojoj Hrvatska kao katolička zemlja povjesno i kulturno pripada. U XIV. stoljeću na svjetskoj se povjesnoj pozornici pojavljuju Turci Osmanlije pod čijim naletom padaju države prednje Azije, jugoistočne Europe i sjeverne Afrike. Ni slabe balkanske države ne uspijevaju zaustaviti te prodore, a kad 1453. Turci osvajaju i bizantsku prijestolnicu Konstantinopol, slamajući nekad moćno Bizantsko Carstvo, put u Europu bio im je otvoren.

Hrvatska se tako našla na prvoj crti obrane kršćanskog svijeta i europske kulture. Slijedilo je pet stoljeća borbe za opstanak. Vojnički daleko slabija, a uz to ponekad i razjedinjena nesuglasicama svojih plemića, imala je malo izgleda za uspješnu obranu. Vodeći neprestano rat s brojnijom turškom silom, u Hrvatskoj su nastali veliki egzodusi hrvatskog pučanstva, komadanje njezinog državnog teritorija, te golemo smanjivanje hrvatskoga nacionalnog korpusa.

Potkraj ljeta godine 1493. hrvatska vojska pod vodstvom bana Derenčina napala je turšku vojsku koja se vraćala s pljačkaškog pohoda po Kranjskoj i Štajerskoj. Bitka je vodena na Krbavskom polju kraj Udbine. Osam tisuća turskih vojnika pod zapovjedništvom bosanskog namjesnika Jakub-paše napala je hrvatska vojska od 3000 konjanika i 2000 pješaka. Brojnija turška vojska sastavljena uglavnom od lako naoružanog konjanštva bila je uspješnija od hrvatskih teško oklopljenih konjanika. Hrvati su doživjeli težak poraz uz pogibiju mnogih hrvatskih plemića, dok je sam ban Derenčin s dijelom preživjelih vojnika odveden u zatočeništvo. Posljedice tog poraza bile su u vojnom i političkom pogledu vrlo teške.

U idućim desetljećima osvajaju Turci povelik dio nebranjene Hrvatske, a nakon izginuća znatnog dijela domaćeg plemstva počinje se Hrvatska sve više oslanjati na susjednu austrijsku državu. Takav razvoj događaj je za konačnu političku posljedicu dolazak Habsburgovaca na hrvatsko-ugarsko prijestolje 1527. U toj složenoj državnoj zajednici ostaje Hrvatska sve od 1918. S preuzimanjem hrvatske krune Habsburgovci su se obvezali da će znatno pomoći obranu hrvatskih zemalja od Turaka. Iako nedostatna, pomoć je ipak pristizala pa je duž granice prema Turcima izgrađen sustav obrambenih utvrda i gradova poznat kao Vojna Krajina.

Ne odustajući od pljačkaških pohoda na zapad, Turci se potkraj XVI. stoljeća okomljuju na Sisak koji je neugodna prijetnja pri svakom njihovom prođoru. Upravo u svrhu obrane od Turaka polovicom XVI. stoljeća izgrađena je snažna sisacka utvrda. Nakon više neuspješnih pokušaja osvajanja, Turci pod zapovjedništvom Hasan-paše počinju u lipnju 1593. snažnu opsadu Siska. Dvanaest tisuća

turskih ratnika opsjedalo je sisacku utvrdu koju brani tek tri stotine branitelja.

Saznavši da je Sisak

opsjednut, hrvatski ban Tomo Erdödy skuplja kraj Zagreba vojsku od pet tisuća ratnika i kreće u pomoć braniteljima. Već navikla na ratovanje s Turcima, ovaj put i bolje naoružana, hrvatska vojska nanosi 22. lipnja 1593. katastrofalan poraz mnogobrojnijoj turskoj vojski. Mnogo se Turaka utopilo u obližnjim rijeckama Kupi i Odri, mnogo ih je bilo zarobljeno, a blizu osam tisuća ih je poginulo, među njima je zapovjednik im Hasan-paša. Zanimljivo je da je u toj bitki hrvatska vojska izgubila tek pedesetak vojnika.

Bitka kod Siska, taj slavni događaj hrvatske vojne povijesti, značila je prekretnicu u odnosu snaga između kršćana i Osmanlija. Od tog događaja turska je moć u Europi u stalnom opadanju, a Hrvatskoj papa Lav X. s pravom daje naziv "predzida kršćanstva" /antemurale christianitatis/.

Budući da su se stoljećima nalazili u permanentnom ratnom stanju zbog turske opasnosti, Hrvati su se razvili u ponajbolje europske ratnike koje su kratkotrajna razdoblja mira u Hrvatskoj znala odvesti na različita europska ratišta. Tako su u vrijeme Tridesetogodišnjeg rata (1618.-1648.) u kojem su se Francuska i Švedska borile protiv Njemačkog carstva ratovali na jednoj i drugoj zaraćenoj strani hrvatski vojnici, i to kao lako

naoružani konjanici. Isprva samo u sastavu njemačkih trupa, pokazali su se Hrvati iznimno dobrim i hrabrim ratnicima koji su francuskim postrojbama nanijeli mnoge poraze. Uvidjevši sposobnost i snagu tih ratnika sam kardinal Richelieu se založio da uđu i u francusku vojsku, pa je njegova zasluga da se 1633. osnovala prva francuska vojna postrojba sastavljena od hrvatskih konjanika, premda su Hrvati i ranije služili u francuskoj vojski. Povjesni nam izvori nadalje govore da su 1643. u Francuskoj formirane 24 konjaničke regimete te da je među



njima bila i regimenta Hrvata pod imenom "Royal-Cravates" (Kraljevski Hrvati). Kao elitna regimenta borilo se hrvatsko konjaništvo u mnogim ratovima koje su vodili kraljevi Ljudevit XIII. i Ljudevit XIV. (Louis XIII. i Louis XIV.). Ta hrvatska regimenta razlikovala se od ostalih francuskih postrojbi po načinu ratovanja, po oružju, ali i po odori koju je nosila. Među ostalim razlikovali su se i po osebujnom odjevnom detalju, rupcu kojeg su na poseban način vezali oko vrata. Uskoro je i ostala francuska vojska prihvatiла nošenje tog ovratnika, koji postupno ulazi i u civilnu modu pod imenom kravata. Tako su hrvatski vojnici dali jedan autentičan doprinos općoj, planetarnoj kulturi.

Budući da je bila sastavni dio zapadnog svijeta Hrvatska nasljeđuje sva vojnička iskustva seljačkih ustanačkih, velikaških sukoba, koji su često bitno štetili čitavoj Hrvatskoj, ali i žestokih pobuna protiv centralne tudinske vlasti od kojih je najpoznatiji bio Zrinsko-frankopanski ustanački iz 1671. i Rakovička buna iz 1871. pod vodstvom Eugena Kvaternika. Hrvatsko je oružje prokrstarilo čitavom Europom, a slavu hrvatskog vojnika proučjeno je niz junaka. U europskim razmerima najpoznatiji, a u memoriji hrvatskog naroda najdublje urezani, podvizi su bana Nikole Šubića Zrinskog, velikog borca protiv Turaka koji je branecijeu Europolu pod Sigetom 1566. i sam junački poginuo, kao i junaštvo i vojnička sposobnost bana Josipa Jelačića Bužimskog koji je s hrvatskom vojskom 1848./49. igrao presudnu ulogu u Europi, i koji je vojnički porazio velikomadarsku ideju, i tako spašavajući Hrvatsku, spasio i poljuljanu Habsburšku monarhiju od propasti.

Baš u to vrijeme revolucionarnih gibanja europskoga građanstva, sastao se 1848. u Zagrebu prvi nestaleški Hrvatski sabor. Njegove su odluke bile na tragu europskih zahtijevanja tog vremena glede neovisnosti, građanskih prava, gospodarske, porezne, kulturne i vjerske ravnopravnosti, slobode tiska i govora, jednakosti pred sudovima i sl. No neke točke tih "Zahtijevanja naroda" odnosile su se na vojsku, pa se izričito traži osnivanje hrvatske narodne garde kojoj će vrhovni zapovjednik biti izabran od Hrvatskog sabora, nadalje se zahtijeva da se hrvatska vojska ne upućuje izvan hrvatskih granica, da joj zapovijedaju domaći časnici na hrvatskom jeziku, te da ta vojska ima prisegnuti na vjernost ustavu, caru i svome narodu. Za polovicu XIX. stoljeća bili su to vrlo visoki standardi.

Hrvati su kao nacionalna zajednica i u savezima s drugim državama imali državnopravni status koji se iskazivalo stoljetnim kontinuitetom Hrvatskog sabora. Baš je Sabor bio nositeljem nacionalne suverenosti i branitelj državnosti Trojedne Kraljevine Hrvatske, Slavonije i Dalmacije u vrijeme personalne unije s kraljevinom Ugarskom (1102.-1526.) i Habsburškom Monarhijom (1527.-1918.), držeći se glasovita načela da "Kraljevstvo kraljevstvu ne nameće zakone" (lat. Regnum regno non praescribit leges).

Nakon dva desetljeća austrijskog apsolutizma i

oktroiranog ustava ponovno se u Habsburškoj Monarhiji pokreću pitanja vojničkog ustroja. Kad je središnja carska vlast zbog snažnoga političkog pritiska Madara bila prisiljena podijeliti Habsburšku Monarhiju na austrijski i ugarski dio, 1867. dolazi do austro-ugarske, a 1968. i do hrvatsko-ugarske nagodbe. Na temelju tih državnih ugovora preuređuje se i dotadašnja austrijska vojska. Sad se ona sastoji od tri dijela: zajedničke vojske, austrijskog domobranstva i hrvatsko-ugarskog domobranstva. U okviru ovoga posljednjeg, premda uz veliko protivljenje Madara, Hrvati uspijevaju 5. prosinca 1868. ishoditi svoju zasebnu vojsku, koja nosi hrvatsko ime: domobranstvo. U hrvatskom domo-

cama. Pobuna je ugašena nakon dva dana, a 800 mornara je uhićeno i podvrgnuto istrazi. Prijekoj vojni sud osudio je na smrt strijeljanjem četvoricu glavnih organizatora pobune, trojicu Hrvata i jednog Čeha. U to vrijeme zapovjednik austro-ugarske ratne mornarice bio je admiral Maksimilian Njegovan, Hrvat, rodom iz Zagreba, koji je odmah nakon pobune smijenjen i umirovljen.

Boreći se na strani Austro-Ugarske hrvatski je narod pretrpio strahovite ljudske žrtve i razaranja, uvučen u rat bez izgleda da ostvari svoje nacionalne interese. Raspadom Austro-Ugarske Monarhije Hrvatska napokon dobiva prigodu da ostvari svoju samostalnost, ali zbog nesklonosti pobjedičkih

branstvu je zapovjedni i
službeni jezik hrvatski, a vode ga
hrvatski časnici. Hrvatski su domobrani nosili
odore od plave čohe, a na šilt kapi značku u kojoj se
u obližju ugarske krune nalazio i hrvatski grb.
Domobranstvo ima zadaću ratovati samo na
području Hrvatske i to pod vlastitom hrvatskom
trobojnicom. Osim caru, hrvatsko domobranstvo
priseže "i na posvećene zakone naše domovine".

Neveliko brojem, sastavljeno od pješačkih
bojni i konjaničkih eskadrona, hrvatsko se domo-
branstvo prvi put istaknulo 1878. prigodom oslo-
badanja Bosne i Hercegovine od turske vlasti. Uz
više reformi, vremenom se domobranstvo ustaljuje
kao čvrsta i dobro ustrojena vojska. Godine 1912.
domobranstvo se u potpunosti izjednačuje sa zajed-
ničkom austro-ugarskom vojskom.

U I. svjetskom ratu hrvatski domobrani su
djeluju u teškim i krvavim bitkama na svim bojištima
Austro-Ugarske Monarhije, isprva na srpskom, a
potom na ruskom i talijanskom bojištu. Svojom
neustrašivošću i sposobnošću 42. domobranske
pješačke divizija stječe veliki ugled u postrojbama
austro-ugarske vojske. Od tadašnjih 315 generala i 17
admirala u austro-ugarskoj vojsci bilo je 30 hrvatskih
generalisa i dvojica admirala.

Austro-ugarska ratna mornarica imala je svoje
sjedište i najveću ratnu luku u Puli. Hrvatski časnici i
mornari bili su na osobitu glasu što su potvrdili u
velikoj pomorskoj bitci godine 1866. kod Visa gdje je
malobrojna austrijska flota porazila daleko moćniju i
moderniju talijansku flotu, kojom prigodom im je
javno priznanje i Zahvalnost izrazio kontraadmiral
Tagethoff. Hrvati su u toj bitci branili svoja ognjišta
i vlastito more. Početkom veljače 1918. izbila je
pobuna mornara na 40 ratnih brodova u Boki
Kotorškoj. Sudionici te pobune među kojima je bilo
31 posto Hrvata, zahtijevali su da se prekine rat,
zaključi mir, vojska demobilizira, te da se dopusti
samoodređenje naroda, ukine cenzura i osigura
bolja opskrba civilnog pučanstva živežnim namirni-

država

Antante i nacionalnog
nejedinstva političkih voda u
tome ne uspijeva. Hrvatska je bila izručena
srpskoj kraljevskoj kući Karadordevića osnivanjem

Države Srba, Hrvata i Slovenaca kao centralističko-
unitarističke državne tvorevine, u kojoj se praktički
ostvaruju velikosrpski imperialistički i hege-
monistički državni interesi. Represivni aparat
Kraljevine Jugoslavije brutalno se obračunavao sa
svakim iskazom hrvatske nacionalne svijesti, te
Hrvati postaju najbrojniji politički zatvorenići u
državi. Zapovjedni i časnici kadar Jugoslavenske
vojske i policije činili su Srbi i Crnogorci u omjeru od
oko 85 posto, a ista slika bila je i u državnim službama.

Hrvati su bili politički obespravljeni što je kul-
miniralo ubojstvom vođe hrvatskog naroda Stjepana
Radića i suradnika u beogradskoj skupštini godine
1928. Hrvatski nacionalisti zajedno s hrvatskim
komunistima pružaju žestok otpor velikosrpskim
hegemonistima koji provode strašan teror. U
predvečerje II. svjetskog rata kao rezultat
svehrvatskog političkog otpora jugoslavenskom
režimu, pod vodstvom Hrvatske seljačke stranke
(najbrojnije hrvatske političke stranke) ustrojava se
Banovina Hrvatska, do tada najviši stupanj hrvatske
autonomnosti. Velikosrpski nacionalisti podržani
većim dijelom srpskih političkih stranaka i
Pravoslavne crkve zahtijevaju ukidanje Banovine, te
potiču srpsko pučanstvo nastanjeno na područjima
Banovine na pobunu i sabotaže protiv banske vlasti.
Knin i okolica postaju središtem srpske pobune. Dio
hrvatskih političkih stranaka nisu također prihvatali
Banovinu držeći je lošim kompromisom vodstva
HSS-a beogradskim režimom. Hrvatske političke
stranke međusobno razjedinjene dočekale su
početak II. svjetskog rata i raspad Kraljevine



Jugoslavije. HSS najjača i najmasovnija politička organizacija hrvatskog naroda u tim sudbonosnim vremenima pokazuje zbuđenost događajima i zauzima se za politiku iščekivanja.

Rušenje verske Jugoslavije hrvatski nacionalisti na čelu s dr.

Antom

Pavelićem iskoristili su da bi pod patronatom fašističkih sila Njemačke i Italije utemeljili Nezavisnu Državu Hrvatsku. Uspostavom Nezavisne Države Hrvatske ustrojavaju se hrvatske oružane snage koje sačinjava hrvatsko domobranstvo kao regularna vojska koja se popunjavalala novčenjem i mobilizacijom, te se sastojala od kopnene vojske, mornarice i zračnih snaga, te dragovoljačke postrojbe ustaške vojnica. Pod kraj godine 1941. domobranstvo je činilo 65.000 vojnika i časnika kako bi potkraj rata doseglo brojku od 230.000 pripadnika oružanih snaga. Porazom Osovinskih sila, većina tih ljudi doživjela je tragičnu sudbinu u ratnom i poratnom vihoru, čime se željelo zauvijek uništiti ideju o samostalnoj i suverenoj hrvatskoj državi.

Hrvatska ljevica predvodena KPH, ne priznavši novu vlast, otpočinje oružanu antifašističku borbu. Tada nastupa jedno od najtežih i najtragičnijih razdoblja novje hrvatske povijesti, bratoubilački rat za različite ideologije i državne tvorevine. U Sisku je 22. lipnja 1941. formirana prva antifašistička postrojba u ovom dijelu Europe sastavljena isključivo od Hrvata koji su prisutili antifašističkoj koaliciji. Postrojbe hrvatske antifašističke vojske nanosile su neprijateljima goleme gubitke te su vezale znatan broj

njemačkih armija na tom prostoru čime su rasteretile druga europska vojska. Hrvatske partizanske postrojbe bile su pod zapovijedanjem Vrhovnog štaba Hrvatske. Godine 1943. Zemaljsko antifašističko vijeće narodnog oslobođenja Hrvatske, ZAVNOH, kao vrhovno zakonodavno tijelo proglašilo je Federativnu Državu Hrvatsku kao federalnu jedinicu u okviru Federativne Jugoslavije. Tim se činom hrvatski narod pridružio zemljama antifašističke koalicije, osiguravši hrvatski državotvorni kontinuitet. Možemo s pravom istaknuti da je partizanski pokret od svih država na prostoru bivše Jugoslavije bio najjači u Hrvatskoj o čemu govori i podatak da je u siječnju 1944. Srbija imala samo sedam partizanskih brigada dok je Hrvatska raspolažala s 5 korpusa, 14 divizija i 43 brigade. Do sredine 1944. hrvatski antifašisti sačinjavali su više od 50 posto sastava antifašističkih postrojbi na području tadašnje Jugoslavije, što ih je činilo jednim od najvećih europskih pokreta otpora.

S obzirom na razmjere poslijeratne velikosrpske promidžbe koja je hrvatski narod prikazivala genocidnim sljedbenikom fašističke ideologije vrijedno je navesti jedan primjer pobune u srcu okupirane Europe koju su izveli hrvatski studenti unovačeni u njemačku vojsku. Naime, 17. rujna 1943. u okupiranoj Francuskoj u gradu Villefranche de Rouergue nedaleko Lyona izbila je pobuna koju su podigli hrvatski vojnici. U noći 16. rujna pobunjenici su uhitiili njemačke časnike, te bez otpora osvajaju njemački garnizon, a u osam sati ujutro preuzimaju nadzor nad čitavim gradom. Vijest o pobuni ubrzo se proširila pa je njemačka vojska krenula u opkoljavanje grada. U borbama koje su trajale više od 20 sati pobuna je bila krvavo ugušena, a više od 150 hrvatskih vojnika je ubijeno dok je tek manji broj uz pomoć građana uspio pobjeći. Na prvoj obljetnici pobune, u rujnu 1944. održana je komemoracija kraj njihove zajedničke grobnice kojom prigodom je lokalni list napisao: "Učinimo da krv Hrvata, heroja i mučenika za našu stvar, ne bude prolivena uzalud". Ulica koja vodi do mjesta posljednjeg počivališta hrvatskih domobrana i danas nosi ime "Avenue des Croates" (Avenija Hrvata).

Potkraj godine 1944., kad se jasno nadzirao poraz Osovinskih sila, u partizanske postrojbe prelazi velik broj Srba koji preuzimaju zapovjedništva jugoslavenske vojske. Komunistički ideolozi započinju nemilosrdan obračun s nositeljima hrvatske državotvorne političke misli unutar partizanskog pokreta, stvarajući političke pretpostavke za stvaranje nove unitarističke državne tvorevine. Komunistička vrhuška nemilosrdno se obračunava ne samo prema ratnim protivnicima nego i prema potencijalnim protivnicima u poslijeratnoj konstellaciji političkih snaga. Takva politika dovele je potkraj rata do masovne tzv. revolucionarne odmazde u kojoj su masovno likvidirani protivnici komu-

nističkog poretku, najčešće Hrvati. Nakon završetka rata u Europi, 15. svibnja 1945., Jugoslavenska vojska izvršila je nezapamćen zločin brutalno likvidiravši više od 100.000 zarobljenih pripadnika vojske NDH i civilnog pučanstva poznat kao Bleiburška tragedija.

Ustrojavanjem nove komunističke države velikosrpski element u jugoslavenskoj komunističkoj partiji preuzeo je dominirajuću ulogu u saveznim institucijama uredujući Jugoslaviju na centralističkim i unitarističkim temeljima koji postaju krinka novih velikosrpskih hegemonističkih ciljeva i interesa. U skladu s takvom politikom izvršena je sustavna distribucija srpskih kadrova u najvažnijim državnim

ustanovama, tvrtkama, vojsci, policiji, diplomacijskim... Tako je na primjer udio Srba i Crnogoraca u časničkoj strukturi JNA iznosio 70 posto prema Hrvatima koji su činili 12,6 posto.

Totalitarni društveni poredak najbolje se očitavao u strukturama JNA kao ideoleske vojske, odgojene na unitarističkim načelima, pod vrhovnim zapovjedništvom

Komunističke partije, koja je predstavljala izvaninstitucionalnu političku snagu od presudne važnosti za poredak. Službeni jezik u vojski bio je srpski, a svaka vjerska aktivnost nastrožje je kažnjavana. Socijalne privilegije časničke strukture i njihova politička snaga učinile su JNA osobito omraženom unutar hrvatskog naroda koji je nikad nije prihvatio kao svoju vojsku.

Sredinom šezdesetih godina jugoslavenski režim pojačao je teror nad političkim protivnicima te nemilosrdno gušio hrvatsku nacionalnu svijest što je dovelo do novog egzodus hrvatskog naroda u kojem je više od 100.000 Hrvata napustilo domovinu, što ju je uz Irce i Izraelce svrstalo u najraseljenije svjetske nacije. Godine 1971. u Hrvatskoj se dogodilo Hrvatsko proljeće kao svehrvatski otpor velikosrpskom hegemonizmu, zahtijevajući ravnopravnost i zaštitu nacionalnih interesa unutar federalne zajednice. Komunistička vrhuška osudila je taj pokret kao nacionalistički, a demokratske procese naprasono prekinula. Glavni nositelji su uklonjeni iz političkog i javnog života, te osuđeni na dugogodišnje robije, među kojima je i dr. Franjo Tuđman. Hrvatskom je ponovno zavladao teror, strah i masovna uhićenja.

Sredinom osamdesetih godina skupina srpskih pisaca i akademika okupljenih oko Srpske akademije nauka i umetnosti, obznanjuju Memorandum SANU-a, kao temeljni nacionalno politički dokument kojim su definirani politički ciljevi velikosrpskog hegemonizma. Dolaskom Slobodana Miloševića na čelo srpskih komunista, Memorandum postaje temeljem političkog pokreta poznatijeg kao "antibirokratska revolucija".

Politički cilj pokreta bio je:

1. rasplamsati velikosrpski nacionalizam di-



ljem Srbije, ali i izvan njezinih granica gdje žive Srbi, osobito u Hrvatskoj;

2. brutalni obračun sa svim elementima konfederativnih odnosa među republikama utvrđenim ustavom iz godine 1974., ukidanje Vojvodine i Kosova kao autonomnih pokrajina, te ponovno uređenje federacije na unitarističkim osnovama;

3. transformacija JNA u nacionalno homogenu velikosrpsku oružanu silu.

U takvim okolnostima u Hrvatskoj počinje bujati politički pluralizam kao reakcija na političku nezrelost i pasivnost hrvatskih komunista. Prvi slobodni višestrančki izbori održani u travnju i svibnju 1990. u Hrvatskoj s povijesne scene istisnuli su totalitarni komunistički sustav. Hrvatska demokratska zajednica kao pobednička stranka dosljedno vodeći politiku općenacionalnog pomirenja konstituirala je 30. svibnja višestrančki državni Sabor koji je izabrao dr. Franju Tuđmana za predsjednika Republike Hrvatske. Nova demokratski izabrana vlast našla se na udaru velikosrpskih hegemonista koji uz potporu agentura KOS-a pozivaju lokalno srpsko pučanstvo na pobunu. Jugoslavenska narodna armija tajno je ukrala i naoružanje Teritorijalne obrane Hrvatske (ustrojene Ustavom godine 1974.) čime je hrvatski narod praktički razoružan. Početkom ljeta 1990. naoružane srpske terorističke skupine blokiraju hrvatske prometnice, zlostavljuju i pljačkaju putnike čime počinje otvorena pobuna nazvana "balvan revolucijom".

Medunarodna zajednica nije prepoznala bit političkih procesa koje su otpočeli velikosrpski nacionalisti. Velike svjetske sile željele su sačuvati status quo u regiji te su dale političku potporu "jedinstvu zemlje", što je išlo u prilog Miloševićevu politici. U prosincu 1990. donesen je Ustav koji Republiku Hrvatsku određuju kao jedinstvenu i nedjeljivu demokratsku i socijalnu državu. Početkom godine 1991. srpski pobunjenici, naoružani i opremljeni oružjem JNA proglašavaju odcjepljenje dijelova hrvatskog teritorija ustrojavajući srpsku paradržavnu tvorevinu koja ima za cilj pripojenje "Velikoj Srbiji". Policijske snage MUP-a Republike Hrvatske, slabo opremljene i naoružane lakiom oružjem nisu uspjеле ugušiti pobunu. Predsjednik Republike 20. travnja donio je Odluku o ustrojavanju Zbora narodne garde kao prvih vojnih postrojbi hrvatske države ustrojenih za provedbu obrambenih i redarstvenih zadaća. Postrojbe su bile opremljene lakiom policijskim naoružanjem, uz poneko teško oružje oteto bivšoj JNA.

Na Uskrs 1991. u akciji protjerivanja terorista iz Nacionalnog parka Plitvice, život je položio redarstvenik Josip Jović, prva žrtva Domovinskog rata. Sredinom svibnja u Hrvatskoj je održan Nacionalni referendum na kojem se 91,97 posto birača izjasnilo za samostalnu i suverenu Republiku Hrvatsku. Na opće oduševljenje hrvatskog naroda postrojbe ZNG-a prvi put su javno predstavljene u Zagrebu 28. svibnja 1991. gdje je Predsjednik Republike obavio svečanu smotru postrojbi. Dana 26. lipnja 1991. Sabor usvaja Zakon o obrani

Republike Hrvatske koji predstavlja temelj stvaranja Hrvatske vojske i Oružanih snaga Republike Hrvatske. Dana 30. lipnja ustrojene su dragovoljačke postrojbe Narodne zaštite.

Pod izgovorom stvaranja tampon zona između srpskih terorista i hrvatskih snaga, JNA je u kolovozu 1991. otpočela vojne akcije širokih razmjera iz više smjerova s ciljem presjecanja Republike Hrvatske i potpune okupacije. Agresor je iskoristivši golemu nadmoć u opremi i naoružanju, unatoč junačkom otporu branitelja uspio okupirati četvrtinu hrvatskog teritorija. Posebno je dramatična bila bitka za Vukovar koji je branilo oko 2000 boraca pristiglih iz svih krajeva Hrvatske koji su tri mjeseca pružali veličanstven otpor dotad nevidenoj neprijateljskoj sili, sastavljenoj od 45.000 vojnika, 650 tankova, 250 topova uz potporu zrakoplovstva i mornarice. Unatoč okupaciji Vukovara, srpska vojska doživjela je goleme gubitke izgubivši oko 12.000 vojnika, 280 tankova i oklopnih vozila, 27 zrakoplova i druge opreme i naoružanja, što je omogućilo konsolidaciju obrane na drugim područjima Republike Hrvatske. U idućih nekoliko godina Hrvatska vojska prekaljena u bitkama Domovinskog rata izrasla je u respektabilnu regionalnu vojnu silu koja je u nekoliko strateških operacija (Bljesak, Ljeto '95, Maestral, Oluja '95) munjevitou potukla neprijateljske paravojne formacije, čime je napokon slomljena srpska pobuna u Hrvatskoj.

Operacija Hrvatske vojske Oluja '95 koja je otpočela 4. kolovoza 1995. je najsloženija i najposežnija vojna operacija u pisanoj povijesti hrvatskog naroda koja je najznačajnije odredila vojno-političku poziciju i budućnost hrvatske države. Za samo četiri dana potpuno je uništena srpska paravojska te je oslobođen najveći dio Domovine. Tom prigodom, unatoč pozivima Predsjednika Republike lokalnom civilnom pučanstvu da ostane u svojim domovima uz jamstvo poštivanja svih ljudskih i manjinskih prava, na žalost većina srpskog pučanstva pod pritiskom lokalnih voda napustila je vlastita ognjišta.

Pobjede Hrvatske vojske i uništenje srpske paradržavne tvorevine u Republici Hrvatskoj promjenile su stratešku ravnotežu snaga, što je omogućilo uspostavu mira i mirovne pregovore u Bosni i Hercegovini.

Domovinski rat sa svim pogibeljima i kušnjama koje je donio ostat će kao najveće dostignuće u najčvršća potvrda nacionalne zrelosti hrvatskog naroda. Najznačajnija uloga u stvaranju suverene hrvatske države nesumnjivo pripada Predsjedniku Republike dr. Franji Tuđmanu kojeg s pravom smatramo ocem suvremene Hrvatske. Danas s ponosom možemo reći da je hrvatski narod unatoč stoljetnoj borbi za svoj biološki opstanak iznjedrio mnoge znanstvenike i kulturne stvaratelje od kojih su najpoznatiji Franjo Petrić, Faust Vrančić, Ruđer Bošković, Nikola Tesla, nobelovci Lavoslav Ružička, Ivan Meštrović i mnogi drugi. Hrvatski politički sustav po svojim ustavnim obilježjima i u zbilji, sustav je demokratske države koja se temelji na poštovanju

prava čovjeka, vladavine prava, nacionalnoj ravnopravnosti, nepovredivosti vlasništva, privatnom vlasništvu i tržišnoj slobodi, socijalnoj pravdi i višestrančkom sustavu. Ustrojstvo vlasti Republike Hrvatske utemeljeno je na diobi vlasti na zakonodavnu, izvršnu i sudbenu. Ono se ustavno i zbiljski primjenjuje kroz parlamentarizam u inačici polupredsjedničkog sustava. Danas je ustavna pozicija Hrvatske vojske tj. Oružanih snaga Republike Hrvatske regulirana člankom 7. Ustava koji govori da "Oružane snage Republike Hrvatske štite njezin suverenitet i neovisnost i brane njezinu teritorijalnu cjelovitost", te da se "Obrambeno ustrojstvo Republike uređuje zakonom".

Vrhovni zapovjednik Oružanih snaga Republike Hrvatske je Predsjednik Republike koji imenuje i razrješuje vojne zapovjednike. Sabor Republike Hrvatske odlučuje o ratu i miru, donosi proračun i potvrđuje izbor Vlade. U postrojbama Hrvatske vojske zabranjena je svaka politička djelatnost, osnivanje stranaka i održavanje političkih skupova, te nije dopuštena politizacija Hrvatske vojske u smislu političke indoktrinacije i promidžbe političkih stranaka.

Članak 47. Ustava govori nam o vojnoj obvezi: "Vojna obveza i obrana Republike dužnost je svih za to sposobnih građana. Dopušten je prigovor savjesti onima koji poradi svojih vjerskih ili moralnih nazora nisu pripravni sudjelovati u obavljanju vojničkih dužnosti u oružanim snagama. Te su osobe obvezne ispunjavati druge dužnosti određene zakonom."

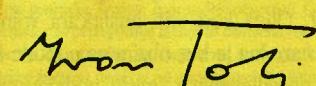
U Hrvatskoj se na čelu Ministarstva obrane nalazi civilna osoba u zvanju državnog ministra i odgovorna je Vladi koje je član. Vlada Republike Hrvatske, a samim tim i ministar obrane, odgovorni su najvišem zakonodavnom tijelu u državi, Saboru Republike Hrvatske.

Danas s ponosom možemo reći da Hrvatska nakon tisućljetne vojnicke tradicije ima modernu, dobro uvježbanu i opremljenu, i u ratu prekaljenu vojsku koja je jamac njezine sigurnosti. Istodobno ustavna i zakonska pozicija Hrvatske vojske jamči njezin demokratski razvoj. Svojom daljnjom unutarnjom izgradnjom, uvježbanošću i naoružavanjem Hrvatska vojska stvara pretpostavke za aktivnim članstvom u zapadnoeuropskom obrambenom savezu kojem Hrvatska povjesno, kulturološki i politički i pripada.

U Zagrebu, 01. ožujka 1997.

general bojnik

Ivan Tolj



ZAVRŠNE OPERACIJE HRVATSKE VOJSKE

- UVJERLJIVOST VOJNE MOĆI I (ILI) PROMJENA STRATEGIJSKOG ODNOŠA

kontraadmiral Davor DOMAZET-LOŠO

SAŽETAK

Strategijska ravnoteža na našim prostorima bila je skrivena (potajna) do Bljeska i Oluje i nije bila mjerljiva na terenu. Uslijedile su i operacije Hrvatskih snaga u BiH. To je primjer kako se primjena vojne sile koristi za promjenu strategijskog odnosa koji je mjerljiv, a što će pomoći i u postizavanju političkih ciljeva.

Dana postavka raščlanit će se u stranim osvrtima i gledištima, srpskim (neprijateljskim) i vlastitim sredstvima priopćavanja i stručnim časopisima. Razlog takvog pristupa predmetu istraživanja (raščlambe) je cjelovitost sagledavanja djelotvornosti Hrvatske vojske u završnim operacijama i traganje za odgovorom kako i u koliko mjeri je primijenjen suvremenii vojni nauk (doktrina) i na koji način je promijenjen strategijski odnos i upsotavljeni ravnoteža (balans) snaga.

Dakle, u radu će se pokušati odgovoriti koja je to zajednička potka da analitičari uoče kako je Hrvatska ostvarila ne samo strategijsku pobjedu kojom je vratila svoja područja nego je i dovela do moralnog raspada protivnika, dostahtog za primoravanje prihvatanja uvjeta koji mu se žele nametnuti - Daytonski i Zagrebačko-erdutski sporazum.



Bizo napredovanje pripadnika 4. gardijske brigade prema Kninu

Uvodne i metodološke napomene

Problem u obliku odvojenosti: završne operacije Hrvatske vojske su strategijski preokreti ili ta ista vojska ni(je) regionalna sila. A posteriori, Oluja kod svih analitičara vojnih i nevojnih nazočna je bez obzira na pobude i(ili) politička opredjeljena u smislu podržavanja ili "osporavanja". O njoj se piše, govori, raspravlja, ona je obrazac uspješnog ratnog umijeća ili nepotreban rizičan ratni pothvat, ali ona je tu među nama i među "njima", i htjeli to ili ne ona

je postala odrednica.

Izvjesno je da je to za pitanje i odgovor na njega potrebit prilogodljiv i izdvojen pristup. Unatoč što je uspjeh operacija Hrvatske vojske nedvojben, u razmatranju unutarnjih i vanjskih čimbenika - koje se također moraju izdvojeno razmotriti (raščlaniti), njihov utjecaj na razdvojenost gledanja, objektivno, nisu istoznačne, kako po pristupu, tako ni po kakvoći i dubini razumljivosti.

S obzirom na to da se, iz načelnih opredjeljena, uvjetno, raščlamba o pojavnosti Oluje temelji na objavljenim napisima: (a) stranib anali-

tičara, novinara, glasnogovornika i političara, (b) neprijateljskih vojnih i civilnih dužnosnika i onima koji su im bliski o zamisli velike Srbije, (c) vlastitih sredstava priopćavanja.

Takvim pristupom, raščlambom sadržaja, usporedbnom raščlambom i sintezom može se doći do pouzdanijih i vjerodostojnijih odgovora na pitanja koja su postavljena.

Način pristupa i metodološka uvažajnost daju da se već u polaznim postavkama u traganju za odgovorima, ostvari bolji uvid ili, pak, izbjegnu grublje pogriješke u prosudbi utjecaja čimbenika, te obujma i dubine izvedenih operacija.

U traženju pouzdanijih i svrshodnijih odgovora ne će se obrazlagati tijek operacija, već će se uvjetno polaziti od toga da su one datost. Obrazložit će se samo ono što je u izravnoj vezi s naznačenim problemima - *promjenjeni strategijski odnos* na tim prostorima i da su *operacije vodene po suvremenom nauku (doktrini)* što daje uvjerljivost vojne moći onoj strani koja je to sposobna izvesti.

A. OPERACIJE HRVATSKE VOJSKE U STRANIM NATPISIMA I GLEDIŠTIMA

U sklopu tog dijela raščlambe, razložno se nametnulo početi s natpisom u ruskom časopisu "Krasnaja zvezda" pod zanimljivim naslovom "Zašto je pala srpska krajina" ne samo iz posebnog zanimanja koju ta zemlja ima prema području jugoistočne Europe, nego prije svega, iz načina pristupa u objašnjenju operacije Hrvatske vojske.

Tehnički čimbenik i odnos snaga

Na početku raščlambe odmah se tvrdi da su pomoći u bojnim pripremama pružili umirovljeni američki časnici, a naoružanje je, stiglo iz Njemačke, iz pričuve bivše vojske DDR¹. S operativnog stajališta dobro se zaključuje kako bi provjerala svoju snagu Hrvatska vojska najprije provodi operaciju Bljesak kojom je za 48 sati(?) oslobođena zapadna Slavonija. Ujedno će se navesti kako oružane snage SRJ, "republike srpske" i "srpske krajine" nisu pružile pomoći vojnog korpusu koji se tamo borio.²

Ono što se u osvrtu posebno čini zanimljivim je brojni odnos snaga tehničkog čimbenika gdje stoji: "Pritom je odnos u topništvu bio 1,6:1, u minobacačima 2,4:1 i u RZ 1,5:1 naročno u korist Hrvata". Iz tog stava trebao bi uslijediti zaključak kako je Hrvatska vojska postigla odlučujuću prevagu u odnosu snaga (tehnički čimbenik) i da je uspješnost operacije neupitna. Kod toga se vjerojatno s namjerom zaboravilo kako je za djelotvorna napadna

djelovanja minimalni uvjet odnosa snaga 3:1 u korist napadača, a iz navedenih brojki (koje su točne) taj uvjet nije ispunjen³. Dakle, HV je izvela napadnu operaciju u nepovoljnom brojnom odnosu tehničkog čimbenika.

Pa u čemu se krije tajna uspjeha operacija? Autor će je potražiti i ustvrditi da su prije početka bojnih djelovanja pomoći letjelica bez pilota utvrđene postave (položaji) srpskog topništva kao i vojne utvrde⁴ i nastaviti kako su u psihološkom ratu izravno sudjelovala i hrvatska sredstva javnog izvješčivanja. Ona su (tj. sredstva) trebala prikazati pučanstvu i vojnicima u "srpskoj krajini" da se Hrvatska ne spremi za rat protiv njih, već samo želi pomoći 5. korpusu A BiH na području Bihaća koji je odbijao napadaju iz "krajine". Ne će izostati ni navod kako su Hrvatsku, u tome poduprli najbliži saveznici SAD i Njemačka.

Po pisanju ruskog analitičara tijek operacije se odvijao u skladu s američkim naukom (doktrinom) zračno-kopnene bitke, gdje su posebne postrojbe Hrvatske vojske odsjekle srpske pričuve od glavnih snaga. Zrakoplovstvo koje je izvodilo 40 letova na dan, onesposobilo je uletište na Udbini i stalno je djelovao po srpskim raketnim postavama, a bili su uništeni i srpski sustavi veza.

Zašto je "srpska krajina" doživjela tako jak poraz? Pitanje koje sebi postavlja autor Mihail Žgelov, a potom daje i odgovor. Jedan od razloga, bio je taj, što su se oružane snage Srbia na okupiranim područjima zasnavale na teritorijalnom načelu, a bojna se priprema,ako se upocene i provodila, temeljila na zastarjelim uputama bivše JNA koje nisu vodile računa o stvarnim činjenicama suvremenih sukoba. No, glavni je razlog po autoru taj da je cijela doktrina obrane "republike" počivala na činjenici da će oružanim snagama "krajine" u svakom slučaju pomoći vojska "republike srpske" i SRJ. A upravo ta pomoći nije došla.

Taj zaključak ne pokušava se objasniti. No, izostanak pomoći leži u činjenici, da snage "vojske RS" nisu mogle pružiti pomoći zbog **operativne razvučenosti i djelomične istrošenosti** (smanjena manevarska sposobnost), a za vojsku Jugoslavije to bi sigurno bio isuviše

velik rizik - **izgubit još jedan rat**.

Usporedba vojski na taktičkoj i strategijskoj razini

Vojni analitičar Paul Breaver jedan od najuglednijih vojnih analitičara i urednik prestižnog "Jane's Defence Weekly" na snagu Hrvatske vojske i operaciju Oluja, promatrati (gledat) će isključivo kroz englesku prizmu. Na temelju takvog prilaza razložno slijedi i obrazloženje da je prije tri-četiri godine bila to obična policija i nikako se nije mogla nazvati vojskom. Usprkos moćnim i slikovitim imenima kao što su Tigrovi ili Pume - to se tada nije još moglo nazvati pravom vojskom. Ali, godine 1994. počelo se primjećivati kako se nešto događa u Hrvatskoj: da se vojska sabrala, da je uvelike unaprijedila svoje operativne mogućnosti i da je, u tom smislu, postala vrlo djelotvorna. Nakon ovakvo relativno objektivne prosudbe slijedi postavka: "Očito je da su Hrvati pritom dobili vanjsku pomoć, a HV je, uvelike, oblikovana po uzoru na NATO".

U određivanju vrijednosti Hrvatske vojske teško se odagnaje predrasuda i zaključuje kako je Hrvatska vojska bolja od vojske bosanskih Srba i od onoga što je ostalo od krajinskih Srba, a od vojske Jugoslavije, odgovara se kako je prednost na strani vojske Jugoslavije. Razlog je taj da je vojska Jugoslavije imala mnogo više vremena za učvršćenje svoje više zapovjedne strukture. To se obrazlaže time što je Jugoslavija pedeset godina imala dobro ustrojenu vojsku. Danas je ta vojska taktički vrlo loša, ali je strategijski vrlo dobra. U Hrvatskoj je situacija gotovo potpuno različita. (što znači dobra na taktičkoj, a neoblikovana ili loša na strategijskom razini o.p.a.) i zbog toga se kaže: "Hrvatska se ne može upustiti u velike vojne akcije".

Takva dvojbena postavka nužno vodi unaprijed smišljenom umanjenju važnosti operacija HV-a odsustvo sposobnosti promišljanja na strateškoj razini ima poslužiti kao dokaz nemogućnosti Hrvatske za samostalnu obranu nacionalnih interesa. Iz takve postavke slijedi kako Oluja nije velik vojni pohod.

¹ To je izrijekom opovrgao njemački vojni izaslanik u razgovoru za Nedjeljnju Dalmaciju.

² Operativni položaj Srba određen je tvrdnjom: "Srpske postrojbe zapravo nisu imale pričuvu i tako im je nedostajalo teško topništvo" ili pak "sjeverni i južni dio spajala je samo jedna cesta koja je odinabila presećena".

Iz tih stava, uočljivo je, kako je operacija Bljesak sadržavala stožernu točku - onemogućiti manevr srpskim snagama i sprječiti dovođenje ojačanja s područja sjeverne Bosne (snage vojske "RS"). Upravo rješavajući taj problem u početnoj dionici operacije Hrvatska vojska mogla je tako brzo za samo 31 sati privesti operaciju uspješnom svršetku. (op.a.)

³ U strategiji realne prijetnje, dakle u strategiji Srba na okupiranom području Republike Hrvatske stajala je apriorna tvrdnja "Hrvatska ne može osigurati povoljan odnos snaga" i on za "munjevitu akciju" mora biti najmanje 5:1.

⁴ EYE OF THE STORM - "UAVs In COMBAT" Tim Ripley "Unmanned Vehicles", veljača godine 1996., naslov je zanimljivog osvrtu u američkom stručnom časopisu o mogućoj operativnoj uporabi bespilotnih letjelica kao i njihovoj taktici djelovanja u operaciji Oluja.

Sam naslov: "Oči Oluje - bespilotne letjelice u borbi" i podnaslov "Sjeverna uloga bespilotnih letjelica u balkanskim sukobima" ukazuju vojnim stručnjacima o izrazito visokoj tehnološkoj razini vodenja operacije Oluja, i navodi se:

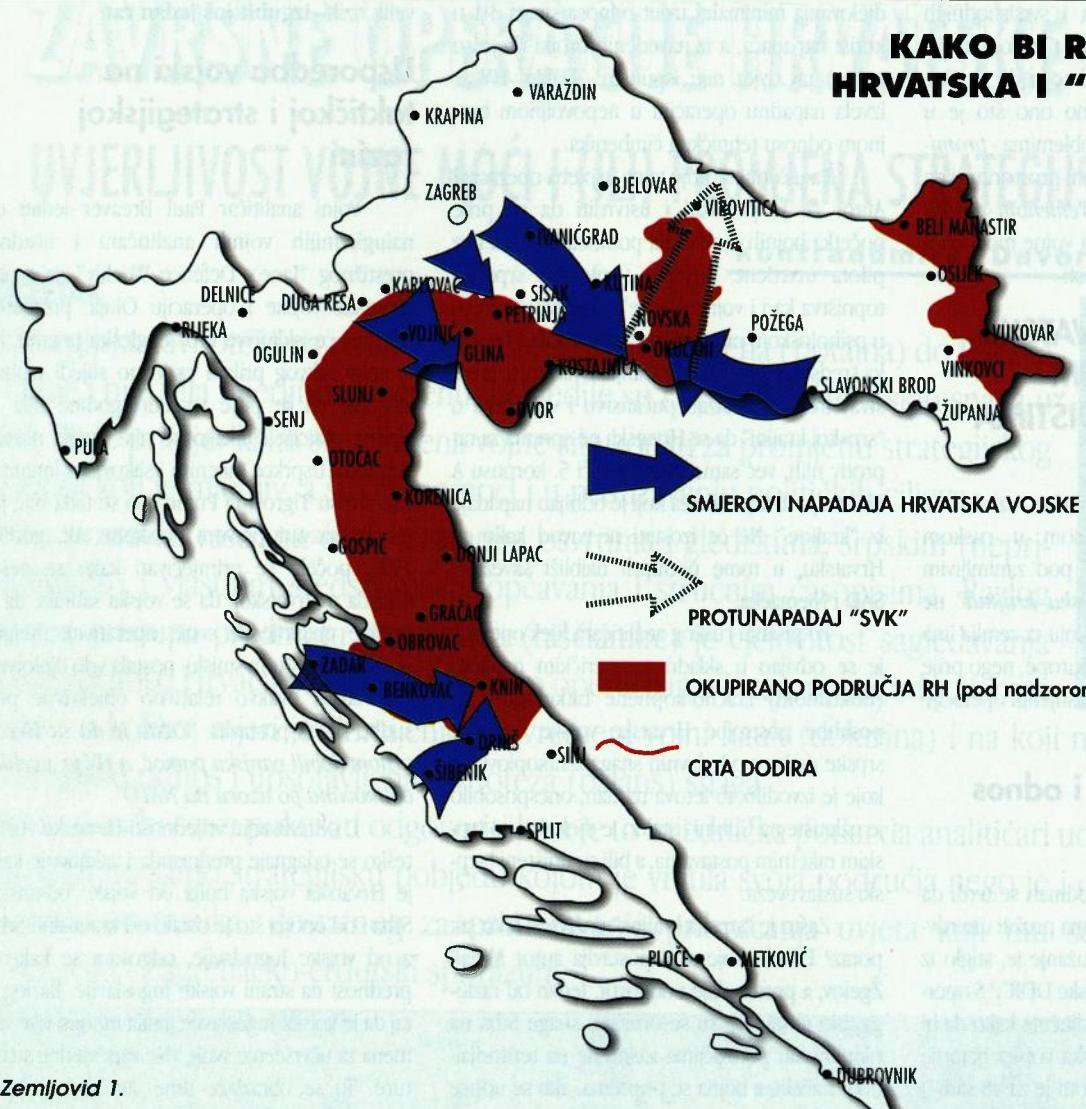
"Nije iznenadenje da je Hrvatska, možebitno tehnološki najrazvijenija država u bivšoj Jugoslaviji, mogla razviti vlastiti sustav bespilotnih letjelica."

Unatoč embargu, i nazoru kupovine ovako sofisticiranih sustava nužna je i odredena tajanstvenost pa se piše: "Uza sve glasine da su razmatrali mogućnost nabave bespilotne letjelice Šojska III (češka proizvodnja, op. a) u godini 1994., Hrvati su također možebitno nabavili osam izraelskih sustava."

Ali obavještajna zadužba međunarodnih vojnih promatrača je stvarnost: "Hrvatske bespilotne letjelice po prvi put su videne početkom godine 1995. kad su vojni promatrači UN (UNMO) učili bespilotnu letjelicu u Karlovci, u blizini bojišnice prema području 'Krajine' koju su Srbi okupirali. Od tada postalo je jasno da su Hrvati rabilili bespilotne letjelice za prikupljanje detaljnijih obavještajnih informacija o srpskim položajima prije uspešnih ofenziva na zapadnu Slavoniju i na područje 'Krajine'. Svaku hrvatsku zborno područje ili zapovjedništvo korpusa imalo je na raspolaženju let bespilotne letjelice sa zadaćom izvidanja bojišta."

Bit će napisano i: "Jedan visoki europski diplomatski izvor također tvrdi da su mu hrvatski vojni zapovjednici u Splitu pokazali fotografije srpskih položaja koje je snimila bespilotna letjelica. Njihova visoka kakovća sugerirala je da se radi o sofisticiranom proizvodu strane konstrukcije."

KAKO BI RATOVALI HRVATSKA I "KRAJINA"?



Zemljovid 1.

Zahtijevala je tek uskladbu četiri ili pet čimbenika, a s izobrazbom koju su dobili od američkog vojnog tima, morali su biti sposobni to izvesti.

Uočavajući da su operacije HV izvedene po načelima suvremenog ratnog umijeća (bitka u trećoj i četvrtoj protežnosti) bit će napisano da su Hrvati odmah Srbinima uništili komunikacije i tako ih obezglavili, ali odmah i naznačeno tko bi to mogao smisliti, naravno da su to američki i njemački vojni stručnjaci.⁵

Nakon ovakvog zaključka tražiti odgovor moguće je na relativno jednostavan način. Postaviti protupitanje: A što ako niti američki, a ni njemački vojni stručnjaci nisu davali lekcije? Znači li to neizravno priznanje o hrvatskom vojnom umijeću na strategijskoj razini i snazi njezine vojske. Svakako da. Danas uz razvijena suvremena obavještajna sredstva nije odveć teško doći do informacija kako i na koji način neka zemlja pruža vojnu stručnu pomoć drugoj. Takve informacije sigurno mogu vrlo lako priskribiti i vodeći engleski vojni stručnjaci (analitičari) i tek tada bi uvjerljivost njihovih zaključaka bila vjerodostojnija.

Sa stajališta vojn(og)e doktrine (nauka) u stavu da su: "Amerikanci i Nijemci prenijeli Hrvatima sve važnije lekcije iz Pustinjske oluje

engleski analitičar izravno priznaje da je operacija izvedena na načelima zračno-kopnene bitke te integriranog (upotpunjivajućeg) ili uvećanog bojišta. U cijelovitosti vojno strategijskih i političkih odnosa na tim prostorima poželjno je umanjiti HV i zato slijedi: "Za mene je najzanimljivije da bi Hrvati, vjerojatno, bili bolji na taktičkoj, a Jugoslaveni na strategijskoj razini".

Vrijeme početka operacije - strategijska stožerna točka

U prijelaznim razdobljima za narod i državu opće ili potpuna strategija daje odgovore na izazole. O tome piše na svoj poseban način *The Times* (1. kolovoza, godina 1995.) i navodi kako ratna takтика hrvatskog Predsjednika Franje Tuđmana jednako je uspješna i u političkom i u vojnom smislu. On je prema gledištu autora, izbjegavao da hrvatske postrojbe uvuče u izravan sukob sa Srbinima iz Hrvatske i ako je mobilizira-

no deset hrvatskih brigada, 30 tisuća vojnika koji su se nalazile duž crte razgraničenja s hrvatskim Srbima.

Odabir vremena početka tako bitnog čimbenika u napadnoj strategijskoj operaciji stožerna je točka koja znači uspjeti ili ne. O postojanju nekakvog zelenog svjetla za početak operacije, na svoj način najbolji je odgovor koji govori da unatoč strahovima da će hrvatski napadaj na separatističku srpsku regiju u Hrvatskoj izazvati balkanski rat još većih razmjeru, zapadne vlade nisu poslale snažnu poruku hrvatskoj vladi da ne kreće u ofenzivu.⁶ Dakle očito je da nikakvih svjetala nema, nego je čak bilo sprječavanja operacije u obliku vrlo uspješne sintagme "izazivanja balkanskog rata još većih razmjeru".

Promjena strategijske slike

Napadaj zdržanih srpskih snaga ("VRSK" i "SVK") na područje Bihaća (početak 19. srpnja 1995. op.a) ako operacija uspije značilo bi bitnu promjenjenu operativnu situaciju, i što bi za

⁵ Tako će autor napisati: "Taj element pokazuje da su dobili posebnu poduku sa strane. To nije nešto čega se čovjek može odmah doseguti ili što može naučiti iz knjiga ili časopisa. To se znanje dobija samo ako se ozbiljno i dulje vremena proučavaju taktičke lekcije koje predaje ozbiljan tim stručnjaka. I to je

jedan od pokazatelja kako su američki i njemački vojni timovi u tome sudjelovali".

⁶ International Herald Tribune, 1. kolovoz, godina 1995.

Hrvatsku bila nepovoljnost na strategijskog razini. Kako su tu užajamnost nekoliko dana prije operacije Oluja vidjeli strani analitičari?

Pod naslovom "Sljedećih dana" (Kleine Zeitung, 2. kolovoza 1995.) pisat će kako Hrvati odobravaju napadaj svojih oružanih snaga čiji je cilj oslobađanje područja pod srpskom okupacijom. Zaključak je da se ne očekuje brza pobjeda, već uspjeh. U odnosu na blitz-akciju u zapadnoj Slavoniji ovaj put se ne očekuje tako brza pobjeda. O načinu izvođenja operacije pisat će da okončanje srpske opsade Bihaća i oslobađanje južne prometnice, važne za Hrvatsku, zahtijeva u prvom redu zauzimanje Gline i Slunja. Glina je važna zbog toga što su tu stacionirane rakete zemlja-zemlja koje mogu pogoditi Zagreb.⁷

U Die Welt (1. kolovoza, 1995.) pod zanimljivim naslovom "Hrvatska poruka" uočit će se povezanost na operativnoj razini između operacija Ljeto-95 i Oluje, a ujedno i ocijeniti tko mijenja strategijsku sliku. Ustvrdit će se kako zapadnobosanska enklava u Bihaću još nije doživjela sudbinu Srebrenice i Žepe, ali ne zahvaljujući NATO-u ili SAD već isključivo zahvaljujući vojnim uspjesima hrvatskih oružanih snaga. Munjevitim osvajanjem zapadnobosanskih gradova Grahovo i Glamoč, dosad pod srpskim nadzorom, promjenit će se operativna situacija jer će se hrvatske snage približiti na 20 kilometara udaljenosti od Knina.

Da su operacije HV zaista promijenile strategijsku sliku nedvojbeno ukazuju svatko na svoj način nekoliko sljedećih osvrta.

Hrvatska pobjeda omoguće uspostavu mira u Bosni, reći će predsjednik SAD. Po pisanju The Washington Post, (kolovoza 1995.) predsjednik Clinton telefonirao je savezničkim vodama, zahtijevajući od njih da iskoriste ono što su američki dužnosnici nazvali "odškrinuta vrata", a ta vrata je osigurao uspješan napadaj Hrvatske vojske, i kako bi pogurnuli uspostavu mira pregorima u susjednoj Bosni. Taj veliki vojni poraz koji su pretrpjeli pobunjeni Srbi na području "krajine" u Hrvatskoj znači i to, da će se bosanski Srbi učiniti voljnijim za prihvatanje političkog rješenja.

Strategijski preokret i novi odnosi koji su nastali tako uvjerljivo su dani u tvrdnji da vjerojatno Predsjednik Tuđman ima pravo kad kaže da je Hrvatska danas jedna regionalna sila koju se ne može zaobilaziti na srednjeeuropskom prostoru. Neočekivano brz uspjeh u "krajini", što je postignut uz pomoć suvremene, prema zapadnim načelima naoružane i vođene vojske, zaista je stvorilo novu situaciju.⁸

U osvrta "Hrvatski napadaj mijenja stanje za Srbe"⁹ stoji da san srbjanskog predsjednika Slobodana Miloševića o stvaranju velike Srbije u kojoj bi svi Srbi živjeli u jednoj državi bio gotovo ostvaren, a Hrvati i Muslimani bili su njegove žrtve. Onda je došla operacija Oluja. Više od same vojne pobjede, hrvatski munjeviti prodor kroz "krajinu" uz granicu s Bosnom početkom kolovoza obilježio je "temeljnu promjenu u ravnoteži snaga na Balkanu".

Čista pobjeda

O jasnoj prepoznatljivoj i uvjerljivoj vojnoj pobjedi bit će napisana i ovakva rečenica: *Tako brzi rat i tako čista pobjeda još nije videna tijekom četverogodišnjeg sukoba na Balkanu. Hrvatima su bila potreblja samo tri dana da u najboljoj maniri munjevitog rata oslobođe krajinu.*¹⁰

Ono što nije bio rješivo za UN i NATO tijekom četiri godine, "blitz-akcija" Hrvata riješila je problem u roku od tri dana. To se uspjelo izgradnjom suvremene, pokretne i pobudene vojske koja se rjava prema NATO-ovim standardima.¹¹

Od mnogih osvrta tih kolovoških dana najbolju strategijsku zamisao Srba prema Hrvatskoj dao je The Guardian (9. kolovoza 1995.) i ustvrdio kako je samozvana "republika srpska krajina", u svom srmatnom hrcpcu, te da nikada i nije bila ništa više negoli srpska vojna nazočnost u Hrvatskoj. Stvarana je korak po korak, od sredine devedesete do kraja dvedeset-prve godine i bila je zamisljena da na svom zapadnom kraju zahvati hrvatsku obalu južno od Karlobaga, a na istočnom kraju da uspostavi srpski nadzor na objema obala Dunava. Ta se temeljna geostrategijska zamisao javno opravdala nazočnošću sprskoga etničkog pučanstva, za koje se navodilo da traži samoodređenje. Beogradska promidžba stvarala je dojam kako se radi o etničkom i povijesnom posebnom srpskom korpusu. Ali, to nije bila istina.

Pod dvojbenim naslovom "Vraćen teritorij, izgubljen kredibilitet" čak i Le Soir (9. kolovoza, 1995.) priznat će da je operacija Oluja veliki vojni uspjeh. Glavni su ciljevi operacijom ostvareni, izgubljeni teritoriji su vraćeni. Strategija blitzkriega - munjevitog rata - koja je već primijenjena u zapadnoj Slavoniji, omogućila je da se sačuva prešutno dopuštenje glavnih međunarodnih saveznika Njemačke i SAD.

Odnose između važnijih političkih međunarodnih čimbenika i njihove poglede

(stajališta), interese i ponašanje tako slikovito (prepoznatljivo) pod naslovom "Hrvatska dokazuje da je Zapad u krivu donosi The Wall Street Journal" (10. kolovoza 1995.). Bit će napisano da je hrvatski munjeviti rat protiv "krajine" pod srpskim nadzorom ogorčio zapadne vlade koje se nalaze u središtu četverogodišnje neaktivne politike u bivšoj Jugoslaviji. Posebno će biti istaknuti London i Pariz koje nisu toliko zabrinule kolone izbjeglica pobjeglih pred munjevitim hrvatskim napredovanjem, koliko ih je zabrinula činjenica da je potresen mit toliko svet njihovu zagovaranju neinterveniranja i zadržavanja embarga na oružje. Nedjeljovost UNPROFOR-a bit će posebno naznačena jer dok Hrvatska vojska nije podigla svoju zastavu nad Kninom, samo 36 sati poslije početka operacije, glasnogovornici UN-a nikad nisu propustili prigodu drsko govoriti o navodnoj visokoj borbenoj vrijednosti i umijeću srpskih snaga. Istdobro su iskazivali loše mišljenje o vojnoj sposobnosti hrvatskih snaga, a politička elita NATO bila je ljuta zbog srpskog poniženja. Na kraju donosi se u osvrta ispaljeno da su zapadni generali svojim političkim gospodarima davali dokaze koje su oni željeli čuti, a protiv intervencije. Hrvatska je pobjeda pokazala da su govorili glušosti. U glavnoj misli tog natpisa stoji kako je osim poniženja UNPROFOR-a i zapadnih političara, **hrvatska pobjeda stvorila temeljno novu situaciju.**

Nakon Oluje i promijenjenih strategijskih odnosa u korist Hrvatske slijedi scenarij osporavanja. Njih će opovrgnuti njihovi vlastiti analitičari. Što bolje od toga govori nego osvrta u kojem se izrijekom kaže da Hrvati nisu počinili etničko čišćenje u prihvaćenom smislu namjernog i sustavnog terorizma. Ono nije bilo potrebno jer su "krajinski" Srbi uglavnom dobrovoljno pobjegli, bojeći se osvete za ono što su godine 1991. učinili Hrvatima.¹²

Le Monde¹³ će biti još izravniji i zaključiti kako hrvatski vojnici koji su preoteli "krajinu" od Srba nisu primijenili isti način. Nije zabilježeno ni jedno masovno smaknuće, a otvoreni su koridori kako bi Srbi mogli odmah otići. U "krajini", sa srpskim civilima i vojnicima postupano je na jednak način.

Moralo se čekati više od četiri godine da se u stranim časopisima pojave osvrti u kojima će stajati kako je Hrvatska napravila ono što je trebao napraviti NATO¹⁴, da je Srbima nanesen najveći vojni poraz od bitke na Kosovu polju godine 1389.,¹⁵ ili da su Srbi napokon dobili lekciju koju su već odavno zasluzili¹⁶, i napokon,

⁷ Misli se na raketni sustav "Luna-M" ili Frog-7 (po NATO kodu). Paljeni položaj nije bio u Glini nego u mjestu Maja. (op. a.)

⁸ RDW, 10. kolovoza, godina 1995.

⁹ The Washington Post, 22. kolovoza, godina 1995.

¹⁰ "Savez licenjera", Suddeutsche Zeitung, 8. kolovoza, godina 1995.

¹¹ "Nakon blitz-akcije", Die Welt, 8. kolovoza, godina 1995.

¹² International Herald Tribune, 10. kolovoza, godine 1995.

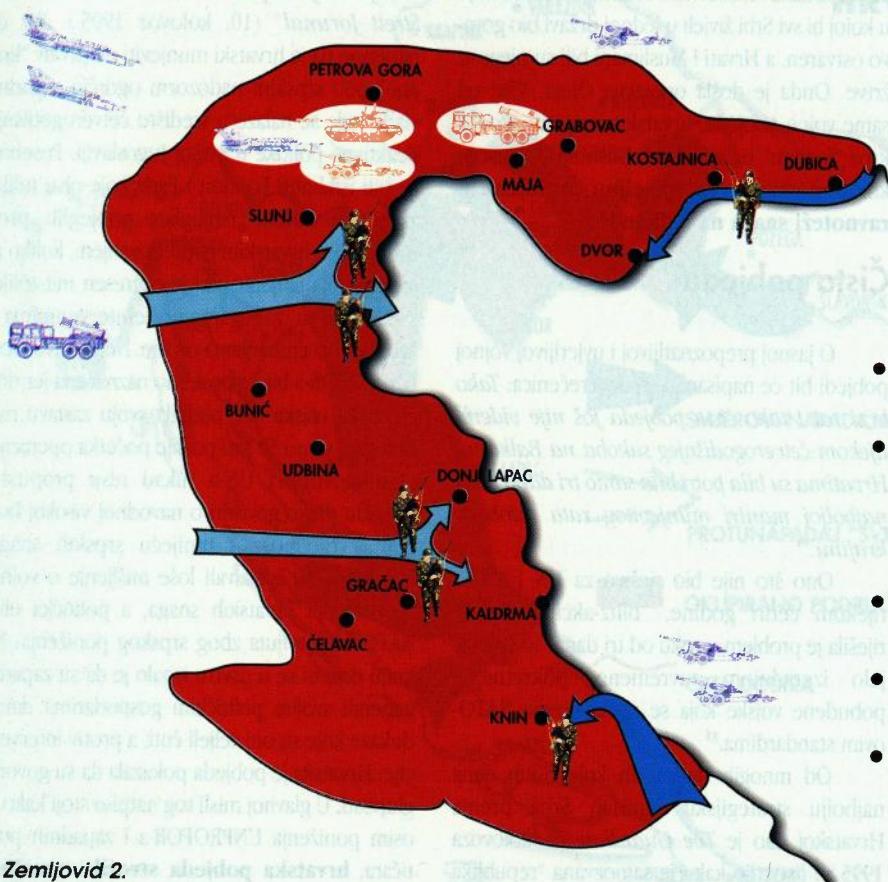
¹³ Remy Ourdan, "Egzodus Srba iz krajine ne može se usporediti s etničkim čišćenjem u Bosni", 15. kolovoza godina 1995.

¹⁴ "Srbine, nemoj se praviti žrtvom", Enzo Bettiz, L'Espresso, 14. kolovoza, godina 1995.

¹⁵ Profil-Austrija, 14. kolovoza, godina 1995.

¹⁶ The Independent 7. kolovoza, godina 1995.

Elementi integriranog bojišta operacije Oluja



Zemljovid 2.

hrvatski blitzkrieg ugušio je mit srpske moći.¹⁷

Odrednice operacija HV u stranim natpisima i gledištima - sažetak

Osim pokazatelja (prikaz 1.) gdje se uočava da su operacije Hrvatske vojske promjenile strategijski odnos na tim prostorima i da su iste vođene po suvremenom nauku, važna je i temeljna postavka osporavanja (dvojni) - pomoć i planiranje američkih i njemačkih vojnih stručnjaka. Zašto se tako uporno ta tvrdnja iznosi i za nju zalaže?

Tvrđnja je ujedno i zamisao za osporavanje. Priznati sposobnost Hrvatskoj vojsci na taktičkoj, a učiniti upitnom onu na strategijskoj razini. Suvremena vojna strategija temelji se na bogatstvu raščlambe (promišljanja), a ne na potki tehničke i taktičke misli. Operacija strategijske razine je uspješna ako se prednost daje: ideji nad tehničkim čimbenikom, manevru nad brojnošću i informacijom nad praktičnošću (iskustvom). Postavka (postavljena teza) o dobroj sposobnosti Hrvatske vojske na taktičkoj, a slaboj strategijskoj razini služi za "dokaz" kako je operacija Oluja mogla biti izvedena samo uz pomoć američkih i njemačkih vojnih stručnjaka.

Pomoći, ako ju je netko spremjan pružiti, daje se na taktičkoj, a ne na strategijskoj razini - jer se na toj razini brani (štiti) nacionalna sigurnost države. Nitko ne daje, propisuje, ili podučava strategijske postavke o obrani nacionalne suverenosti, ako to duhovno (stvaralačko) biće samog naroda ne učini.

Neka polazišta za sažetak tog dijela raščlambe bude poznata postavka Raymond Arona da strategija daje obilježje svjesnosti pomoći koje se postiže prednost jedne politike nad drugom. Nedvojbeno se iz predstavljenih i rasčlanjenih stranih natpisa o operacijama Hrvatske vojske zaključuje: (1) postojeća skrivena strategijska ravnoteža na južnoeuropskom području (prostor bivše Jugoslavije) nije bila mjerljiva, a niti se priznavala u političkim pogovorima. Služila je za dugotrajno i nedjelotovorno prikrivanje različitih političkih interesa na tim prostorima, a ujedno je bila i sredstvo pritiska prema Republici Hrvatskoj. Takvo stanje mijenjaju završne operacije Hrvatske vojske i uspostavljaju mjerljivu strategijsku ravnotežu; (2) uspostava (promjena) strategijske ravnoteže bila je moguća samo pod uvjetom da Hrvatska ima snažnu vojnu silu. To je značilo da se operacije moraju izvesti po suvremenom ratnom umijeću primjenom, zračno-kopnene

bitke, dubokih prodora, elektroničkog rata i psihoških operacija - što znači da moraju biti kratkotrajne; (3) odabir vremena početka operacije je iznimno važan jer omogućava doseg vršne strategijske točke - simbiozu raspoložive vojne moći i povoljnog političkog stanja (okružja).

U cjelini gledajući strani analitičari učit će, a i priznati (ne uvijek s oduševljenjem) da je Hrvatska ostvarila strategijsku pobjedu kojom je ne samo vratila svoja područja nego je i dovela do moralnog raspada protivnika, dostađnog za primoravanje prihvatanja uvjeta koji mu se žele nametnuti - Daytonski sporazum.

B. OPERACIJE HRVATSKE VOJSKE U NATPISIMA I OSVRTIMA SRPSKIH (NEPRIJATELJSKIH) VOJNIH I CIVILNIH DUŽNOSNIKA

Pristup raščlambi natpisa i osvrtu srpskih (neprijateljskih) vojnih i civilnih dužnosnika u simboličkom smislu čini se prihvatljivo je početi izrijekom u poznatom "srpskom izričaju", a iz pera Veljka B. Kadrijevića¹⁸ da operacije Hrvatske vojske za njih predstavljaju *više od poraza*.

¹⁷ The Guardian, 8. kolovoz, godina 1995.

¹⁸ Osoba je vojni analitičar koji piše za časopis "Vojska", a ne general armije Veljko Kadrijević, savezni sekretar za NO i glavni vojni zapovjednik u agresiji na Republiku Hrvatsku (op. a)

Nakon Bljeska bez izuzetaka srpski tisak na naslovnicama, stručnim i ostalim osvrtima pisat će o velikom srpskom porazu. U njima se Hrvatska priznaje kao snažan čimbenik, a njezina vojska sada predstavlja uvjerljivu silu, čije se potcjenjivanje, svima koji to čine može vratiti kao bumerang.¹⁹

Operacija Bljesak naznaka hrvatske vojne moći

Raščlambu operacije Bljesak za Srbe bila je potreba u kojoj će nastojati sagledati uzroke svog vojnog poraza, i pokušaj odgovora na nova moguća događanja čije su prosudbe govorile da slijede. Realnost u ocjeni dosega hrvatske vojne sile u velikoj mjeri bila je prisutna. Tako će pisati kako je Hrvatska vojska poduzela obmanjujuća djelovanja gotovo na svim drugim dijelovima bojišnice prema "RSK", i da su o operaciji, hrvatske vlasti pravodobno upozorile snage UNCRO u sektoru Zapad (argentinski, jordanski i nepalski bataljun). Ne će izostati opaska o vlastitim slabostima u obliku pitanja zašto vrijeme relativno dugog primirja nije bolje iskorišteno za jačanje ukupne borbene spremnosti 18. korpusa (pa i cijele "SVK"), posebice u smislu zapovijedanja, rasporeda snaga, zaprečavanja, utvrđivanja i borbene izobrazbe. Zaključit će se, iako je operativni položaj bio ne povoljan, postojeći odnos snaga je omogućavao da se obrana zapadne Slavonije izvede daleko uspješnije.²⁰

Nedvojbeno da je poraz za Srbe, bar za neke njihove analitičare, otrežnjenje, na to ukazuje pitanje: Što dalje? Odgovor je, kako je najvažnije sagledati sve uzroke koji su doveli do tog vojničkog i političkog poraza i moraju se izvući neophodne pouke te poduzeti žurne mjere da se: "zabuktala hrvatska vojna mašinerija osokoljena lakovom pobedom, ne odluci na novi juriš i daljnje drobljenje krajine". Njihove prosudbe ukazivale su na određeni stupanj real-

nosti tako da zaključak kako bi još jedan sličan poraz vjerojatno značio i kraj "RSK kao države" i početak reintegracije u hrvatsku državu bio točan.²¹

Svojom raščlambom javit će se tvoritelj vojne strategije Srba neizbjegni prof. dr. Radovan Radinović, general potpukovnik i ponoviti postavke i načela strategije realne prijetnje koju "SVK" po njemu nužno mora primjenjivati, i pitati se: "Nije jasno zašto je izostao odgovarajući odgovor SVK na agresiju HV u zapadnoj Slavoniji".²²

Različit pristup raščlambi operacije Bljesak pod naslovom "Zapad budi istok" u vojnom komentaru Ljubodraga Stojadinovića²³, pisat će da je zbog četverogodišnjeg rata vojska Hrvatske personalno vidno istrošena, kako nema snaga za odgovarajuću koncentraciju neophodne sile u pretpostavljenoj presudnoj operaciji.²⁴ Kako je to potpuno pogrešna strateška prosudba.

U ovaj svoj stav sam će autor posumnjati i naznačiti da postoje svi uvjeti da rat u Hrvatskoj dobije "kataklizmičke razmjere za Srbe". Na to ukazuju prva dva svibanjska dana i oni su čista metafora tako mračne perspektive.²⁵

Šrpski vojni planeri sustavno su se bavili prosudbama što može i na koji će to način učiniti HV. Povremeno su ih objavljivali s namjerom odvraćanja ili kako se to u obavještajnim krugovima zove "prosipanje sitnog novca". Poruka je bila "evo mi znamo kako ćete to izvesti" dakle, bolje je za vas, odustati.²⁶ Unatoč takvoj igri poraz u zapadnoj Slavoniji je posljedica iznenadenja na operativnoj i taktičkoj razini, a koje srpski zapovjednici ne mogu odrediti (prepoznati) na čemu se ono temelji i jednostavno će zaključiti kako je u strateškom smislu, teško voditi jedinstvenu operaciju za očuvanje sadašnjeg statusa RSK, i zato su iznenadenja logična čak i kad je sve poznato.

U "neutralnijem" osvrtu²⁷, jer takvih pokušaja je bilo, operacija se oslikava dosta stvarno.²⁸ O mogućim namjerama HV u kojima

bi cilj bio oslobođanje Knina ili hrvatskog Podunavlja naznačuje se o nemogućnosti takve operacije i ukazuje da bi razlozi tome bili dvojaci: prvo, treba računati na reakcije svijeta, koje za operaciju Bljesak nisu bile posebno žestoke, te stav Miloševića. Postavit će i pitanje da li je Hrvatska vojska spremna za tako složenu zadaću, bez obzira na nova oružja i iznenadujuće dobru izučenost vojnika profesionalaca. Drugo, nije nevažno ni kakva bi tek tada slijedila odmazda prema Zagrebu i ostalim gradovima, jer su "krajinski Srbi" pokazali da raspolazu s oružjem kojim mogu precizno gađati s velike udaljenosti.²⁹

Operacija Oluja strategijsko iznenadenje

Uvijek budna i u funkciji prenošenja i propagiranja velikosrpskih ideja *Politika* (8. kolovoz, godina 1995.) priznat će strategijsko iznenadenje i napisati kako je operacija Oluja, *iznenadila sve vojne teoretičare*, te je opovrgla prognoze srpskih vojnih teoretičara. Smatralo se da "rat visi u zraku", da su moguće provokacije, ali potpuni (opći) napadaj malo je tko očekivao. Prosudjivalo se kako Hrvatska vojska, iako znatno ojačana, nema snage za tako veliki zalogaj.

Ono najvažnije u osvrtu je priznanje poraza strategije realne prijetnje koja je nastala u "laboratoriju" srpskog generalštaba. Slike poraza, uputit će autora na zaključak kako vjerovanje da bi "SVK" mogla izći na kraj s HV nije ništa drugo do zabluda, a poglavito je to usmjerjenje da se njezin napadaj (operacija) može zaustaviti (odgoditi) udarima po gradovima u unutrašnjosti Hrvatske.³⁰

Kako taj zaključak tako vjerno oslikava poraz jedne strategije.³¹

O tome kako i zašto je veliki dio srpskog pučanstva napustio okupirana područja najbolji odgovor na to daju sama srpska glasila. Tako se moglo pročitati kako svjedoci ističu da "SVK"

¹⁹ "Vojska", 11. svibanj, godina 1995. str. 14

²⁰ Psihološki učinak, kao i operativna uvezanost šireg područja izvođenja operacije Bljesak data je u stavu. "Panika u redovima branitelja zapadne Slavonije zbog topničke pripreme HV iz nekoliko stotina ciljevi, ne može biti opravданje da se dopusti da se tri hrvatske napadne kolone za samo 31 sat, presjeku i okupiraju teritorij dubine i širine oko 30 kilometara. U svezi s tim, izostaje odgovor i zašto i osim proklamiranog vojnog saveza s RS, nije ostvarena tješnja suradnja pa i pomoći postrojbi vojske RS borci ma 18 korpusa." / Isto, str. 41.

²¹ Odgovor u svrhu poduzimanja mjera uslijedit će brzo i početkom lipnja te 1995. za zapovjednika "VSK" od strane Beograda bit će postavljen general potpukovnik Mile Mrkšić. Odmah pristupa preustroju srpskih vojnih i milicijskih postrojbi na okupiranom području Republike Hrvatske stvarajući osim već postojećih pet korpusa, novi, tzv. "korpus specijalnih snaga", kao jaku interventnu manevarsku vojnu snagu na bojištu. Pokušaj demonstriranja te nove manevarske snage obznanit će i prikazati u mimođudu na Slunju 28. lipnja 1995. (op. a.)

²² Naime, kako navodi prof. dr. Radovan Radinović: "da bi SVK uopće mogla obraniti krajinu, ona mora u svakom trenutku uspješno ostvariti četiri komplementarna strateška cilja, koji svojom uzajamnošću unaprijed kompromitiraju hrvatske agresivne akcije i onemogućavaju povoljan rezultat takvih operacija, ako do njih pak dođe". Ti ciljevi su: (1) realna prijetnja razaračajućim vatrenim udarima po vitalnim ciljevima i dubini hrvatskog teritorija, (2) ofanzivne vojne akcije protiv eventualno uključenih snaga HV, radi povratne izgubljene teritorija, (3) brzo prenošenje ratnih djelovanja na teritoriju protivnika, što je ideal svake suvremene strategijske obrane i (4) uporna obrana vlastitog teritorija od same granične fronte, po cijeloj dubini i širini. Zašto se SVK opredjelila samo za nekoliko mlakih vatrenih udara po 3-4 hrvatska grada (koji su RSK nanijeli više štete nego koristi), pitanje je za neku drugu raščlambu". / Isto, str. 41.

²³ NIN, 5. svibanj, godina 1995.

²⁴ Tu se naslučuje mogućnost šire vojne operacije HV. Poglavitno to nije teško presuditi kad su lokalni Srbi odbili čak i ponudeni sporazum Z-4 neprihvatljiv za Hrvatsku. (op. a.)

²⁵ Operaciju Bljesak autor će sažeti u točna operativna načela: "Evo što se sve dogodilo za samo 36 sati: operativno iznenadenje, gubljenje i osvajanje relativno velikog prostora i važnih objekata, neorganizirani zbijegovi, bombardiranje gradova, žrtve medu civilima, i naglo ubrizgavanje ratničkog adrealina u veni svih zainteresiranih strana". NIN, 5. svibanj, godina 1995.

²⁶ Zemljovid (zemljovid 1.) NIN je objavio 27. siječnja 1995. Prognoza o djelovanju Hrvatske vojske iz smjera Gradiške i Novske prema Jasenovcu i Okučanima se pokazala kao točna. Izostao je predviđeni protuudar "SVK". Ostali predviđeni smjerovi, bili su temelj za obmanu u operaciji Oluja i koja je u potpunosti uspjela. (op. a.)

²⁷ "Monitor", 5. svibanj, godina 1995.

²⁸ Operacija Auto-put ili Hrvatska panonska ofenziva, Monitor, petak 5. svibanj, godina 1995. "Dok su - mahom specijalni sastavi - već tijekom ponedjeljka ovladali mostobranom kod Jasenovca i pontonskim mostovima kod naselja Košutarcica i Mlaka. Na taj način sprječeno je moguće dovlačenje pojačanja iz smjera Bosanske Dubice i Kotajnice, preostao je samo još jedan mostobran na Savi, onaj kod stare Gradiške. On je gadan u najmanje šest naleta hrvatskih migora a potvrdeno je da je tom prigodom jedan oboren. Most je, ostao do kasnog poslijepodneva neuporabiv i preko njega su prelazile izbjeglice i ostaci srpske vojske koja se povlačila u neretu".

²⁹ "Još jedna nagodba", Gojko Marinković, Monitor, 5. svibanj, godina 1995.

³⁰ "Politika", isto.

³¹ O porazu velikosrpske strategije jedan od njezinih izvršitelja general major Slavko Lisica napisat će. Pogrešna strategija vodenja rata doveća nas je u slijepu ulicu. Ako je rat, a rat je, on se vodi po vojnim pravilima i vojnim zakonima, što podrazumijeva ratno stanje i ratno zakonodavstvo". "Poražen pogrešan uzor", Večernje novosti, 8. kolovoz, godina 1995.

ODREDNICE OPERACIJA HV U STRANIM OSVRTIMA I GLEDIŠTIMA

Promijenjen strategijski odnos

- Brzo narastanje operativne sposobnosti HV (1992. - 1995.)
- Čekanje - odgađanje dok se ne stvore uvjeti za odlučujući udar
- Odabir vremena početka operacija
- Protuudar HV u svrhu sprječavanja osvajanja bihaćkog područja
- Omogućavanje uspješnih pregovora: Daytonski sporazum

Temeljna postavka
osporavanja operacija

- (1) priznati sposobnost HV na taktičkoj razini
(2) upitnom učiniti sposobnost na strategijskoj razini

Postavljena teza (postavka) o dobroj taktičkoj, a slaboj strategijskoj razini HV služi za dokaz kako je tako složene i uspješne operacije pomogao (planirao) neko drugi. Pomoći, ako je neko spremam pružiti daje se na taktičkoj, a ne na strategijskoj razini.

Prikaz 1.

nije pružala pravi otpor postrojbama HV, već se ubrzano povlačila, najprije na pričuvne položaje, a zatim se dala u zbjegove, mijesajući se s narodom. Zapovijed o evakuaciji civila iz Knina potpisao je Martić.³² Ili, kako je vojska koja se izvlačila s Dinare i Drniša ostala bez zapovjedništva i nisu postojale komunikacijske (veze) između vojske i naroda.³³ Odnosno da je Knin jedinstven slučaj u ratu: prvo se povuklo topništvo, pa vojska, pa narod.³⁴

Elektronički rat - temelj svake suvremene operacije

Suvremene vojne operacije temelje se na djelovanjima (aktivnostima) u elektromagnetskom spektru (tzv. elektroničkom ratu, ratu četvrte protežnosti, ili pak "mekom" bojnom djelovanju). Od njihove primjene ovisi strukturiiranje ostalih snaga borbenog postroja, prije svega snaga za vatreno djelovanje. To je važno iz razloga što manje brojna vojna sila može brzo izvesti operaciju i poraziti brojne snage. Dakle, klasične opracije su daleka prošlost i anakronizam suvremenog ratnog umijeća.

O tome da su djelovanja u elektromagnetskom spektru bila sastavni, a po srpskim tumačenjima i odlučujući čimbenik u operaciji Oluja (uz neizbjegljivo pripisivanje drugima u tom slučaju čak NATO-u) ukazuju natpsi u kojima stoji: (1) Kako je NATO koji je vodio i koordinirao hrvatsku operaciju, uništivši radare i protuzrakoplovne rakete. A ono, što je NATO

najviše napravio za Hrvatsku vojsku je to što je ometao veze između vojnih stožera i time ugušio radiopostaje, da bi se onda na istim frekvencijama emitirao pozive stanovništvu Knina i okolnih mesta za brzo povlačenje;³⁵ (2) Da je unatoč dobrom držanju vojske "RSK", došlo do prave pometnje kad su vojnici pod utjecajem dezinformacija napuštali bojište kako bi spasili svoje obitelji. Tako je i došlo do situacije da se vojska našla iza naroda;³⁶ (3) Kako je vojska "RSK", točnije pobunjeni Srbi, prestrašeni vatrenom moći hrvatskog topništva, zbumjeni brzinom tankovskih prodora duž glavnih prometnica, obezglavljeni sumnjom u "izdaju", a uz to odlučniji da sačuvaju svoj život nego "svetu srpsku zemlju", nisu pružili otpor koji bi im "sačuvao čast pred sudom povijesti". Prvo su uspaničili pučanstvo i natjerali ga na odlazak, a potom s oružjem izmješali se s kolonama izbjeglica.³⁷

Velike naslage mitologische svijesti o nepobjedivosti Srba, mogli su biti razbijene samo vojnim porazom. Nikada, do kolovoza 1995. nije bilo natpisa u srpskom tisku koji bi i u prenesenom značenju govorili o nekakvom njihovom vojnom porazu, a tada će se napisati ili izreći kako je operacija HV i brzi pad Knina, razbila mnoge iluzije i zablude, a koje su svjesno sijane i podgrijavane kako će Tuđman polomitit zube na prilazima Knina.³⁸ Politički cilj rata tako jasno bit će izrečen na način da jedino o čemu je u "RSK" postojao opći nacionalni konsenzus, potvrđen i na referendumu, jest odčepljenje od Hrvatske i stvaranje samostalne države, ujedin-

Primijenjen suvremeni vojni nauk

- Operacija izvedena u nepovoljnom (nedostatnom) tehničkom čimbeniku za HV
- Procesiranje informacija u stvarnom vremenu (suvremena obavješajna potpora operacijama)
- Napadaj na zapovjedno-obavjesni sustav neprijatelja (zapovjedništva, veza, paljbeni položaji)
- Duboka operacija - okrenuta bojišnica - brza i čista pobjeda

jenje u jedinstvenu srpsku državu. Taj stav jasno je izražen u političkoj sintagmi "Nikad više s Hrvatskom".³⁹

U natpisima ne će izostati ni određene zluradosti prema Beogradu i naznačiti kako je propalo nekoliko pokušaja da se kadrovima delegiranim iz Beograda umanji tvrda krajiska struja, poraz u zapadnoj Slavoniji pružio je prigodu Miloševiću da u igru ubaci jednog od svojih pričvnih generala, "izvjesnog Mrkšića". On je "organizirao obranu" tako što je omogućio Hrvatskoj vojsci da izvede **operaciju koja će po djelotvornosti ući u udžbenike strategije**. Ne će izostati ni pohvale na račun HV: "Hrvati su nema sumnje, odlično poznavali strukturu i snagu te vojske s obzirom na preciznost kojom su ispunili javno planirane rokove trajanja operacije".⁴⁰

Psihološka operacija i Oluja

Posebna pozornost srpskih vojnih analitičara i znanstvenika mjesecima poslije Oluje bila je usmjerena na onaj dio koji je u sebi sadržavao psihološko djelovanje. Kako se uopće nedostatno zna o načinu, strukturi i oblicima takvog djelovanja, a izazivaju veliku medijsku pozornost, kao razložno se nameće pitanje. Što je to, i je li to dopušteno? Kako je operacija Oluja izvedena po načelima zračno kopnene bitke, iz tog razloga potrebito je obrazložiti što o tome kaže taj nauk.

Vrlo važan dio operacija koje se vode

³² Osim Politike (23. kolovoza, godina 1995.) tu tvrdnju obrazložiće Milivoj Vojnović ("ministar vanjskih poslova RSK") u razgovoru za NIN (25. kolovoz, godina 1995.) i reći: "Svi borci koji su sada u Beogradu turde kako su takva zapovijed dobili od svojih pretpostavljenih. Zbog toga su članovi vlade, na nedavnom sastanku u Bjeljini, inzistirali da predsjednik Martić i general Mrkšić odgovore na pitanje tko je tražio povlačenje vojske. Predložen nam je dokaz da je Martić potpisao samo odluku o evakuaciji civila. Mrkšić je, pak, kategorički negirao da je on zapovijedio da vojska napusti zapadni dio RSK".

³³ "Naša borba", 21. kolovoz, godina 1995.

³⁴ Razgovor s Radmilom Bogdanovićem, "Telegraf" 22. kolovoz, godina 1995.

³⁵ "Srpsko oslobođenje", 23. kolovoz, godina 1995. Razgovor Slobodan Jarčević - savjetnik za vanjske poslove u "bivšem kabinetu bivšeg predsjednika RSK".

³⁶ "Srpsko oslobođenje", isto.

³⁷ "Gorak ukus poraza", Miodrag Vukmanović, Monitor, 11. kolovoz, godina 1995.

³⁸ "Od republike do egzodusu", Politika ekspres, 14. kolovoz, godina 1995.

³⁹ "Politika ekspres", isto.

⁴⁰ Miodrag Vukmanović, Monitor, 11. kolovoz, godina 1995. "Gorak ukus poraza".

prema zračno-kopnenoj bitki su elektronička djelovanja (rat) i psihološke operacije.

O prvom se naglašava, da djelotvornost tih djelovanja znači razliku između uspjeha i poraza, a to se ostvaruje lišavanjem neprijatelja uporabe elektromagnetskog spektra na način da se u odlučujućim trenucima unište, poremete, onemoguće ili obmane njegovi zapovjednoboavjesni sustavi. O drugom, stoji da predstavljaju važan dio političkih, vojnih i ideoloških djelovanja koji podupiru dugoročne i izravne ciljeve u svrhu promjene stavova i ponašanja ciljnih skupina, a zapovjedniku pružaju mogućnost "obavlješćivanja" protivničkih vojnih snaga i civilnih skupina. Njihovo djelotovorno uključivanje u "čiste" vojne operacije značajno pridonose povećanju uspjeha jer: (1) smanjuju borbenu moć neprijatelja, (2) promiču potporu vlastitim snagama, (3) smanjuju djelotvornost neprijateljskih psiholoških operacija.

Dakle, takve operacije su nužnost i sasvim su legalne, pače i poželjne jer je cijena prije svega u vlastitom, ali i u neprijateljskom ljudskom čimbeniku manja.

Stručni vojni časopis GŠ VJ "Vojska" iz pere dr. Predraga Pejića⁴¹ objavit će analitički osrv o jednom letku. Letak je objavilo i distribuiralo "Ministarstvo obrane RSK", a po autoru bio je to smišljeni hrvatski trik koji je obmanuo ne samo srpsko civilno stanovništvo već i krajšku vojsku. Autor će zatim zaključiti kako su u ratnim djelovanjima HV (operacija Oluja) potpuno izbrisane razlike između perfidnosti (podlosti) i ratnog lukavstva.⁴² Pojavu letka prema natpisu iz "Vojske" objasnit će Milan Martić koji će tvrditi da je on izdao zapovijed o sklanjanju pučanstva u okolna sela, a ne da se napusti područje. Pometnju i nemir među pučanstvom i vojskom po Martiću unio je letak koji je bacan iz zraka i navodni srpski radio - Knin.

Iako će se u analitičkom osrvu pokušati dokazati da je taj oblik djelovanja nedopušten⁴³

u tome se ne uspijeva jer sam autor navodi da prema Ženevskom protokolu ratna lukavstva nisu zabranjena. To uključuje: korištenje kamuflaže, mamaca, lažnih operacija, i pogrešnih informacija.

U osrvu se i šire obrazlaže kako su ratna lukavstva dopuštena i navest će se da mnogi udžbenici međunarodnog prava pod ratnim lukavstvom podrazumijevaju "dezinformacije svake vrste uključujući na bilo koji način". Ono što je važno prema autoru je uspješnost - psihološki učinak takvog "letka". Bit će u osrvu navedeno kako bez obzira na to tko je zapovijedao povlačenje civila, ostaje činjenica da je spomenuta "podvala" veoma uspjela. Po autoru, letak, dakle potpuna dezinformacija umiješno je iskoristen u promidžbenom stroju Hrvata i da je akcija dobro pripremljena s ciljem - iskoristi očekivano nesnalazeњe "krajške vojske".

O psihološkoj operaciji pisat će i drugi srpski analitičari i glasila: dr. Novaka Popovića,⁴⁴ Dušan Ećimović,⁴⁵ "Srpska reč"⁴⁶ i "Naša Borba"⁴⁷, a neizostavni Miroslav Lazanski u svojoj maniri, "velikog" vojnog analitičara pokušat će ujediniti vojnu i psihološku sastavnici "Oluje".⁴⁸

Raščlambu pisanja srpskih glasila i analitičara čini se smisleno privesti natpisom iz NINA: *Rat dobiva vrhunsku organizaciju, stega i upravljanje narodom, a Hrvati su sve to ostvarili za ove četiri godine*⁴⁹

Odrednice operacije HV u srpskim (neprijateljskim) natpisima i gledištima - sažetak

Sajalista postavke rada u srpskim (neprijateljskim) natpisima i gledištima uočava se ona strateška misao koja ukazuje da je najbolje rješenje napasti neprijateljsku strategiju, a ne isključivo njegovu vojsku. Srbi će priznati upravo to kako je operacijama Hrvatske vojske

porażena njihova strategija. Uočit će kako operacije predstavljaju umijeće izbora između raspoloživih sredstava i složaja njihovog djelovanja da se postigne zadani učinak. Ostvarenje toga je u funkciji otkrivanja (pronalaženja) osjetljivih mesta neprijatelja, a napadaj vlastitih snaga su prilagođene i usmjerene na ta mesta, a Oluja je to upravo bila.

Promjena strategijskog odnosa u srpskim raščlambama prepoznatljiva je u izričaju "više od poraza", u priznanju vlastitih iluzija i zabluda, srušenom mitu o srpskoj nepobjedivosti i obazrivosti u uključivanju snaga VJ zbog mogućeg novog poraza.

Druga sastavnica - primjena suvremenog nauka u operacijama Hrvatske vojske jasno je naznačena u priznanju poraza vlastite strategije "realne prijetnje", iznenadenju na svim razinama te za njih za poraz odlučujućeg čimbenika - elektronički rat i psihološke operacije.

Osim u prikazu 2. sažetak srpskog gledišta o uspjehu operacija Hrvatske vojske moguće je izraziti jednadžbom:

iznenadenje + elektronički rat + pogrešne neprijateljske prosudbe = poraz strategije realne prijetnje

C. OPERACIJE HRVATSKE VOJSKE U DOMAĆIM NATPISIMA I GLEDIŠTIMA

Izvan službenih vojnih krugova malo je bilo stručnih analitičkih osvrtova koji bi stvarno ukazivali ili oslikali operativne dosege i strategijske rezultate završnih operacija Hrvatske vojske. Prevladavao je nacionalni ponos i zadovoljstvo koje je ispunjavao svakog hrvatskog čovjeka jer je stvarno mogao vidjeti, snagu, jačinu i djelotvornost svoje vojske.

S operativne točke gledišta jedan od rijetkih osvrtova koji ima analitičku težinu je onaj vojnog komentatora Frana Višnara.⁵⁰

⁴¹ Analitički osrv je objavljen 14. rujna 1995. pod naslovom "Perfidnost hrvatskog letka".

⁴² Prema presliku u časopisu "Vojska" i tekstu dr. Predraga Pejića na letku je pisalo: "Zbog napada ustaške vojske koji očekujemo, a zbog obezbeđenja uslova za izvođenje odsudne odbrane, naredujem da se celokupno civilno stanovništvo povuče iz rejona borbenih dejstva smerom Benkovac-Zeđar-Srđ". Potom se naznačava kako je na letku istog sadržaja naveden i drugi smjer: Knin-Plavno-Lička-Kaldrma. Letak nema datuma, ali u pečatu, koji je pisan cirilicom kao i sadržaj letka, u nazivu ministarstva tri slova su napisana latinicom. U vrhu letka stoji: "Dostaviti letkom"!!!

⁴³ Dopunski protokol iz Ženevske konvencije od 12. kolovoza 1949. o zaštiti međunarodnih oružanih sukoba (Protokol 1 iz 1977.), u članku 37. definira se koji su perfidni postupci zabranjeni i pod točkom 1, između ostalog se navodi: "Akti kojima se ulijeva povjerenje protivniku da ga se naveđe u vjerovanje da ima pravo, ili da je obvezan pribaviti zaštitu po pravilima međunarodnog prava koja se primjenjuju u oružanom sukobu, s namjerom da iznevjeri to povjerenje, predstavljaju perfidne postupke"

⁴⁴ U članku Jelene Galic "Strategija laganja prave se u laboratoriju" (Politika 24. rujan, 1995.) dr. Novak Popović kaže: "Danas je propaganda mnogo savršenija nego što je bila u vrijeme II. svjetskog rata. Sad se vodi naučnim metodama iz laboratorija gdje se čine eksperimenti kao i u prirodnim naukama. Takva ratna propaganda ima prošjećno djelovanje oko šest dana. Stanje na ratištu se mijenja iz časa u čas i mogući kontraučinak se gubi jer je u propagandi upravo važno djelovati brzo, direktno i jako. Lažne vijesti djeluju na emocije i njihovi kreatori žele prikazati svoju sliku stvarnosti za ostali vanjski svijet. Moralnu vrstu argumenta propaganda koristi kako bi protivničku stranu demoralizirala, a svoju motivirala za daljnje borbe".

⁴⁵ "Zbog geografskog položaja i ja ponekad razmišljam o tome i čini mi se da su neki krajevi mogli mnogo duže se braniti. Ali, nastupila je panika. Hrvati su napadaj na krajinu razradili do detalja. Oni su se u Sisku, recimo, oglasili preko radio stanice sljedećim riječima: 'Ovdje hrvatska radio-Petrinja, predajte se'. Hrvatski spiker upada u radiofrekvenciju i obraća se narodu, a on vjeruje da su već ušli u Knin'" (iz razgovora s Dušanom Ećimovićem, Srpska reč, 11. rujan, godina 1995.).

⁴⁶ "Ostaje, međutim, činjenica da su se Hrvati, posredstvom svoje agencije, ubacili u sustav radio-veza VSK i dobro pripremljenim dezinformacijama uspjeli unjeti kaos u redove srpskih boraca." (Model izdje "Made in USA", Srpska reč, 11. rujan, godina 1995.)

⁴⁷ Da i mitološka svijest može "objasniti" uroke poraza govori sljedeće: "Jedino što su dosad pouzdano utvrdili: kriva je Drina. Ostavimo se čovjek posla: svi smo mi krivi! Tko manje, tko više, ali svi. Osim djece. Krivi smo, jer smo prije nešto više od pola godine primili nebesko jasnu glasinu poruka da (nam) se nešto gadno iza brda valja. Zar smo tako kratkog pamćenja da se ne sjecamo kakav je bio ovogodišnji Savin dan. Da, da gospodo: grmješ je! i to kako je grmješ! A dobro je poznato: Ako zagrimi na Svetoga Save, onda će, po vjerovanju, nastati veliki dogadjaj u zemlji". (Srpski mitološki rječnik), prema "Naša Borba", 15. kolovoz, godina 1995., "Svi smo mi krivi."

⁴⁸ Miroslav Lazanski, "Vojna analiza pada Krajine", Argument, 15. kolovoz, godina 1995. "Glavna zamisao plana 'Oluja' bila je inačica aktualne NATO doktrine 'Zračno-kopnene bitke 2000' pri čemu hrvatsko ratno zrakoplovstvo nije imalo onu ulogu koju u NATO doktrini imaju zapadni zrakoplovi, ali to je zamišljeno hrvatsko topništvo. NATO doktrina 'zračno-kopnene bitke 2000' predviđa da rakete i zrakoplovi zapadnog vojnog saveza imaju kao prvi cilj u prvoj udaru drugi postroj snaga (Varšavskog ugovora, odnosno postroj podrške, čime bi se stvorila pometnja u pozadini, odsjekao prvi udarni postroj od opskrbljivanja i tako oslabio njegov tempo nastupanja. U slučaju hrvatskog plana Oluja drugi postroj srpskih snaga krajine bio je zapravo civilno stanovništvo gradova i selja jer je ono bilo izvor snabdjevanja, ali i moralna podrška vojnicima u rovovima. To je unijelo veliku zabunu u redove vojnika krajine posebno poslije prekida glavnih radio i telefonskih veza između zapovjedništava i postrojki."

⁴⁹ NIN, 18. kolovoz, godina 1995.

⁵⁰ Osrv je objavljen pod naslovom "Beograd zaprepašten nevidenim slomom krajške armade", Vjesnik, 20. kolovoz, godina 1995.

Autor će uočiti temeljnu zamisao i bitne odrednice operacije koje daju cjelovitost na strategijskoj razini.

Prvo, uočava se da je početak kraja "srpske države" u Hrvatskoj bio pad Bosanskog Grahova, jer je to stvaranje uvjeta na jednom od dva smjera na kojima će se izvesti duboki prodrobi u operaciji Oluji.

Drugo, to su iznenadenje(je) jer su u srpskom generalštabu u Beogradu smatrali kako će Hrvatska ipak poduzeti samo ograničenu operaciju i ponovno "odgristi" nešto područja.⁵¹

Uporabom novog taktičkog sredstva postiglo se potpuno iznenadenje i koju Hrvatsku stavlja u red najspremnejih vojski u Europi, a to je široka primjena bespilotnih letjelica.⁵²

Treće, iznimno uspješna uporaba "malog ali ubojitog zrakoplovnog resursa". To je ostvareno što su hrvatski piloti imali dnevno bar po tri borbena polijetanja zrakoplova tako da su Srbi doista mislili da ih stalno napada i nadiljeće najmanje šezdesetak MIG-ova. Taj se taktički postupak naziva *multiplikacija (uvišestručenje) snaga*.

Cetvrti, analitičari naznačavaju da je obaveštajno osiguranje operacija bilo djelotvorno jer su se koristili obaveštajni postupci. Posebno se to odnosi na tzv. elektronički rat koji je u svim dionicama Oluje blokiralo, prigušivalo, dezinformiralo i zbumnjivalo svekoliki srpski sustav radiveza i komunikacija izazvavši pritom pravu pomutnju i kaos te takve "šumove" i poremećaje u srpskom zapovijedanju da je to nezadrživo lomilo srpsku obranu.⁵³

Peto, hrvatska prednost u odnosu na Srbe bila je u primjeni manevra. Neima, svaki manevr po dubini (duboka operacija), čak i ograničeni, velika je neprilika za neprijatelja jer ga je primorava da reagira, a to znači da ne može djelovati prema unparijed određenim planovima.⁵⁴ Temeljni uvjet da se takva integralna bitka može provesti jest mogućnost djelotvornog zadržavanja i uništavanja neprijateljskih postrojbi daleko iza zone izravnog dodira. To je moguće ako se posjeduju precizne i kvalitetne obaveštajne informacije o neprijatelju, tu se podrazumijeva i odnošenje pravilnih odluka o tome kojim sredstvima on napada i kako ga se može najlakše uništiti i to ne samo u zoni dodira nego i u dubini.

Šesto, koje može biti i zaključak je da su Hrvati u rekordno kratkom razdoblju izgradili oružane snage i usvojiti suvremeni vojni nauk koji će još dugo biti uzor i bez premca na tim prostorima.

Dakle, raščlamba u domaćim natpisima i osvrta su težištu su bile usmjerene na prikaz operativne sposobnosti Hrvatske vojske i načinu primjene suvremenog vojnog nauka, a manje na strategijske dosege operacija. Uočit će se sve bitne odrednice suvremenog vojnog nauka: priprema za duboke prodore kopnenih snaga (Grahovo, Glamoč), iznenadenje (primjena novih naprava), uporaba zrakoplovstva (uvišestručenje snaga), djelotvorno obavještajno osiguranje, elektronički rat i primjena manevra snaga.

ZAKLJUČNO RAZMATRANJE

Pojam "zračno kopnena bitka" je zajednička potka sve tri cjeline rada, i zaključak da se na postavkama tog nauka (doktrine) temeljila operacija Oluja, pa to nalaže njezino objašnjenje.

Nauk (doktrina) zračno-kopnene bitke

Početkom osamdesetih godina u pravilu FM-105 Operations obznanjena je temeljna doktrina (nauk) kopnene vojske SAD. u svojim postavkama odražava strukturu suvremenih operacija, projekciju (dinamiku) bojne moći, te primjenu načela na *integriranom ili uvećanom bojištu*. Nazvana je zračno-kopnenom bitkom (*Air-Land Battle*) kao znak bitne tropotežne prirode suvremenog ratovanja. Uključuje i elektronička djelovanja, dakle, ujedinjuje ratovanje u 3+1 protežnosti.

Nauk zračno kopnene bitke pokazuje pristup vojske stvaranju i projekciji borbene moći na operativnoj razini. Temelj joj je stvaranje ili zadržavanje inicijative, i napadno (agresivno) korištenje te inicijative za uspješno obavljanje zadaće. Za postizavanje toga neprijatelju se nameće vlastita volja, a istodobno se nastoji pomeriti neprijateljska ravnoteža snažnim (*obezglavljujućim*) udarom iz smjerova kojeg on ne očekuje, a potom brzo nastaviti s djelovanjem (*zamah operacije*) kako bi se sprječio njegov oporavak i da se postavljena zadaća što

prije uspješno okonča. Kod toga najbrži i najdjelotvorniji način je kad se neprijateljskim postrojbama čije je stanje kritično, ili po kritičnim točkama (mjestima) i objektima zadaju udari kako bi naneseni gubici poremetili povezanost njegovog djelovanja u njegovoj dubini. Tempo mora biti toliko brz da neprijatelj nije u mogućnosti poduzeti djelotvorne protumjere. U zračno-kopnenoj bitki to se naznačuje kao stvaranje prilagodljivosti i mogućnosti za borbu pod povoljnim uvjetima, koristeći se ranjivošću neprijatelja, i usredotočujući se na njegove stožerne točke (težišta) usklađenim djelovanjem združenih snaga, kao i napadnim iskoristavanjem taktičkih uspjeha da se postigne određeni operativni cilj. Uspjeh ne bojištu ovisi o sposobnostima da se operacija odvija u sladu s četiri temeljna nečela: *inicijativa, spremnost, dubina i usklađenost*.

Takav suvremeni vojni nauk na razini operativnog umijeća (operatike) zahtijeva širinu i dalekovidnost, sposobnost predviđanja (utjecaja na procese) složeno shvaćanje odnosa snaga i postavljenog cilja, te djelotvorno združeno i usklađeno djelovanje. Bit toga svodi se na tri pitanja:

(1) Kakvi se vojni uvjeti moraju stvoriti na ratisti, vojništu ili bojištu radi postizavanja određnog strategijskog cilja?

(2) Kakvim slijedom (rasporedjivanjem) djelatnosti može se s najvećom vjerojatnosti očekivati da se ti uvjeti i ostvare?

(3) Kako uporabit oružane snage (vojnu silu) i sve što stoji na raspolaganju da se taj slijed djelatnosti i ostvari?

Jedan od bitnih naznaka koje poznaće teorija i praksa ratnog umijeća, a to je da do bitke čak ne mora ni doći, ako se neprijatelj svlađa tako da mu se onemogući pokretanje mehanizma njegove obrane (napadaja), odnosno onemogućavanje primjene nejgove strategije. Ta naznaka vidno je istaknuta u zračno-kopnenoj bitki gdje se kaže da su bojevi ili važni taktički uspjesi postignuti bez bitke odlučujući u ratu.

Uvjerljiva vojna moć (ili) promijenjeni strategijski odnosi

Analitičari će tako jasno prepoznati inicijativu, spremnost, dubinu i usklađenst, ta četiri

⁵¹ Operacije Maslenica, Medački džep i Bljesak stvorile su uvjerenje u generalštabu "SVK" i VJ kako je Hrvatska usvojila strategiju "korak po korak" u vraćanju svog okupiranog područja. To su nazivali "drobljenje krajine", a češće i kao operacija "miši ugriz".

⁵² Autor ovoga će napisati: "Hrvatska vojska, proučivši prethodno do najsjutnijih detalja izraelsku iskustva iz 1982. (operacija pacificiranje Palestina u Libanonu i vojnu pariranja Sirijaca), već duže vrijeme za obaveštajna izdavanja podričja pod srpskim nadzorom koristi nekoliko tipova besplotonih letjelica. Na taj način Hrvati dobivaju kvalitetne i točne obaveštajne podatke u realnom vremenu, pri čemu ne ovise o Amerikancima ili klasičnim obaveštajnim prosudbama." Vjesnik, isto

⁵³ U osvrtu se to djelovanje uspoređuje sa sličnim postupcima u najvećim operacijama nakon II. svjetskog rata. "Intenzitet i domišljatost hrvatskog djelovanja na tom planu uspoređuje se sa sličnim postupcima

Izraelaca u ratovima 1967. i 1973., te s američkom psihološkom propagandom i elektronskom takikom u Vijetnamu. Uključivši u Oluju i tu protežnost rata, Hrvati su već unaprijed postigli pola uspjeha jer je svaka njihova postrojba točno znala koga ima ispred sebe, kakva je jačina, sastav i grupiranje srpskih jedinica, gdje su im pričuvne lokacije i baze, izvori i smjerovi opskrbe". Vjesnik, isto.

⁵⁴ O tome, na jednom od najzajtevnijih smjerova, Velebit - Gračac - Donji Lapac zapovjednik snaga reči će: "U suradnji s HV-om, uz ostalo istrenivali smo izvodničko-operativne skupine, koje su ulazile duboko, duboko u neprijateljski teritorij, sve do Gračaca i Čelavca. Znali smo točno neprijateljske položaje. Jednu od glavnih uloga u toj akciji odigrala je obaveštajna služba GS, koja je na vrijeme dala podatke".

general pukovnik, Mladen Markač, Globus, 1. rujna, godina 1995

ODREDNICE OPERACIJA HV U SRPSKIM (NEPRIJATELJSKIM) OSVRTIMA I GLEDIŠTIMA

Promijenjen strategijski odnos

- "Više od poraza" - izravno priznanje hrvatske vojne moći
- Razbijene srpske zablude - srušen mit o srpskoj nepobjedivosti
- Brzina izvođenja operacija spriječila proširenje sukoba - i rizik od novog poraza za VJ

Primijenjen suvremeni vojni nauk

- Poražena srpska strategija "realne prijetnje"
- Ostvareno iznenadenje na svim razinama
- Elektronički rat - jedan od odlučujućih čimbenika operacija

Temeljne odrednice uspjeha operacija:

IZNENAĐENJE + ELEKTRONIČKI RAT + POGREŠNE NEPRIJATELJSKE PROSUDBE = PORAZ STRATEGIJE "REALNE PRIJETNJE"

Prikaz 2.

temeljna načela "zračno-kopnene bitke" u operacijama Hrvatske vojske. Trajanje od 31 odnosno 82 sata znači samo jedno, da se neprijatelju u operacijama nametnula vlastita volja i da se sustav njegove obrane izbacio iz ravnoteže. Zamahom operacije (drugi dan) sprječen je njegov oporavak (sređivanje) tako da su se bojna djelovanja brzo i uspješno okončala. Dakle, inicijativa je stvorena, zadržana i napadno se koristila do kraja operacija. Usklađenosnost djelovanja bila je ne samo po vremenu nastupanja postrojbi (duboki prodori na krilima i učelnici bojišni nastupi) već i po sustavnosti uništenja bitnih neprijateljskih točaka obrane (ZM brigade, ZM korpusa, radiorelejno čvoriste, raketni i topnički paljbeni požaji) tako da se postavljeni operativni cilj (brzo izbjeganje na državnu granicu) ostvario iskorištenjem taktičkih uspjeha. Do punog izražaja došao je *sinergetski učinak* - odvojeno, zasebno djelovanje (brigada, ZP), a istodobno je sve to bilo usmjereno k jednom zajedničkom cilju. Taj učinak zapovjednici brigada i zbornih područja doživjet će na način kako je upravo njihova zadaća bila odlučujuća u operacijama.

Obilježje suvremenog vojnog nauka u završnim operacijama Hrvatske vojske je nedvo-

jbeno ali te operacije sadrže i elemente integriranog (upotpunjajućeg) bojišta: (1) operacija se istodobno izvodi na bojišnici i dubini, (2) duboka operacija (prodor snaga kopnene vojske na objekte u dubini i udari zrakoplovstva), (3) napadaj (uništenje sustava zapovijedanja i komunikacija), (4) udari po snagama neprijatelja u pokretu (dovodenju, izvlačenju), (5) elektronička borba i psihološko djelovanje.

Sve te elemente (zemljovid 2.) ne može dati, ugraditi u planove, provesti, nadzirati i upravljati nikakav strani tim stručnjaka jer je tehnološka razina bitno različita odnosno logika razmišljanja drukčija. Iz razloga što je Hrvatska vojska raspoloživa tehnološku razinu (pretežito istočnjačka borbena tehnika) uskladila s načelima suvremenog vojnog umijeća (informacijsko obilježje bojnih djelovanja) daje joj uvjernljivost vojne moći. To više nije vojno stručno vrednovanje jer ono je neupitno, osporavanje može biti samo zbog različitih političkih interesa.

Ratište je strategijski pojam prostora na kojem se sukobljavaju oružane snage više zemalja. Na uvjetno nazvanom jugoslavenskom ratištu jedina vojna sila devedesetih godina bila je JNA, koja je u funkciji ostvarenja velikosrpskih ciljeva izvršila agresiju na Republiku Hrvatsku i BiH.

Unatoč tome što se preoblikovala u nekoliko srpskih vojski ("SVK", "VRS" i VJ) uvijek je ostalo zajedničko upravljanje i izvršno zapovijedanje iz Beograda. Operacijama Hrvatske vojske poražena je ne samo "srpska vojska krajine" nego i njihova strategija realne prijetnje, te "vojska republike srpske" i uspostavljena je strategijska ravnoteža snaga. Od gotovo 70 posto područja BiH koje su nadzirale snage "VRS", operacijama Hrvatskih snaga na području zapadne i središnje BiH taj postotak smanjen je ispod 50 posto. Dakle, te operacije stvaraju uvjete za političke pregovore i Daytonski sporazum je izravna posljedica toga. Zagrebačko-erdutski sporazum za mirnu reintegraciju hrvatskog Podunavlja opet su rezultat projekcije uvjernljive vojne moći Hrvatske vojske. Ta uvjernljiva moć, je izravna posljedica pomaka bojišnice od 200 kilometara (Biograd n/m - Banja Luka) u vremenu od dva mjeseca (kolovoz-listopad). Izrečenu misao stranog analitičara *Hrvatska pobjeda stvorila je temeljno novu situaciju*, a prema metodološkim postavkama rada i vojnom izričaju ta misao može se izreći na način *"Hrvatska pobjeda promjenila je strategijski odnos i uspostavila vojnu ravnotežu na tim prostorima"*

Final Operations of the Croatian Army - Convincing Military Power and (or) Change of Strategic Relations

Rear Admiral Davor DOMAZET-LOŠO

SUMMARY

Before the operations Bljesak (Flash) and Oluja (Storm), the strategic balance in our areas was concealed, and therefore could not be measured in practice. The operations of the Croatian Forces in Bosnia-Herzegovina followed. It is an example of how to apply military power to change the strategic relations that are measurable, which will also help in achieving political objectives. The given thesis will be analysed in foreign comments and viewpoints, Serbian (enemy) and own information media, and professional journals. The reason for such an approach to the subject of research (analysis) is complete consideration of the Croatian Army effectiveness in the final operations, and looking for the answers how and to what extent the modern military doctrine was applied, and in which way the strategic relations were changed and the balance of forces achieved. Thus, this article will try to answer what is the common ground that made the analysts notice that Croatia had not only achieved strategic victory by which it returned its occupied regions, but had also brought its opponent to the state of moral disintegration which made it accept the imposed conditions of the Dayton and Zagreb-Erdut Agreement.

VOJNE ODORE U HRVATSKIM ORUŽANIM SNAGAMA (II. dio)

ODORE HRVATSKE KOPNENE VOJSKE

SLUŽBENA ZIMSKA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOJ KOPNENOJ VOJSKI

TKANINA

- za odoru (kapu, bluzu, hlače, hlače za postroj) je sirovinskog sastava 70% runska vuna, 30% PES, težine 220 g/m² u maslinastosmedoj boji;
- za ogrtić je sirovinskog sastava 70% runska vuna i 30% PES, težine 315 g/m² u maslinatosmedoj boji;
- za kaput je sirovinskog sastava 70% runska vuna i 30% PES, težine 380 g/m² u maslinatosmedoj boji;
- za košulju je sirovinskog sastava 100% pamuk, težine 120 g/m² u sivozelenoj boji.

bradnjak od crne kože. Na sredini prednjeg dijela kape je grb.

BLUZA

Lagano je strukturana. Kopčanje je jednoredno s kovinastom gumbima. Džepovi su s poklopциma koji se kopčaju kovinastim gumbima. Na ramenom dijelu su naramenice.

HLAČE

U struku imaju nabor i dva kosa džepa, a jedan džep na stražnjem dijelu hlača.

HLAČE ZA POSTROJ

U struku imaju dva kosa džepa i nabor. Nogavice su sužene u dnu i imaju vrpce za učvršćivanje.

Na ramenima su ugrađene naramenice. Ogrtić se dvoredno kopča.

KIŠNA KABANICA

Izrađuje se iz posebne tkanine sukladno propisanim uvjetima. S prednje strane ima dva koso urezana džepa. Kopča se do ovratnika i ima kapuljaču.

KAPUT

Lagano je strukturiran s po dva uštka s prednje i stražnje strane. Na prednjem dijelu su dva ravno urezana džepa s poklopcem i kovinastim gumbima. Na stražnjem dijelu je dvostruki nabor i spona. Na ramenima su ugrađene naramenice. Kaput se dvoredno kopča.

SLUŽBENA ZIMSKA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOJ KOPNENOJ VOJSKI

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjeru	Pripada
1.	Kapa	kom.	1
2.	Bluza	kom.	1
3.	Hlače	kom.	1
4.	Hlače za postroj	kom.	1
5.	Košulja d/r	kom.	2
6.	Vesta	kom.	1
7.	Ogرتац	kom.	1
8.	Kišna kabanica	kom.	1
9.	Kaput	kom.	1
10.	Kravata	kom.	1
11.	Remen za hlače	kom.	1
12.	Remen s naramenicama	kom.	1
13.	Torba	kom.	1
14.	Cipele - duboke	par	1
15.	Čarape	par	2
16.	Rukavice	par	1
17.	Šal	kom.	1
18.	Oznaka činova	par	2
19.	Tropletna vrpca	kom.	1
20.	Znakovlje	kpl	1



Službena zimska odora za časnike u Hrvatskoj kopnenoj vojski - kaput



Službena zimska odora za časnike u Hrvatskoj kopnenoj vojski



Službena zimska odora za časnike u Hrvatskoj kopnenoj vojski - za postroj

KAPA

za djelatne časnike razlikuje se po štitniku:

- za dočasnike, štitnik od umjetne kože;
- za niže časnike, štitnik od tkanine sa zlatnim vezom pletera;
- za više časnike, štitnik od tkanine sa zlatnim vezom pletera i hrastovog lišća;
- za generale, štitnik od tkanine sa zlatnim vezom hrastovog lišća. Iznad štitnika je pod-

KOŠULJA D/R

Ravnog je kroja, bez džepova. Na leđnom dijelu su dva nabora.

VESTA

Izrađuje se iz pletiva maslinastozelene boje, na V izrez dugih rukava.

OGRTAĆ

Ravnog je kroja s dva koso urezana džepa s poklopциma i remenom od osnovne tkanine.

KRAVATA

Izrađuje se u tkanom (jacquard) vezu s dezenom pletera i crtama između.

REMEN ZA HLAČE

Izrađuje se od remenarske kože u crnoj boji. Kopča se kovinastom kopčom na koju je pričvršćen grb RH.

REMEN S NARAMENICAMA

Izrađuje se od remenarske kože u crnoj boji. Kopča se kovinastom kopčom na koju je pričvršćen grb RH.

TORBA

Izrađuje se od prirodnog galerijskog blanka u crnoj boji s remenom na skidanje. Torba ima tri pregrade i uložak za mjestopisni zemljovid.

CIPELE

Izrađuju se od prirodne kože u crnoj boji

s visinom sare od 120 mm. Po načinu spajanja spada u šivanje lijepljenju obuću.

ČARAPE

Izrađuju se iz singl pletiva s povišenom sarom.

RUKAVICE

Izrađuju se iz crne kože i podstavljeni su pletivom.

ŠAL

Izrađuju se iz pletiva.

OZNAKA ČINOVA

Činovi za niže, više časnike i generale su kovinasti, pozlaćeni, pjeskareni i usjajeni. Sastoje se iz pletera i sv. nedjeljica. Nose se na naramenicama. Činovi za dočasnike su izrađeni u tkanoj (jacquard) tehnički. Nose se na nadlakticama rukava.

ZNAKOVLJE

Kovinasto, pozlaćeno i pjeskareno (oznaka RH, grb i sv. nedjeljice za kapu), vezeno (štitnik kape) i izrađeno u tkanoj (jacquard) tehnički (oznake).

TROPLETNA VRPCA

Zlatne je boje s kovinastim pozlaćenim završecima.

SLUŽBENA LJETNA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOJ KOPNENOJ VOJSKI

TKANINA

- za odoru (kapu, bluzu, hlače, hlače za postroj) je sirovinskog sastava 70% runska vuna, 30% PES, težine 210 g/m² u smedoj boji pjeska;

- za košulju je sirovinskog sastava 100% pamuk, težine 105 g/m² u boji pjeska.

KAPA

za djelatne časnike razlikuje se po štitniku:

- za dočasnike, štitnik od umjetne kože;

- za niže časnike, štitnik od tkanine sa zlatnim vezom pletera;

- za više časnike, štitnik od tkanine sa zlatnim vezom pletera i hrastovog lišća;

- za generale, štitnik od tkanine sa zlatnim vezom hrastovog lišća. Iznad štitnika je podbradnjak od crne kože. Na sredini prednjeg dijela kape je grb RH.

BLUZA

Lagano je strukturana. Kopčanje je jednoredno s kovinastim gumbima. Džepovi su s poklopacima koji se kopčaju kovinastim gumbima. Na ramenom dijelu su naramenice.

HLAČE

U struku imaju nabor i dva kosa džepa, a jedan džep na stražnjem dijelu hlača.

HLAČE ZA POSTROJ

U struku imaju dva kosa džepa i nabor. Nogavice su sužene u dnu i imaju vrpcu za učvršćivanje.

KOŠULJA D/R

Ravnog je kroja. Na prednjem dijelu su džepovi s poklopacima i gumbima, a na ramenom dijelu su naramenice.

KOŠULJA K/R

Ravnog je kroja. Na prednjem dijelu su džepovi s poklopacima i gumbima, a na ramenom dijelu su naramenice.

KRAVATA

Izrađuju se u tkanom (jacquard) vezu s dezenom pletera i crtama između.

REMEN ZA HLAČE

Izrađuju se od remenarske kože u crnoj boji. Kopča se kovinastom kopčom na koju je pričvršćen grb RH.

MAJICA

Izrađuju se iz singl pletiva u boji pjeska, kratkih rukava.

CIEPELE

Izrađuju se od prirodne kože u crnoj boji. Cipele su na vezanje, a po načinu spajanja spadaju u šivanje lijepljenju obuću.

SLUŽBENA LJETNA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOJ KOPNENOJ VOJSKI

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjera	Pripada
1.	Kapa	kom.	1
2.	Bluza	kom.	1
3.	Hlače	kom.	1
4.	Hlače za postroj	kom.	1
5.	Košulja d/r	kom.	2
6.	Košulja k/r	kom.	2
7.	Majica k/r	kom.	2
8.	Kravata	kom.	1
9.	Čarape	par	2
10.	Cipele - plitke	par	1
11.	Remen za hlače	kom.	1
12.	Oznake činova	par	2
13.	Tropletna vrpca	kom.	1
14.	Znakovlje	kpl	1



Službena ljetna odora za časnike u Hrvatskoj kopnenoj vojski

Službena ljetna odora za časnike u Hrvatskoj kopnenoj vojski - košulja k/r

ČARAPE

Izrađuju se iz singl pletiva s povišenom sarom.

OZNAKA ČINOVA

Činovi za niže, više časnike i generale su kovinasti, pozlaćeni, pjeskareni i usjajeni. Sastoje se iz pletera i sv. nedjeljica. Nose se na naramenicama. Činovi za dočasnike su izrađeni u tkanoj (jacquard) tehnički. Nose se na nadlakticama rukava.

ZNAKOVLJE

Kovinasto je, pozlaćeno i pjeskareno (oznaka RH, grb i sv. nedjeljice za kapu), vezeno (štitnik kape) i izrađeno u tkanoj (jacquard) tehnički (oznake).

TROPLETNA VRPCA

Zlatne je boje s kovinastim pozlaćenim završecima.

SLUŽBENA ZIMSKA ODORA ZA ČASNICE U HRVATSKOJ KOPNENOJ VOJSKI

TKANINA

- za odoru (šešir, bluza, hlače, i suknja) je sirovinskog sastava 70% runska vuna, 30% PES, težine 220 g/m² u maslinastosmedoj boji;

- za ogrtča je sirovinskog sastava 70% runska vuna i 30% PES, težine 315 g/m² u maslinastosmedoj boji;

- za kaput je sirovinskog sastava 70% runska vuna i 30% PES, težine 380 g/m² u maslinastosmedoj boji;

- za košulju je sirovinskog sastava 100% pamuk težine 120 g/m² u sivozelenoj boji.

ŠEŠIR

Stražnji dio oboda je visoko uzdignut. Na prednjoj strani je kovinasti grb, ispod kojega je obrubna vrpca pričvršćena sv. nedjeljicama.

Obrubna vrpca je kožna za dočasnice, a od osnovne tkanine sa zlatnim vezom pletera za niže časnice, sa stiliziranim vezom pletera i hrastovog lišća za više časnice, a za generale je vez hrastovog lišća.

BLUZA

Lagano je strukturana. Kopčanje je jednoredno s kovinastim gumbima. Džepovi su s poklopacima koji se kopčaju kovinastim gumbima. Na ramanom dijelu su naramenice.

HLAČE

U struku imaju dva nabora i dva kosa džepa, a ušitke na stražnjem dijelu hlača.

SUKNJA

U struku su po dva ušitka s prednjem i stražnjem stranom. Na stražnjem dijelu je raspork.

KOŠULJA D/R

Ovratnik košulje je produljen u kravaticu, koja se kopča s jednim kovinastim gumbima. Kopčanje je skriveno prekrivnom letvicom.

SLUŽBENA ZIMSKA ODORA ZA ČASNICE U HRVATSKOJ KOPNENOJ VOJSKI

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjeru	Pripada
1.	Šešir	kom.	1
2.	Bluza	kom.	1
3.	Hlače	kom.	1
4.	Suknja	kom.	1
5.	Košulja d/r	kom.	2
6.	Vesta	kom.	1
7.	Ogrič	kom.	1
8.	Kišna kabanica	kom.	1
9.	Kaput	kom.	1
10.	Remen za hlače	kom.	1
11.	Torba - ženska	kom.	1
12.	Cipele - duboke	par	1
13.	Rukavice	par	1
14.	Šal	kom.	1
15.	Oznaka činova	par	2
16.	Tropletna vrpca	kom.	1
17.	Znakovlje	kpl	1

VESTA

Izrađuje se iz pletiva maslinastozelene boje, na V izrez, dugih rukava.

OGRTAČ

Ravnog je kroja s dva koso urezana džepa s poklopcom i remenom od osnovne tkanine. Na ramenima su ugrađene naramenice. Ogrič se dvoredno kopča.

KIŠNA KABANICA

Izrađuje se iz zasebne tkanine sukladno propisanim uvjetima. S prednje strane ima dva koso urezana džepa. Kopča se do ovratnika i ima kapuljaču.

KAPUT

Lagano je strukturiran s dva ušitka s prednje i stražnje strane. Na prednjem dijelu su dva ravnog urezana džepa s poklopcom i kovinastim gumbima. Na stražnjem dijelu je dvostruki nabor. Na ramenima su ugradene naramenice. Kaput se dvoredno kopča.

REMEN ZA HLAČE

Izrađuje se od remenarske kože u crnoj boji. Kopča se kovinastom kopčom na koju je pričvršćen grb RH.

TORBA

Izrađena je od prirodnog galanterijskog blanka u crnoj boji.

CIPELE

Izrađuju se od prirodne kože u crnoj boji s visinom potpetice od 50 mm. Cipela je na vezanje i s povišenom sarom.

RUKAVICE

Izrađuju se iz crne kože i postavljene su pletivom.

ŠAL

Izrađuje se iz pletiva.

OZNAKA ČINOVA

Činovi za niže, više časnike i generale su kovinasti, pozlaćeni, pjeskareni i usajeni. Sastoje se iz pletera i sv. nedjeljice. Nose se na naramenicama. Činovi za dočasnike su izrađeni u tkanoj (jacquard) tehnići. Nose se na nadlakticama rukava.

ZNAKOVLJE

Kovinasto je, pozlaćeno i pjeskareno



Službena zimska odora za časnice u Hrvatskoj kopnenoj vojski - kaput

Službena zimska odora za časnice u Hrvatskoj kopnenoj vojski - hlače

Službena zimska odora za časnice u Hrvatskoj kopnenoj vojski - sukњa



Službena ljetna odora za časnice u Hrvatskoj kopnenoj vojski - hlače

Službena ljetna odora za časnice u Hrvatskoj kopnenoj vojski - sukňa / košulja / k/r

SLUŽBENA LJETNA ODORA ZA ČASNICE U HRVATSKOJ KOPNENOJ VOJSKI

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjeru	Pripada
1.	Šešir	kom.	1
2.	Bluza	kom.	1
3.	Hlače	kom.	1
4.	Suknja	kom.	1
5.	Košulja d/r	kom.	2
6.	Košulja k/r	kom.	2
7.	Majica k/r	kom.	2
8.	Cipele - plitke	par	1
9.	Remen za hlače	kom.	1
10.	Oznake činova	par	2
11.	Tropletna vrpca	kom.	1
12.	Znakovlje	kpl	1

(oznaka RH, grb i sv. nedjeljice za kapu), vezeno (štitnik kape) i izrađeno u tkanoj (jacquard) tehnići (oznake).

TROPLETNA VRPCA

Zlatne je boje s kovinastim pozlaćenim završecima.

SLUŽBENA LJETNA ODORA ZA ČASNICE U HRVATSKOJ KOPNENOJ VOJSKI

TKANINA

- za odoru (šešir, bluza, hlače, i suknju) je sirovinskog sastava 70% runska vuna, 30% PES, težine 210 g/m² u smeđoj boji pjeska;

- za košulju je sirovinskog sastava 100% pamuk težine 105 g/m² u boji pjeska.

ŠEŠIR

Stražnji dio oboda je visoko uzdignut. Na prednjoj strani je kovinasti grb, ispod kojega je obrubna vrpca pričvršćena sv. nedjeljicama. Obrubna vrpca je kožna za dočasnice, a od osnovne tkanine sa zlatnim vezom pletera za niže časnice, a sa stiliziranim vezom pletera i hrastovog lišća za više časnice. Za generala je vez hrastovog lišća.

BLUZA

Lagano je strukturirana. Kopčanje je jednoredno s kovinastim gumbima. Džepovi su s poklopcom koji se kopčaju. Na ramenom dijelu su naramenice. Bluza u struku ima remen od osnovne tkanine s kovinastom kopčom.

HLAČE

U struku imaju dva nabora i dva kosa džepa, a ušitke na stražnjem dijelu hlača.

SUKNJA

U struku su po dva ušitka s prednje i stražnje strane. Na stražnjem dijelu je rasporek.

KOŠULJA D/R

Ovratnik košulje je produljen u kravaticu, koja se kopča s jednim kovinastim gumbom. Kopčanje je skriveno prekrivenom letvicom. Na prednjici su dva džepa s poklopacima i kovinastim gumbima. Na ramenom dijelu su naramenice.

KOŠULJA K/R

Ovratnik košulje je produljen u kravaticu koja se kopča s jednim kovinastim gumbom. Kopčanje je skriveno prekrivenom letvicom. Na prednjici su dva džepa s poklopacima i kovinastim gumbima. Na ramenom dijelu su naramenice.

MAJICA

Izrađuje se iz singl pletiva u boji pijeska, kratkih rukava.

REMEN ZA HLAČE

Izrađuje se iz crne kože s kovinastom kopćom na koju je pričvršćen grb RH.

CIPELE

Izrađuju se od prirodne kože u crnoj boji s gumenim potplatom i plastičnom petom. Cipela je izrađena po modelu klasične salonke.

OZNAKA ČINOVA

Činovi za niže, više časnike i generale su kovinasti, pozlaćeni, pjeskareni i usajeni. Sastoje se iz pletera i sv. nedjeljica. Nose se na naramenicama. Činovi za dočasnike su izrađeni u tkanoj (jacquard) tehniči. Nose se na nadlakticama rukava.

ZNAKOVLJE

Kovinasto, pozlaćeno i pjeskareno (oznaka RH, grb i sv. nedjeljice za kapu), vezeno (štitnik kape) i izrađeno u tkanoj (jacquard) tehniči (oznake).

TROPLETNA VRPCA

Zlatne je boje s kovinastim pozlaćenim završecima.

SVEĆANA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOJ KOPNENOJ VOJSKI

TKANINA

- za odoru (kapa, bluza, hlače) je sirovinskog sastava 100% vuna, težine 210 g/m² u sivoplavoj boji;

- za kaput je sirovinskog sastava 70% vuna, 30% PES u sivoplavoj boji;

- za košulju je sirovinskog sastava 100% pamuk težine 110 g/m² u bijeloj boji.

KAPA

Na prednjem dijelu je štitnik od crne čoje sa zlatnim vezom hrastovog lišća za više časnike. Iznad štitnika je podbradnjak u zlatnoj boji, koji je pričvršćen sv. nedjeljicama. Na sredini prednjeg dijela je grb. Na gornjem dijelu kape je opšiv zlatne boje za generale, a crne boje za više časnike.

KOŠULJA

Klasičnog je kroja i dugih rukava.

BLUZA

Lagano je strukturana, s jednim ušitkom sa svake strane. Dvoreno se kopča s kovinastim gumbima. Na ramenom dijelu su naramenice.

SVEĆANA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOJ KOPNENOJ VOJSKI

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjeru	Pripada
1.	Kapa	kom.	1
2.	Bluza	kom.	1
3.	Hlače	kom.	1
4.	Košulja	kom.	2
5.	Kaput	kom.	1
6.	Kravata	kom.	1
7.	Remen za hlače	kom.	1
8.	Cipele	par	1
9.	Čarape	par	2
10.	Rukavice	par	1
11.	Oznaka činova	par	2
12.	Službeno-svečani remen	kom.	1
13.	Znakovlje	kpl	1



Svećana odora za časnike u Hrvatskoj kopnenoj vojski

SVEĆANA ODORA ZA ČASNICE U HRVATSKOJ KOPNENOJ VOJSKI

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjeru	Pripada
1.	Šešir	kom.	1
2.	Bluza	kom.	1
3.	Suknja	kom.	1
4.	Košulja	kom.	2
5.	Kaput	kom.	1
6.	Mašna	kom.	1
7.	Cipele	par	1
8.	Rukavice	par	1
9.	Oznaka činova	par	2
10.	Službeno - svečani remen	kom.	1
11.	Znakovlje	kpl	1

HLAČE

U struku imaju nabor i džepove. Na bočnim šavovima je široka svilena vrpca.

KAPUT

Lagano je strukturana, s dva ušitka s prednje i stražnje strane. Na prednjici su dva ravno urezana džepa s poklopcom i kovinastim gumbima. Na stražnjem dijelu je dupli nabor s kovinastim gumbima. Na ramenom dijelu su naramenice. Kaput se dvoredno kopča.

zana džepa s poklopcom i kovinastim gumbima. Na stražnjem dijelu je dupli nabor s kovinastim gumbima. U visini struka je spona, a na ramenom dijelu su naramenice. Kaput se dvoredno kopča.

KRAVATA

Izrađuje se u tkanom (jacquard) vezu s dezenom pletera i crtama između, tamnosivoj boje.

ČARAPE

Izrađuju se iz singl pletiva s povišenom sarom, crne boje.

CIPELE

Izrađuju se od prirodne kože visokog sjaja.

RUKAVICE

Izrađuju se u bijeloj boji za svih pet prstiju.

REMEN ZA HLAČE

Izrađuje se od remenarske kože u crnoj boji. Kopča se kovinastom kopćom.

ZNAKOVLJE

Veze se zlatnim koncem na crnoj čoji.

ČINOVI

Veze se zlatnim koncem na crnoj čoji.

SLUŽBENO SVEČANI REMEN

Strojno je tkan.

SVEĆANA ODORA ZA ČASNICE U HRVATSKOJ KOPNENOJ VOJSKI

TKANINA

- za odoru (šešir, bluza, suknja) je sirovinskog sastava 100% vuna, težine 210 g/m² u sivoplavoj boji;

- za kaput je sirovinskog sastava 70% vuna, 30% PES u sivoplavoj boji;

- za košulju je sirovinskog sastava 100% pamuk težine 110 g/m² u bijeloj boji.

ŠEŠIR

Stražnji dio oboda je visoko uzdignut. Na sredini prednjeg dijela je vezeni grb ispod kojeg je vezena obrubna vrpca.

KOŠULJA

Klasičnog je kroja i dugih rukava.

BLUZA

Lagano je strukturana, s jednim ušitkom sa svake strane. Dvoreno se kopča s kovinastim gumbima. Na ramenom dijelu su naramenice.

SUKNJA

Izrađuje se s dva ušitka s prednje i stražnje strane.

Na stražnjem dijelu je prorez, a na bočnim šavovima je široka svilena vrpca.

KAPUT

Lagano je strukturana, s dva ušitka s prednje i stražnje strane. Na prednjici su dva ravno urezana džepa s poklopcom i kovinastim gumbima. Na stražnjem dijelu je dupli nabor s kovinastim gumbima. Na ramenom dijelu su naramenice. Kaput se dvoredno kopča.

MAŠNA

Izrađuje se u tkanom (jacquard) vezu s dezenom pletera i crta između u tamnosivoj boji.

CIPELE

Izrađuju se od prirodne kože crne boje visokog sjaja. Cipela je izrađena po modelu klasične salonke.

RUKAVICE

Izrađuju se u bijeloj boji za svih pet prstiju.

ZNAKOVLJE

Veze se zlatnim koncem na crnoj čoji.

ČINOVI

Vežu se zlatnim koncem na crnoj čoji.

SLUŽBENO SVEČANI REMEN

Strojno je tkan.

SVAKODNEVNA ZIMSKA ODORA ZA PRIPADNIKE HRVATSKE KOPNENE VOJSKE

TKANINA

- za odoru (kapa, jakna, hlače, bezrukavnik) je sirovinskog sastava 50% pamuk, 50% PES, mase 250 g/m² u zelenoj boji;

- za košulju je sirovinskog sastava 100% pamuk, mase 150 g/m², u zelenoj boji.

KAPA

Na prednjem dijelu ima štitnik presvućen osnovnom tkaninom i prošiven koncem. Na zadnjem dijelu obruba kape ugrađena je gumica za regulaciju opsega kape.

JAKNA

Na prednjem dijelu jakne ugrađena su četiri džepa s poklopциma koji se kopčaju pomoću stiskača.

Na leđnom dijelu jakne nalaze se dva nabora. U pojusu i donjem dijelu jakne izrađeni su tuneli s vrpčama za regulaciju širine jakne. U ovratnik jakne ugrađen je plastični zatvarač ispod kojeg se nalazi kapuljača. Na ramenom dijelu su ugrađene naramenice. Duljina i širina rukava regulira se pomoću čičak vrpcu.

BEZRUKAVNIK

Izrađuje se s četiri našivena džepa s poklopциma na prednjem dijelu.

HLAĆE

Izrađene su s kosim džepovima. U visini koljena sa strane su ugrađena dva džepa s poklopциma i skrivenim kopčanjem. Na stražnjem dijelu hlača ugrađena su dva džepa s poklopциma i skrivenim kopčanjem.

KOŠULJA

Na prednjem dijelu su ugrađena dva džepa s poklopциma u visini prsiju. Košulja se kopča načinom prekrivene letvice. Na ramenom dijelu su naramenice. Na dugim rukavima košulje širina orukvice regulira se pomoću dva gumba.

VESTA

Izrađuje se iz pletiva smeđezelene boje, s povišenim ovratnikom. Na naramenicama i laktovima rubova našiveno je pojačanje.

MAJICA D/R

Izrađuje se iz pletiva smeđezelene boje.

Oko vratnog izreza je ugrađeno patent pletivo. Duljina majice je porubljena.

GAĆE DUGE

Izrađuju se iz pletiva smeđezelene boje.

Na prednjem dijelu je urezan raspork. Na donjem dijelu nogavica je ugrađeno patent pletivo.



Svakodnevna zimska odora za pripadnike Hrvatske kopnene vojske s pelerinom

Svakodnevna zimska odora za pripadnike Hrvatske kopnene vojske s opasacem

SVAKODNEVNA ZIMSKA ODORA ZA PRIPADNIKE HRVATSKE KOPNENE VOJSKE

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjera	Pripada
1.	Kapa	kom.	1
2.	Jakna s utopljenjem	kom.	1
3.	Bezrukavnik	kom.	1
4.	Borbeni prsluk	kom.	1
5.	Hlače s utopljenjem	kom.	1
6.	Košulja	kom.	2
7.	Vesta	kom.	1
8.	Majica dugih rukava	kom.	2
9.	Gaće duge	kom.	2
10.	Čarape zimske	par	3
11.	Potkapa	kom.	1
12.	Rukavice	par	1
13.	Putna torba	kom.	1
14.	Vojnička torbica	kom.	1
15.	Borbeni vojnički torba	kom.	1
16.	Komplet pribora za jelo	kpl	1
17.	Šatorsko krilo	kom.	1
18.	Remen s naramenicom	kpl	1
19.	Remen za hlače	kom.	1
20.	Ručnik za lice	kom.	2
21.	Ručnik za noge	kom.	2
22.	Čizme kožne	par	1
23.	Spavačica	kpl	1
24.	Papuče	par	1
25.	Znakovlje	kpl	1

ČARAPE

Izrađene su u tehnologiji pletiva, a s unutarnje strane je termička izolacija u obliku frotira. Smeđezelene su boje s oblikovanom petom duljinе do koljena.

POTKAPA

Izrađena je iz pletiva smeđezelene boje.

Oko otvora lica ugrađeno je patent pletivo.

RUKAVICE

Izrađene su iz pletiva smeđezelene boje.

Ispletene su za svih pet prstiju.

REMEN

Izrađuje se u maslinastozelenoj boji u panama vezu uzdužnog reljefa. Kopča se standardiziranom kovinastom kopčom.

NARAMENICA

Izrađuje se u maslinastozelenoj boji u panama vezu. Na ramenom dijelu ima ojačanje. Svi kovinasti dijelovi su izrađeni od patiniranog mesinga.

REMEN ZA HLAĆE

Izrađuje se u maslinastozelenoj boji u panama vezu. Kopča se kovinastom kopčom na koju je utisnut grb RH.

RUČNIK ZA LICE

Izrađen je iz pamučnog frotira u žutosmeđoj boji, protežnost 50 x 100 cm.

RUČNIK ZA NOGE

Izrađen je iz pamučnog frotira u zelenoj boji, protežnost 40 x 80 cm.

SPAVAĆICA VOJNIČKA

Izrađena je iz singl pletiva u žutosmeđoj boji. Majica je na V izrez. Završeci majice i gaća su u render pletivu.

PAPUĆE

Izrađene su iz plastične mase u smeđoj boji. Otporne su na vodu.

ČIZME VOJNIČKE

SVAKODNEVNA ZIMSKA ODORA ZA PRIPADNIKE HRVATSKE KOPNENE VOJSKE - ženska

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjera	Pripada
1.	Kapa	kom.	1
2.	Jakna s utopljenjem	kom.	1
3.	Bezrukavnik	kom.	1
4.	Hlače s utopljenjem	kom.	1
5.	Suknja	kom.	1
6.	Košulja	kom.	2
7.	Vesta	kom.	1
8.	Majica dugih rukava	kom.	2
9.	Gaće duge	kom.	2
10.	Čarape zimske	par	3
11.	Potkapa	kom.	1
12.	Rukavice	par	1
13.	Putna torba	kom.	1
14.	Vojnička torbica	kom.	1
15.	Borbeni vojnički torba	kom.	1
16.	Komplet pribora za jelo	kpl	1
17.	Šatorsko krilo	kom.	1
18.	Remen s naramenicom	kpl	1
19.	Remen za hlače	kom.	1
20.	Ručnik za lice	kom.	2
21.	Ručnik za noge	kom.	2
22.	Čizme kožne	par	1
23.	Znakovlje	kpl	1

Izrađene su od vodooodbojne govede kože u crnoj boji. Potplat je gumeni dok su svi ostali djelovi donjišta od prirodne kože. Visina sarice za srednji veličinski broj iznosi 210 mm.

PUTNA TORBA

Izrađena je iz maskirne vodooodbojne pamučne tkanine. Zatvara se patent zatvaračem.

VOJNIČKA TORBICA

Izrađena je iz maskirne vodoodbojne pamučne tkanine. Zatvara se poklopcom i učvršćena je čičak vrpcom.

ŠATORSKO KRILO

Izrađeno je iz maskirne vodoodbojne pamučne tkanine. U komplet pripada i konopčić za spajanje krila.

BORBENA VOJNIČKA TORBA

Izrađena je iz maskirne vodoodbojne pamučne tkanine. Naramenice su izrađene iz tkane vrpce s kovinastim kopčama.

SVAKODNEVNA LJETNA ODORA ZA PRIPADNIKE HRVATSKE KOPNENE VOJSKE

TKANINA

- za odoru i košulju (kapa, hlače, bezrukavnik, košulja) je sirovinskog sastava 100% pamuk, mase 195 g/m² u zelenoj boji.

KAPA

Na prednjem dijelu ima štitnik presvućen osnovnom tkaninom i prošiven koncem. Na zadnjem dijelu obruba kape ugrađena je gumica za regulaciju opsega kape.

BEZRUKAVNIK

Izgradije se s četiri našivena džepa s poklopциma na prednjem dijelu.

HLAČE

Izrađene su s kosim džepovima. U visini koljena sa strane ugrađena su dva džepa s poklopциma i skrivenim kopčanjem. Na stražnjem dijelu hlača ugrađena su dva džepa s poklopциma i skrivenim kopčanjem.

KOŠULJA

Na prednjem dijelu su ugrađena dva džepa s poklopциma u visini prsiju. Košulja se kopča načinom prekrivene letvice. Na ramenom dijelu su naramenice. Na dugim rukavima košulje širina oružnice regulira se pomoću dva gumba.

KOŠULJA K / R

Na prednjem dijelu su ugrađena dva džepa s poklopциma u visini prsiju. Košulja se kopča načinom prekrivene letvice. Na ramenom dijelu su naramenice.

MAJICA K / R

Izrađuje se iz pletiva smeđezelene boje. Oko vratnog izreza je ugrađeno patent pletivo. Duljina majice je porubljena.

GAĆE KRATKE

Izrađuju se iz pletiva smeđezelene boje. Na prednjem dijelu je urezan rasporek.

SVAKODNEVNA LJETNA ODORA ZA PRIPADNIKE HRVATSKE KOPNENE VOJSKE

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjera	Pripada
1.	Kapa	kom.	1
2.	Bezrukavnik	kom.	1
3.	Hlače	kom.	1
4.	Košulja dugih rukava	kom.	2
5.	Košulja kratkih rukava	kom.	2
6.	Majica kratkih rukava	kom.	2
7.	Gaće kratke	kom.	2
8.	Čarape ljetne	par	3
9.	Cipele plitke	par	1
10.	Znakovje	kpl	1

(daje se uz zimski kao dopunski komplet)



Svakodnevna ljetna odora za pripadnike Hrvatske vojske - ženska - hlače

Svakodnevna ljetna odora za pripadnike Hrvatske vojske - ženska - sukњa

SVAKODNEVNA LJETNA ODORA ZA PRIPADNIKE HRVATSKE KOPNENE VOJSKE - ženska

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjera	Pripada
1.	Kapa	kom.	1
2.	Bezrukavnik	kom.	1
3.	Hlače	kom.	1
4.	Suknja	kom.	1
5.	Košulja dugih rukava	kom.	2
6.	Košulja kratkih rukava	kom.	2
7.	Majica kratkih rukava	kom.	2
8.	Gaće kratke	kom.	2
9.	Čarape ljetne	par	3
10.	Cipele plitke	par	1
11.	Znakovje	kpl	1

(daje se uz zimski kao dopunski komplet)



Svakodnevna ljetna odora za pripadnike Hrvatske kopnene vojske s bezrukavnikom

TRAVANJ, 1997.

ČARAPE

Izrađene su u tehnologiji pletiva u zelenoj boji.

CIPELE VOJNIČKE

Izrađene su od vodoodbojne prirodne kože u crnoj boji. Cipele su na vezanje s četiri rupice na dijelu rista. Po načinu spajanja spada u šivano lijepljenu obuću.

OPASKA: Od navedenih predmeta odore formira se odore za postroj i to prema zapovijedi zapovjednika postrojbe koji odlučuje kada i koji predmet odore za postroj će se nositi.

SVAKODNEVNA ZIMSKA ODORA ZA PRIPADNIKE GARDIJSKIH BRIGADA

TKANINA

- za odoru (kapa, jakna, hlače, bezrukavnik) je sirovinskih sastava 50% pamuk, 50% PES, mase 250 g/m² u zelenoj boji;

- za košulju je sirovinskog sastava 100% pamuk, mase 150 g/m², u zelenoj boji.

BERETKA

Izrađena je iz filca u jednom komadu, u boji ovisno o postrojbi. Porubljena je crnom kožom i podstavljenam pamučnom postavom.

JAKNA

Na prednjem dijelu jakne ugrađena su četiri džepa s poklopциma koji se kopčaju pomoću stiskača. Na lednom dijelu jakne nalaze se dva nabora. U pojusu i donjem dijelu jakne izrađeni su tuneli s vrpcom za regulaciju širine jakne. U ovratniku jakne ugrađen je plastični zatvarač ispod kojeg se nalazi kapuljača. Na ramenom dijelu su ugrađene naramenice. Duljina i širina rukava regulira se pomoću čičak vrpce.

BEZRUKAVNIK

Izrađuje se s četiri našivena džepa s poklopциma na prednjem dijelu.

HLAČE

Izrađene su s kosim džepovima. U visini koljena sa strane ugrađena su dva džepa s poklopциma i skrivenim kopčanjem. Na stražnjem dijelu hlača ugrađena su dva džepa s poklopциma i skrivenim kopčanjem.

KOŠULJA

Na prednjem dijelu su ugrađena dva džepa s poklopциma u visini prsiju. Košulja se kopča načinom prekrivene letvice.

SVAKODNEVNA ZIMSKA ODORA ZA PRIPADNIKE GARDIJSKIH BRIGADA

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjeru	Pripada
1.	Bereka	kom.	1
2.	Jakna s utopljenjem	kom.	1
3.	Bezrukavnik	kom.	1
4.	Hlač s utopljenjem	kom.	1
5.	Košulja	kom.	2
6.	Vesta maslinastozelena	kom.	1
7.	Majica dugih rukava	kom.	2
8.	Gaće duge	kom.	2
9.	Čarape zimske	par	3
10.	Potkapa maslinastozelena	kom.	1
11.	Rukavice	par	1
12.	Vojnička torbica	kom.	1
13.	Remen s naramenicama	kpl	1
14.	Remen za hlače	kom.	1
15.	Ručnik za lice	kom.	2
16.	Ručnik za noge	kom.	2
17.	Pelearna kišna	kom.	1
18.	Čizme vojničke	par	1
19.	Spavačica	kpl	1
20.	Papuče	par	1
21.	Znakovlje	kpl	1

Svakodnevna zimska odora za pripadnike gardijskih brigada



letvice. Na ramenom dijelu su naramenice. Na dugim rukavima košulje širina orukvice regulira se pomoću dva gumba.

VESTA

Izrađuje se iz pletiva smeđezelene boje s povišenim ovratnikom. Na naramenicama i laktovima rubova našiveno je pojačanje.

MAJICA D/R

Izrađuje se iz pletiva smeđezelene boje. Oko vratnog izreza je ugrađeno patent pletivo. Duljina majice je porubljena.

GAĆE DUGE

Izrađuju se iz pletiva smeđezelene boje. Na prednjem dijelu je urezan raspork. Na donjem dijelu nogavica je ugrađeno patent pletivo.

ČARAPE

Izrađene su u tehnologiji pletiva, a s unutarnje strane je termička izolacija u obliku frotira. Smeđezelene su boje, s oblikovanom petom duljine do koljena.

POTKAPA

Izrađena je iz pletiva smeđezelene boje. Oko otvora lica ugrađeno je patent pletivo.

RUKAVICE

Izrađene su iz pletiva smeđezelene boje. Ispletene su za svih pet prstiju.

REMEM

Izrađuje se u maslinastozelenoj boji u panama vezu uzdužnog reljefa. Kopča se standardiziranom kovinastom kopčom.

NARAMENICA

Izrađuje se u maslinastozelenoj boji u panama vezu. Na ramenom dijelu ima ojačanje. Svi kovinasti dijelovi su izrađeni od patiniranog mesinga.

REMEM ZA HLAČE

Izrađuje se u maslinastozelenoj boji u

SVAKODNEVNA LJETNA ODORA ZA PRIPADNIKE GARDIJSKIH BRIGADA

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjeru	Pripada
1.	Kapa	kom.	1
2.	Bezrukavnik	kom.	1
3.	Hlače	kom.	1
4.	Košulja dugih rukava	kom.	2
5.	Košulja kratkih rukava	kom.	2
6.	Majica kratkih rukava	kom.	2
7.	Gaće kratke	kom.	2
8.	Čarape ljetne	par	3
9.	Cipele plitke	par	1

(daje se uz zimski kao dopunski komplet)



Svakodnevna ljетna odora za pripadnike gardijskih brigada

panama vezu. Kopča se kovinastom kopčom na koju je utisnut grb RH.

RUČNIK ZA LICE

Izrađen je iz pamučnog frotira u žutosmeđoj boji, protežnost 50 x 100 cm.

RUČNIK ZA NOGE

Izrađen je iz pamučnog frotira u zelenoj boji, protežnost 40 x 80 cm.

PELERINA KIŠNA

Izrađena je iz maslinastozelene impregnirane tkanine.

SPAVAČICA VOJNIČKA

Izrađena je iz singl pletiva u žutosmeđoj boji. Majica je na V izrez. Završeci majica i gaća su u render pletivu.

PAPUČE

Izrađene su iz plastične mase u smeđoj boji. Otporne su na vodu.

VOJNIČKE ČIZME

Izrađene su iz specijalne umjetne kože s gumenim potplatima prilagođenim svim terenima.

SVAKODNEVNA LJETNA ODORA ZA PRIPADNIKE GARDIJSKIH BRIGADA

TKANINA

- za odoru i košulju (kapa, hlače, bezrukavnik, košulja) je sirovinskog sastava 100% pamuk, mase 195 g/m² u zelenoj boji.

KAPA

Na prednjem dijelu ima štitnik presvučen osnovnom tkaninom i prošiven koncem. Na zadnjem dijelu obruba kape ugrađena je gumica za regulaciju opsega kape.

BEZRUKAVNIK

Izrađuje se s četiri našivena džepa s poklopциma na prednjem dijelu.

HLAČE

Izrađene su s kosim džepovima. U visini koljena sa strane ugrađena su dva džepa s poklopциma i skrivenim kopčanjem. Na stražnjem dijelu hlača ugrađena su dva džepa s poklopциma i skrivenim kopčanjem.

KOŠULJA D/R

Na prednjem dijelu su ugrađena dva džepa s poklopциma u visini prsiju. Košulja se kopča načinom prekrivne letvice. Na ramenom dijelu su naramenice. Na dugim rukavima košulje širina orukvice regulira se pomoću dva gumba.

KOŠULJA K/R

Na prednjem dijelu su ugrađena dva džepa s poklopциma u visini prsiju. Košulja se kopča načinom prekrivne letvice. Na ramenom dijelu su naramenice.

MAJICA K/R

Izrađuje se iz pletiva smeđezelene boje. Oko vratnog izreza je ugrađeno patent pletivo. Duljina majice je porubljena.

GAĆE KRATKE

Izrađuju se iz pletiva smeđezelene boje. Na prednjem dijelu je urezan raspork.

ČARAPE

Izrađene su u tehnologiji pletiva smeđezelene boje.

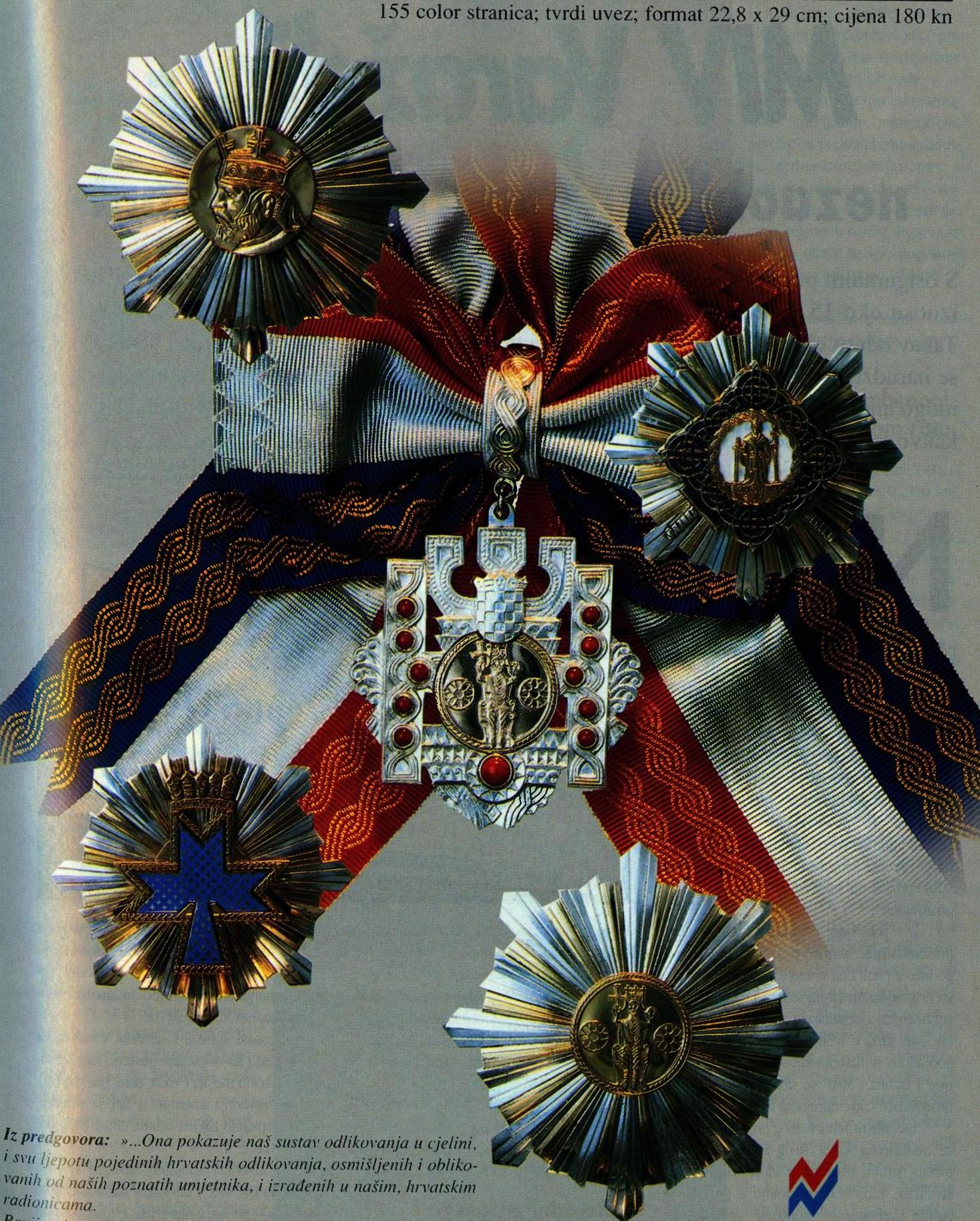
CIPELE VOJNIČKE

Izrađene su od vodoodbojne prirodne kože u crnoj boji. Cipele su na vezanje s četiri rupice na dijelu rista. Po načinu spajanja spada u šivanje lijepljenju obuću.



HRVATSKA ODLIKOVANJA

155 color stranica; tvrdi uvez; format 22,8 x 29 cm; cijena 180 kn



Iz predgovora: »...Ona pokazuje naš sustav odlikovanja u cjelini, i svu ljepotu pojedinih hrvatskih odlikovanja, osmišljenih i oblikovanih od naših poznatih umjetnika, i izrađenih u našim, hrvatskim radionicama.

Povijesni pregledi, i prikaz nekih suvremenih sustava drugih država, daju mogućnost usporedbi, koje nedvojbeno govore o visokoj umjetničkoj vrijednosti hrvatskih odlikovanja i o povijesnim izvorima hrvatske državne suverenosti.«

(Predsjednik Republike Hrvatske, dr. Franjo Tuđman)



NARODNE NOVINE

Izdavački sektor,
Zagreb, Trg hrvatskih velikana 7/II
Tel: 385 01/41 64 04, Fax: 385 01/44 96 29

MIV Varaždin -

nezaobilazni partner u obrani

S osiguranim poslom za svojih 650 djelatnika MIV je u stanju angažirati svoje kapacitete u iznosu oko 15 do 20 posto na proizvodnju namjenskih proizvoda za potrebe MORH-a. Takav odnos civilnog i vojnog programa jamči određenu sigurnost poslovanja i u slučaju da se narudžbe vojnog programa u mirnodopskim uvjetima smanje na minimum. Istodobno se mogu angažirati određena financijska sredstva za financiranje razvoja modernijih sredstava kakvo je primjerice mina 82 mm M96

**dir. Drago Špoljarić, dipl. ing.
pukovnik Josip Martinčević Mikić, dipl. ing**

Najprije kao ljevaonica, a zatim kao ljevaonica i tvornica armatura, sadašnje poduzeće utemeljeno je godine 1939.

Razvojnu značajku poduzeća čine stalna proširivanja proizvodnih pogona i njihova modernizacija, rast kakvoće proizvoda i širenje proizvodnog programa, sve veće sudjelovanje u poslovima međunarodne suradnje i sve veći udio stranog tržišta u ukupnoj prodaji.

Prateći zahtjeve domaćeg i stranog tržišta, poduzeće se kod uvođenja novih proizvodnih postupaka, moderniziranja opreme i pogona, promjena u proizvodnom programu i poboljšanju kakvoće proizvoda, oslanja na vlastite stručne kadrove, koji rade u konstrukcijskim i projektnim biroima, razvojnim odjelima i istraživanju.

U poslovnoj suradnji s velikim proizvođačima armature u Europi, danas poduzeće plasira na strano tržište 60 posto svojih proizvoda. Armatura se izvozi na tržišta svih kontinenata, a ugrađena je u vodovodne i kanalizacijske sustave nekih svjetskih metropola. S godišnjom proizvodnjom od 8500 tona armature i fazona, "MIV" se ubraja među najveće proizvođače takve opreme u Europi.

Cjelovitost tehnološkog procesa: ljevaonica nodularnog lijeva, sivog lijeva i obojenih metala, strojna obradba, gradnja čeličnih konstrukcija, montaža, ispitivanje i površinska zaštita, omogućuje kontrolu proizvodnog procesa u svim njegovim fazama. Time je osigurana visoka pouzdanost proizvodnog programa i sigurnost proizvoda MIV-a u eksploataciji.



Kakvoću proizvoda verificiraju klasifikacijska društva: Lloyd's register, Bureau Veritas, Det norske Veritas, Hrvatski registar brodova i dr.

Poduzeće je registrirano kao dioničko društvo s oko 650 uposlenih. Dobro razvijena poslovna i tehnička suradnja s partnerima u zemlji i širom Europe, čini "MIV" pouzdanim poslovnim partnerom.

Velike mogućnosti daljnog razvoja i proširenja proizvodnog programa nude kupcima i poslovnim partnerima mogućnost nalaženja vlastitog interesa u suradnji s tvrtkom MIV.

Proizvodni program

Osnovna djelatnost tvrtke je već tradicionalna proizvodnja na bazi lijevanja metala i

njihova finalna obradba. Najvažnije podskupine djelatnosti se mogu razvrstati prema sljedećem:

-proizvodnja armatura za vodovodne sustave, energetiku, procesnu industriju, brodogradnju, navodnjavanje i dr.

-fazonski komadi i kanalska armatura za vodovodne i kanalizacijske sustave, kao i transport različitih medija (voda, para, plin, nafta),

-proizvodnja armatura i fazona proizvedenih i ispitanih prema standardima: DIN, BS, ASM, UNI i dr.

-proizvodnja armature nazivnih veličina DN 25 do DN 1400 i fazonskih komada DM 40 do DN 600 od sivog lijeva GG 25, nodularnog lijeva GGG 40 - 60 i obojenih metala; za veće promjere varene izvedbe od čelika.

-nazivni tlakovi spomenutih proizvoda su:



Detalj iz ljevaonice

PN 2,5; PN 4,6; PN 10, PN 16, PN 25 i PN 40 bara,

-proizvodi omogućuju sve vrste priključnih spojeva: prirubnica, kolčak, KS spoj, spojevi za AC, tayton spoj, ISO i dr.

-sustavi brtvljenja: mjeđ/mjeđ, guma/mjeđ, sivi lijev/sivi lijev, niro/niro, guma/sivi lijev, guma/niro, guma/guma.

-mogućnost upravljanja armaturama: ručno, pneumatsko, elektromotornim pogonom, hidraulično, daljinsko upravljanje i njihove kombinacije,

-mogućnost zaštite površine: bojom, plastificiranjem, gumiranjem, cementnim mortom i teflonom,

-svi su proizvodi atestirani i ispitani prema važećim propisima. Tvrtka posjeduje ateste: Lloyd's register, Det norske Veritas, Hrvatski registar brodova,

-proizvodnja uslužnog lijeva: odljevci od visokokvalitetnog nodularnog lijeva, sivog lijeva i obojenih metala za procesnu, petrokemijsku, automobilsku industriju, dekorativni odljevci i dr.,

-izradba svih vrsta modela od drva, metala, plastike,



EV zasun sa prirubnicom iz proizvodnog programa MIV-a

-cjeloviti inženjering za tretman voda, u koji ulaze: razvoj, projektiranje, inženjering, proizvodnja i montiranje opreme za pročišćavanje otpadnih voda, pripremu pitkih voda te rješavanje problema industrijskih voda,

-proizvodnja specijalne armature, specijalnih transporterata, opreme za prehrambenu industriju, uređaja za regulaciju razine s kuglom i plovkom, ukrasnih rasvetnih stupova, strojeva za usitnjavanje organskih tvoriva, strojeva za čišćenje obuće te vrlo popularni proizvodni programi "bistro" i "vikend".

-proizvodnja posebne namjene za potrebe Hrvatske vojske u ratu i miru.

MIV u obrambenom i Domovinskom ratu

Još sredinom godine 1991. u MIV-u se počelo razmišljati na koji način pomoći već ustrojenim postrojbama ZNG. MIV je imao izazov više kada se zna da je u samom susjedstvu bio smješten ozloglašeni varaždinski korpus tzv. JNA koji je tu imao stacioniranu brojnu vojnu tehniku od nekoliko stotina što tankova što drugih okloppljenih i topničkih oružja. U MIV-u su znajući da mlada hrvatska država nema kapaciteta za proizvodnju vojne tehnike počeli razmišljati na koji bi se način uključili i osigurali hrvatskim braniteljima tako potrebito oružje i streljivo.

Bilo je to doba kad su se masovno proizvodile protutanjkovske zapreke tzv. ježevi pa nije bilo poduzeća metalske branše u kojem se takve zapreke nisu radile. Budući da je MIV svojim bogatim iskustvom stečenim na stranom tržištu bio korak ispred takvih razmišljanja počeli su s pripremama proizvodnje ubojitičeg oružja koje bi osim obrambene namjene moglo poslužiti i za napadna djelovanja ako bi to bilo potrebno. Kako se kasnije i pokazalo u oslobođanju zaposjednutih hrvatskih teritorija ta su sredstva i te kako bila potrebna. Povedeni tim načelom i koristeći znanja rijetkih stručnjaka iz tog područja u MIV-u su početkom godine 1991. proizveli prvu vlastitu ručnu



Dio programa fazona i spojnih elemenata cijevi i armatura

obrambenu bombu. U tome ih nisu mogli sprječiti ni permanentno praćenje prije spomenutih susjeda koji su predstavljali stalnu prijetnju za sam grad i njegovu bližu i daljnju okolicu.

Već su tada došli do izražaja fleksibilnost poduzeća i mogućnost prilagodbe trenutačnim potrebama. Nije bilo realno za očekivati da će tvornica koja se do juče bavila armaturama postati proizvođačem zahtjevnih vojnih proizvoda. Sposobnost poduzeća i njegovu brzu prilagodbu za proizvodnju minskih naprava i izradbu košuljica minobacačkih mina znali su uspješno iskoristiti tadašnje Gradske poglavarstvo i Krizni štab na čelu sa Stjepanom Adanićem i Čedomirom Cesarcem koji su tako imali jakog aduta u rukavu prigodom pregovora sa zloglasnim generalom Trifunovićem i pukovnikom Popovom za napuštanje varażdinskog korpusa. Zna se da su u tome i uspjeli, a zna se i to da je oslobođanjem Varaždina nastupila odlučujuća prekretnica u pružanju otpora hrvatskog do tada golorukog naroda naoružanog malobrojnim lovačkim i streljačkim oružjem.

Slanjem desetine tankova i drugih topničkih oružja na vukovarsko ratište i Južno bojište unesena je nova snaga u hrvatsku obranu.

Nakon tih dramatičnih vremena za obranu Republike Hrvatske MIV je ubrzo napustio proizvodnju ručnih bombi prepustivši je drugim proizvođačima u Hrvatskoj, a sam se prihvatio

zahtjevnije proizvodnje, a to je lijevanje košuljica minobacačkih mina 60, 82, pa i 120 mm.

Uspostavom Uprave za proizvodnju MORH u rujnu 1991. i korištenjem iskustva hrvatskih ljudi specijalista za minske naprave, MIV je počeo i finalnu proizvodnju minobacačkog streljiva. Danas je MIV osposobljen za finalnu proizvodnju mina 60, 82 i 120 mm i drugih protupješačkih mina kao i školskog programa za izobrazbu i trening vojnika.

Razvojni tim MIV-a se sada može pohvaliti gotovo završenim razvojem mine 82 mm povećanog dometa tzv. "long range" čiji je

domet dosegnuo brojku od 7000 metara. Eksplozivno punjenje mase 850 grama ima ubojito djelovanje gotovo 25 metara od središta eksplozije što je sumjerljivo sa značajkama jače mine u kalibru 120 mm. Do takvih se rezultata došlo znanstvenim pristupom prilagođavanja mehaničkih osobina specijalnog lijeva zahtjevima fragmentacije košuljice granate.

Organizacija i ustroj MIV-a

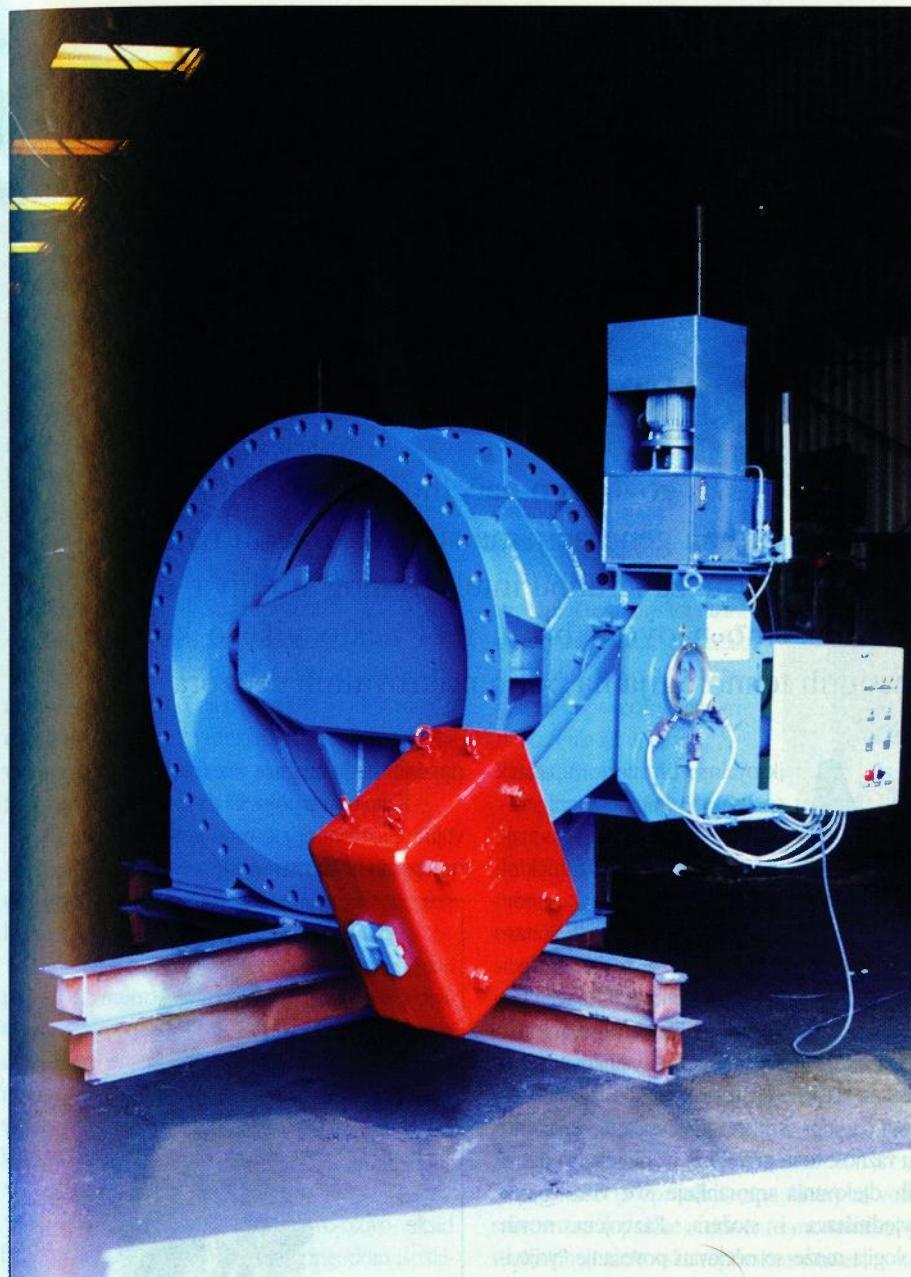
MIV je dioničko društvo čija je osnovna djelatnost proizvodnja armatura i fazona kao i drugih proizvoda dobivenih lijevanjem koji se mogu plasirati na domaće i strano tržište. Godišnja proizvodnja MIV-a doseže brojku od 35 milijuna njemačkih maraka s više od 8500 tona armatura i fazona. Također se proizvodnjom ostvaruje dobit od 2,5 do 3 milijuna DEM čime se mogu pohvaliti samo uspješni proizvođači. Više od 60 posto proizvoda

se izvozi u zemlje Europe Afrike i Azije (Njemačka, Bosna i Hercegovina, Egipt, Italija, Slovenija, Austrija, Irak, Jordan, Sirija, Cipar, Španjolska, Nizozemska i mnoge druge). Posebice je za izdvojiti dugogodišnju suradnju s Limmasolom, Kairom i Berlinom na izrucenju gigantskih armatura za potrebe magistralnih vodovoda te opreme za brane i hidroelektrane kakva je na primjer HADITA u Iraku i drugih. Naravno nije potrebno posebno spominjati da se MIV-ove armature ugrađuju u gotovo sve vodovode u Republici Hrvatskoj.

S osiguranim poslom za svojih 650 djelat-



Laboracija dopunskih punjenja



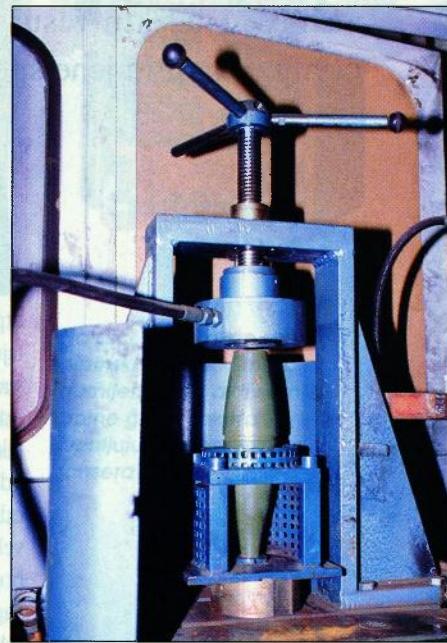
Završno ispitivanje leptirastog zatvarača LZ 1800 za naručitelja iz Austrije

nika MIV je u stanju angažirati svoje kapacitete u iznosu oko 15 do 20 posto na proizvodnju namjenskih proizvoda za potrebe MORH-a. Takav odnos civilnog i vojnog programa jamči određenu sigurnost poslovanja i u slučaju da se narudžbe vojnog programa u mirnodopskim uvjetima smanje na minimum. Istdobno se mogu angažirati određena finansijska sredstva za financiranje razvoja modernijih sredstava kakvo je primjerice mina 82 mm M96. No to još nije sve od MIV-a. Na zaslonima (ekranima) računala inženjera u razvojnom timu MIV-a simulira se rad nekih novijih proizvoda koji će uskoro ugledati svjetlo dana.

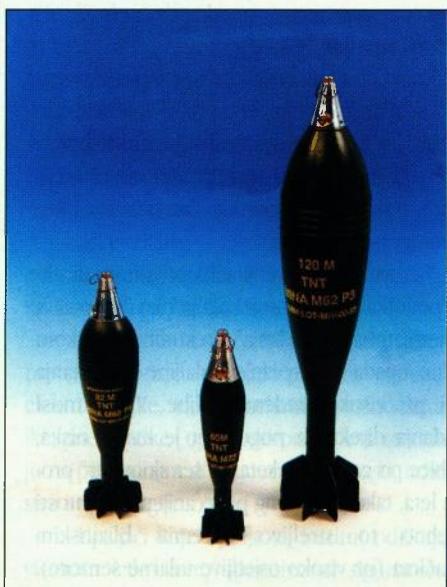
Prilagodba međunarodnim i strukovnim standardima

MIV će uskoro biti vlasnikom certifikata ISO 9002, što je osim uvjerenja da se organizacija menadžmenta i proizvodnog procesa

odvija po odrednicama međunarodnog standarda ISO 9000, ujedno i ulaznica za prijavljivanje na međunarodne tendere i natječaje. Dok čitatelji budu čitali ove redove u tvrtki će već biti obavljena generalna provjera koja prethodi službenom dijelu procjene za dobivanje certifikata. Sigurnost za uspješnost jamči ugled i ime Lloyd's registra koji i službeno uvodi ISO 9002 u poduzeće MIV Varaždin. Na taj će način MIV biti drugo poduzeće u varaždinskoj regiji odmah iza Vindije koje je svoj menadžment prilagodilo visokim kriterijima kakve nameće sustav kakvoće ISO 9000. Ako k tome dodamo ateste koje zadovoljava tvrtka MIV, onda se zaokružuje slika o potpunosti prilagodbe najvišim kriterijima koje zahtijeva međunarodno tržište.



Tlačna proba ispitivanja košuljice minobacačkog streljiva



Minobacačke mine 60, 82 i 120 mm iz redovitog proizvodnog programa MIV-a za poznatog naručitelja



Minobacačka mina 82 mm M96 "long range" za domete do 7000 metara

Vojni elektronički uređaji

MIKROVALNI SENZORI ZA INTELIGENTNO STRELJIVO

(II.dio)

Primjeri intelligentnih mikrovalnih senzora

U prošlom smo broju *Hrvatskog vojnika* govorili o načelnoj podjeli senzora za intelligentno streljivo, naglasili podjelu prema generacijama sustava, opisali najnovije razvoje na polju tehnologija koje se koriste za izradbu intelligentnog streljiva, te naglasili važnost ljudskih resursa, dok ćemo u ovom broju reći nešto više o konkretnim primjerima primjene spomenutih tehnologija na polju mikrovalnih senzora.

Mikrovalni blizinski upaljači spadaju u skupinu intelligentnih mikrovalnih senzora s najjednostavnijim elektroničkim sklopljovljem, no ipak glede otpornosti na djelovanja okolišnih uvjeta koji nastaju prigodom ispaljivanja iz topovske cijevi, predstavljaju jednu od vrlo složenih tehnologija na polju vojne elektronike. Njihova uporaba na taktičkoj razini, zbog povećane učinkovitosti u odnosu na klasične upaljače te puno niže cijene u odnosu na, npr. vođene PZO rakete, ima vrlo veliku važnost te ih prigodom planiranja i vodenja bojnih djelovanja uporabljuje sve više vojnih zapovjedništava i stožera. Razvojem novih tehnologija može se očekivati povećanje "vrijednosti" tih tipova upaljača glede učinkovitosti te daljnog smanjenja volumena elektroničkih sklopljova.

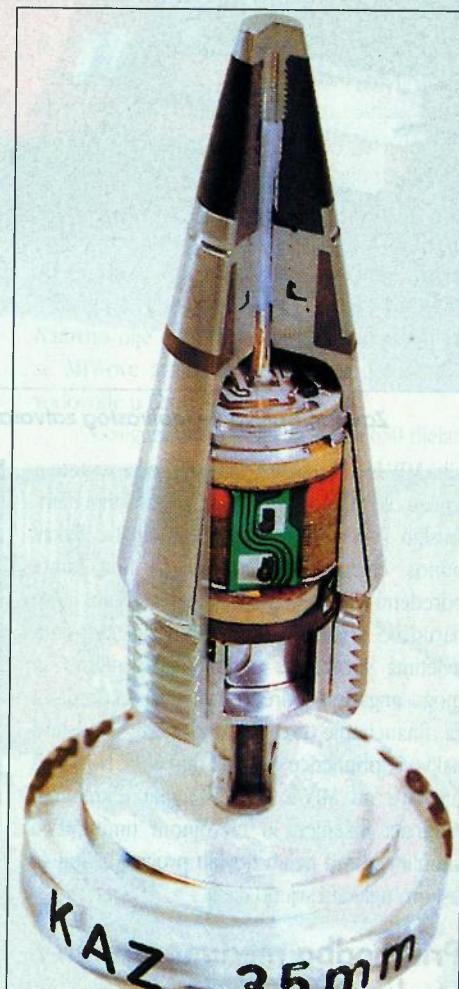
Blizinski upaljač DM 64

Brzometni topovi kalibra 40 mm predstavljaju vrlo učinkovito obrambeno oružje koje se može koristiti i za borbu protiv zrakoplova i za borbu protiv vođenih raketa i to posebice niskoletičih jurišnih zrakoplova i vođenih raketa s tzv. "sea skimming" profilom leta.

Vjerojatnost uništenja cilja prigodom direktnog pogotka 40 mm projektila je oko 100 posto, no vjerojatnost pogađanja direktnim pogotkom rapidno opada s povećanjem daljine presretanja čak i pri visokoj kadenci paljbe. Vjerojatnost pogađanja direktnim pogotkom je uvek niska, posebice pri gađanju raketa sa "sea skimmer" profilom leta, tako da je zbog povećanja učinkovitosti potrebno to streljivo opremiti blizinskim upaljačima (uz visoko osjetljive udarne senzore). Blizinski upaljač treba aktivirati eksplozivno punjenje, ako, no samo ako, je nemoguće direktno pogoditi cilj, pri čemu u takvoj situaciji cilj mora

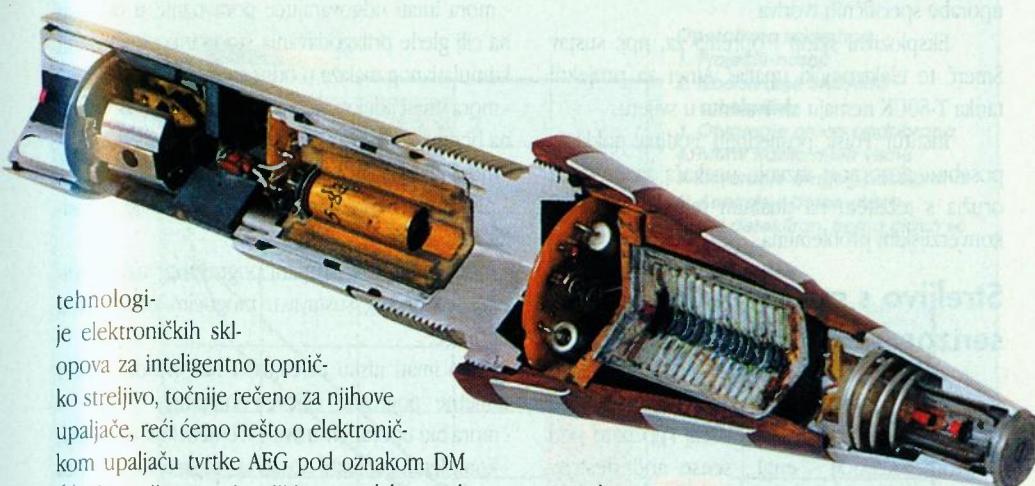
pogoditi što je moguće više fragmenata.

Kako bismo pokazali da je napredak na polju vojne elektronike još prije gotovo deset godina omogućio konstruktorima razvoj složene



Na slici je prikazan presjek modela 35 mm inačice blizinskog upaljača DM 64 namijenjenog za aktiviranje projektila koji se ispaljuju iz brzometnih PZO topova

Berislav ŠIPICKI



tehnologija je električnih sklopova za inteligentno topničko streljivo, točnije rečeno za njihove upaljače, reći ćemo nešto o električnom upaljaču tvrtke AEG pod oznakom DM 64. U vrijeme, najnoviji je napredak na polju:

- sustavne raščlambe,
- poboljšanih poluvodičkih komponenti,
- baterija s dugim vijekom trajanja,
- konstrukciji pirotehničkih lanaca,
- monolitnih integriranih digitalnih krugova, omogućio tvrtki AEG da razvije DM 64 električni upaljač s integriranim funkcijama blizinskog djelovanja unutar protežnosti starijeg tipa udarnog mehaničkog upaljača za 40 mm streljivo.

Upaljač sadrži:

- kalkulaciju stvarne situacije susreta te zbog toga onemogućavanje funkcije blizinskog sklopa, ukoliko je moguć direktni pogodak,
- nezavisnost u odnosu na snagu signala iznad praga minimuma te je zato onemogućeno aktiviranje prije negoli se dobije veliki radarski djelotvorni presjek cilja,
- mogućnost ugušenja smetnji što dovodi do ostvarenja ispravne blizinske funkcije za sve razine leta pa i one najniže,
- programirano samouništenje,
- izvor napajanja, koji čini olovo-olovo oksid baterija koja se aktivira "šokom" prigodom ispaljivanja projektila, a ima rok skladištenja od deset godina,
- sve sigurnosne uvjete glede skladištenja, transporta, rukovanja i ispaljenja prema odgovarajućim NATO standardima.

Taj se upaljač može usporediti s upaljačem DM 54 koji predstavlja također udarno-blizinski upaljač ali za projektil 76 mm koji se ispaljuju iz mornaričkog topa istog kalibra. Razlikuju se po tome što DM 54 ima veću odašiljačku snagu za višu minimalnu distancu (do cilja), te mogućnost isključivanja blizinske funkcije kontaktnim prstenom prigodom gađanja neprijateljskih brodova.

Danas tvrtka AEG kao i ostale tvrtke koje provode razvojne i proizvodne djelatnosti upaljača tog tipa koriste, naravno, najnovije tehnologije na polju poluvodiča (VLSI čipovi), pakiranja komponenti te tvoriva kao i nove metode procesiranja signala. No, važno je napomenuti da su već i prije desetak godina riješeni temeljni problemi glede izrade električkih komponenti i minijaturnih sklopova otpornih na velike šokove koji se

pojavljuju pri godom ispaljenju projektila iz topovske cijevi, dok je na sadašnjoj tehnološkoj razini postignut daljnji napredak na polju povećanja integracije te povećanja integriranih funkcija upaljača.

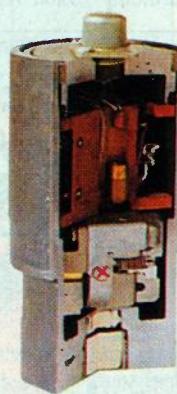
Prima, Smerč i Ainet

Ruski istraživački institut POISK također već dobar niz godina radi na razvoju i proizvodnji električnih upaljača za topničko streljivo. Taj institut utemeljen još godine 1930., a predstavlja glavni ruski institut za razvoj, proizvodnju i testiranje mehaničkih, elektromehaničkih i električnih upaljača i streljiva za:

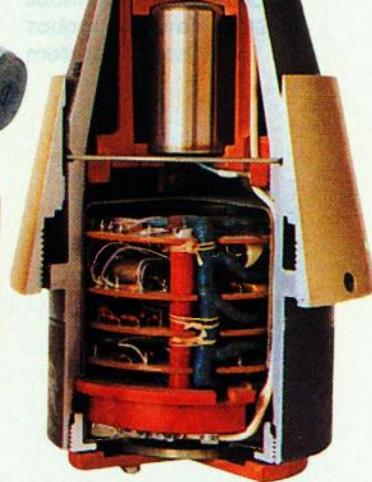
- višecijevne bacače raketa tipa Uragan, Prima i Smerč;
- projektili (s upaljačima tipa Ainet) za vučne i samovozne topničke sustave, te mornaričke, protuoklopne i tankovske topovske sustave;
- nevođene i vođene rakete namijenjene za naoružavanje zrakoplova;
- zrakoplovne bombe;
- mornaričke rakete, uključujući i protubrodske krstareće rakete;
- vođene rakete zrak-zrak;
- prijenosne PZO raketne sustave Strela i Igla kao i za samovozni PZO sustav Tunguska;
- PZO sustave velikog dometa;
- taktičke rakete;
- mornaričke dubinske bombe te višecijevne raketne sustave Dozhd, Damba i Udar.

Pri izradi upaljača koje taj institut razvija i proizvodi koriste se načela precizne mehanike i elektrotehnike, elektromehanike, mikroelektronike, pneumatičke i optoelektronike, koja se zasnivaju na posljednjim dostignućima znanosti, inžinjerstva i tehnologije.

Upaljači koje razvija taj institut odlikuju se visokom kakvoćom, operativnom sigurnošću te performansama u složenim mehaničkim i klimatskim uvjetima, visokom preciznošću, malim ukupnim protežnostima te malim postotkom



I-projektili-nosачi
submekanika, aktiviranje
iz nosača, kompenzacija
rotacija i usporavanje, di-
orientacija, usporavanje
vitline; 5
štenkar, podatak
čekanje, detekcija
prema cilju, 9
izbacivanje
trake, 10
submekanika



Na slici je prikazan ruski blizinski upaljač Smerč namijenjen za aktiviranje bojne glave raket koje se ispaljuju iz višecijevnog lansera raket

uporabe specifičnih tvoriva.

Eksplozivni sklop i oprema za, npr. sustav Smerć te elektronički upaljač Ainet za projektil tanka T-80UK nemaju ekvivalenta u svijetu.

Institut Poisk posljednjih godina poklanja posebnu pozornost razvoju upaljača za precizna oružja s težištem na dualnim tehnologijama te konverzijskim problemima.

Streljivo s mikrovalnim senzorskim upaljačima

Načelni koncept streljiva sa senzorskim upaljačima ili streljiva koje "osjeća" cilj (poznato pod nazivom SADARM - engl., sense and destroy armour - osjeti i uništi oklop) radi na sljedeći



Kompletna elektronika blizinskog upaljača DM 64 sastoji se uglavnom od četiri specijalna LSI čipa te nekoliko diskretnih elektroničkih elemenata. Straga se vidi wafer iz kojeg se izrezuju navedeni čipovi

način:

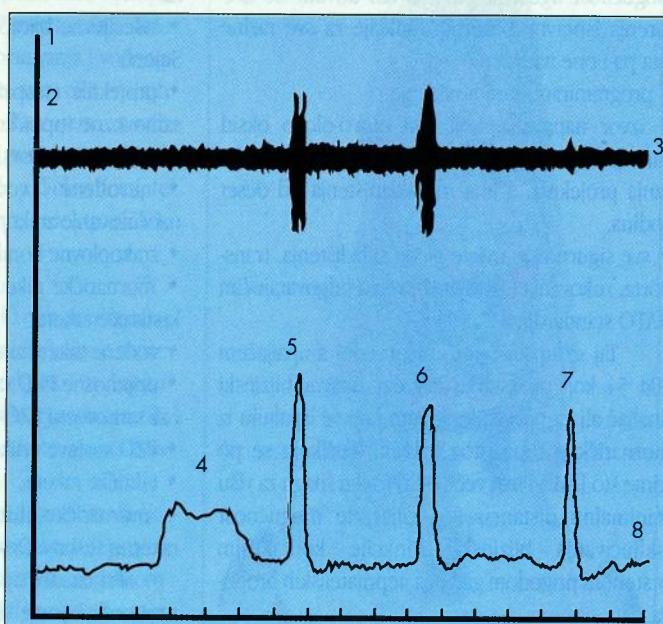
Projektil-nosač ispaljuje se iznad područja za koje se zna da se unutar njega nalaze ciljevi (tankovi, OT). Iznad tog područja se dva ili tri substreljiva - ovisno o kalibru projektila-nosača - oslobađa iz projektila, pri čemu svaki od njih ima ugrađen upaljač koji "osjeća" cilj. Svako od substreljiva izbacuje padobran pri čemu substreljivo usporava i rotira oko okomite osi padobrana. Pritom senzor skenira tlo krećući se po okomitoj spirali. Kad se detektira i prepozna cilj, aktivira se P-punjjenje.

Senzor mora ispuniti sljedeće tipične zahtjeve:

- mora biti otporan na šok pri lansiranju do 30.000 g,
- detekcijski domet u skladu s djelotvornim dometom punjenja od oko 100 do 150 metara,

- mora imati odgovarajuće poravnjanje u odnosu na cilj glede prilagođavanja što učinkovitijeg kuta kumulativnog malaza u odnosu na površinu cilja,
- mora imati adekvatno vrijeme reakcije s obzirom na brzinu obrušavanja i brzine rotacije,
- mora imati sposobnost lociranja središta cilja,
- mora imati visoku sposobnost detekcije i klasifikacije ciljeva.
- mora imati niski stupanj pogrešnog "uzbunjivanja" senzorskog sustava u mogućim područjima uporabe,
- mora imati nisku osjetljivost na prirodne kao i umjetne "pogrešne" ciljeve i ometanje,
- mora biti uporabljiv u svim vremenskim uvjetima,
- kompletan projektil-nosač sa substreljivom mora biti tako konstruiran da glede skladištenja, rukovanja i uporabe ne zahtijeva nikakve posebne uvjete u odnosu na one koje zahtijeva konvencionalno streljivo.

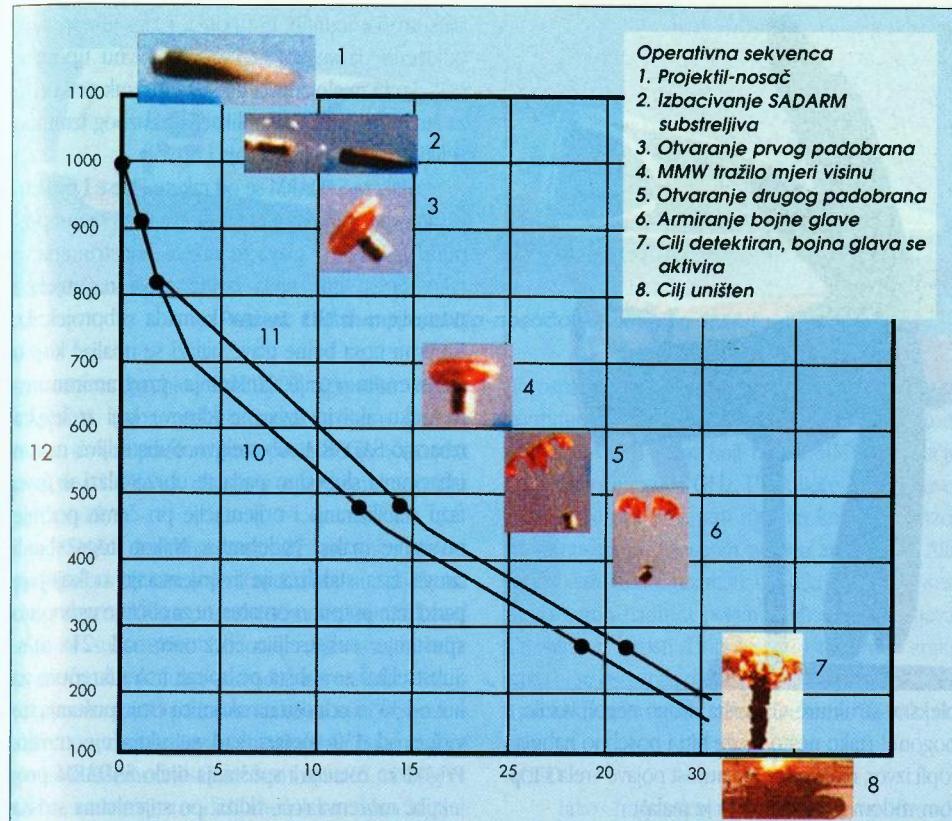
Kako bi se zadovoljili svi ti uvjeti bilo je potrebno uporabiti sva najnovija postignuća na polju fundamentalnih istraživanja vezana uz tehnologiju tvoriva (posebice poluvodiča) kao i na polju suvremene vojne elektronike s težištem na novim tehnologijama elektroničkih komponenti te digitalnog procesiranja signala. Za tu namjenu pogodni su ili infracrveni (IC) ili MMW, dakle, ili radiometarski (radiometar - instrument za mjerjenje energije zračenja) ili radarski senzori. S obzirom da su IC senzori dosada dosta opisivani i u *Hrvatskom vojniku* i u drugim stranim stručnim časopisima, reći ćemo nešto više o senzorima koji rade u milimetarskom valnom području.



Primjer izmjerene reakcije MMW radara i MMW radiometra za različite objekte. Voda i ravne metalne površine mogu biti razlikovane od vozila po njihovom različitom odrazu u oba senzora. Radiometarska skala je takva da su niže temperature prikazane kao veće amplitude; 1 - visina leta: 25 m; 2 - x jedinica: 20m; 3 - radarski signal; 4 - voda, 5 - vozilo; 6 - vozilo 2; 7 - aluminijumska folija; 8 - radiometarski signal

Radiometrijski senzori koji rade u MMW

Borislav ŠIPICKI



1-projektil-nosač (2 substreljiva); 2-izbacivanje iz nosača; 3-smanjena rotacija i usporavanje; 4-orientacija i određivanje visine; 5-orientacija, skeniranje i obrada podataka; 6-skeniranje i detekcija cilja; 7-opaljenje prema cilju; 8-uništenje cilja; 9-vrijeme od trenutka izbacivanja (sek.); 10-trajektorija prednjeg substreljiva; 11-trajektorija zadnjeg substreljiva; 12-metri (iznad razine tla)

području mjere MMW radijaciju različitih objekata u antenskoj zraci. Isijana snaga svakog objekta je suma reflektirane i emitirane snage; različiti objekti mogu biti razlikovani prema njihovim različitim koeficijentima refleksije, zbog toga što je suma koeficijenata refleksije i emisije uvijek bila jedinstvena. Stoga metalna ploča ili tijelo od vode, na primjer, izgleda kao da imaju nižu "radijacijsku temperaturu" zbog njihovoga višeg koeficijenta refleksije - te niži emisijski koeficijent, respektivno - kad reflektiraju slabo MMW zračenje od čistog neba, nego objekti s višom emisivnošću, i nižom reflektivnošću, respektivno. Minimalna detektibilna temperaturna razlika određena je širinom opsega radiometarskog prijamnika, koeficijentu šuma i integracijskom vremenu, međutim stvarna temperaturna razlika između zone unutar koje se nalazi cilj i zone bez cilja proizlazi iz kuta "gledanja" prijamnika s obzirom na reflektirajuće nebo, koeficijent ispune zrake i temperaturu neba. Koeficijent ispune zrake je omjer veličine cilja i presjeka zrake, pri čemu je presjek zrake funkcija vremena i kuta zrake. Temperatura neba je najniža kad je nebo čisto; ona se povećava s teškim oblacima, koji reflektiraju emisiju zemlje, smanjujući dostupni temperaturni kontrast.

MMW radiometar je u načelu poluaktivnog radar koji za iluminator koristi nebo. Metalni ciljevi uvijek izgledaju hladno nezavisni o temperaturi

tijela; to je fundamentalna razlika s obzirom na pasivne IC senzore koji detektiraju i mijere IC zračenje objekata ovisnu o temperaturi tijela.

Dopuna radiometrijskog senzora vlastitim odašiljačem pretvara ga u radar, pri čemu se dobivaju i dodatna svojstva glede procesiranja signala kao što je moć razlaganja po daljinu, doppler procesiranje i tehnike prepoznavanja oblika.

Ravne površine razbijaju usku zraku upadne energije s iznimkom stvarnog okomitog upada, no kompleksne strukture se uvijek do odredene mjeru reflektiraju nazad prema radaru.

Danas se svi koncepti upaljača koji "osjećaju" ciljeve zasnivaju na dva ili tri različita senzorska načela:

- MMW radar + MMW radiometar
- MMW radar + IC (s jednim ili dva frekv. područja)
- MMW radar radiometar + IC.

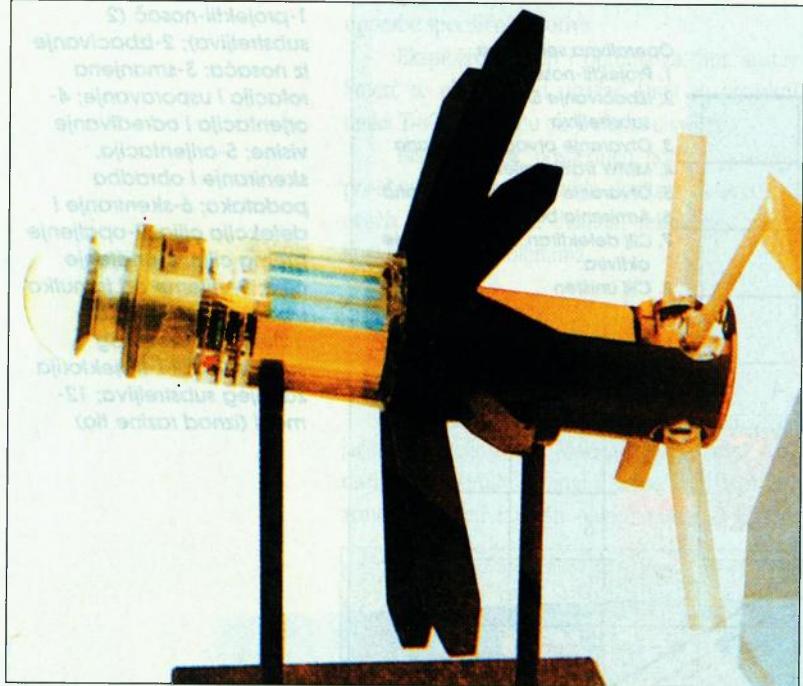
Kombinacija dva ili tri fizički različita načela nudi odličnu detekciju ciljeva te odbacivanje mogućnosti shvaćanja lažnog cilja kao pravog, čak i pri uporabi vrlo jednostavnog procesiranja signala. Tablica 1. to pokazuje.

Osobine prikazane u tablici vrijede za detektiranje svakim senzorom posebice, no nisu sasvim tipične za neki određeni cilj.

Gledajući kombinacije navedene u tablici, ipak možemo reći, da toplo metalni objekt kom-

Tip senzora	Diskriminacijske sposobnosti	Pozadina
MMW radiometar	metal ili voda	vegetacija
MMW radar	kompleksna struktura	ravne plohe
IC	toplo	hladni objekti (topli - uz dvostruki frekv. opseg)

Tablica 1. a cilji



Na slici je prikazan topnički projektil GAM koji nakon sekvence pripreme (izbacivanja iz oklopa nosača, otvaranja padobrana, otvaranja krilaca i kormila) traži cilj skanirajući površinu protežnosti 2000 x 1000 metara

pleksne strukture nije ništa drugo negoli vozilo u pogonu! (tako nešto može biti i posebno nabujao topli izvor, naravno, vjerojatnost pojave vrela s topom vodom na bojištu vrlo je mala!)

Proces razvoja upaljača koji osjećaju ciljeve došao je već potkraj 80-ih godina do faze uspješnih probnih letova tijekom kojih su uspješno "hvatanici" ciljevi, a također su provedeni i pokusi izbacivanja laboratorijskih modela.

SADARM

S napuštanjem programa vezanog uz raketu Phase III te uz program BAT rezerviran za taktički raketni sustav američke vojske pod nazivom ATACMS, može se dogoditi da američki MLRS sustavi ostanu zauvijek vezani uz "glupu" raketu Phase I. Međutim, nedavno ponovno narastao interes za Aerojet/Honeywellov raketu SADARM (engl., Sense And Destroy ARMour), čije je načelo rada naprijed spomenuto, mogao bi dovesti do ponovnog pokretanja ranije predloženog programa tzv. "Phase II i 1/2" (raketa koja se po taktičko-tehničkoj koncepciji, odnosno složenosti, nalazi između raket Phase II i raket Phase III). Ta je raketa prema prvom prijedlogu trebala nositi šest komada substreljiva koje je predviđeno za uništavanje oklopnih sredstava napadom odozgo. Američka je vojska utrošila gotovo milijardu dolara za razvoj raket SADARM

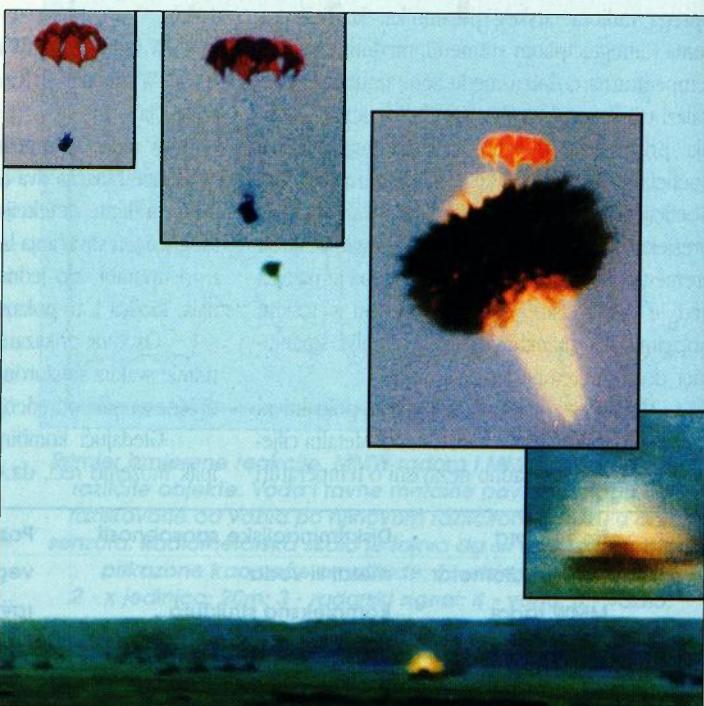
tijekom posljednjih 15 godina, i ako je napokon odlučeno da sustav uđe u operativnu uporabu svakako bi imalo smisla da se taj tip rakete koristi za što je moguće više aplikacija baš zbog iznimno velikih troškova istraživanja i razvoja.

Raketa SADARM se od raket Phase I razlikuje samo po bojnoj glavi, dok su ostali elementi potpuno isti. Bojna glava te rakete konstruirana je tako da su duž tijela bojne glave naizmjence postavljena ležišta za šest komada subprojektira. Na vrhu nosa bojne glave nalazi se upaljač koji u određenom (prije lansiranja programiranom) trenutku aktivira izbacne klipove koji iz ležišta izbacuju SADARM substreljivo. Substreljivo nakon izbacivanja slobodno pada te ubrzo ulazi u prvu fazu stabiliziranja i orientacije pri čemu počinje otvaranje malog padobrana. Nakon toga slijedi druga faza stabilizacije i orientacije u kojoj je padobran potpuno otvoren te započinje usporeno sruštanje substreljiva brzinom od 21 m/s. Substreljivo se srušta po spirali i to zakrenuto za kut od 30° u odnosu na okomitu crtu sruštanja do visine od 150 metara kad se uključuje tražilo. Prigodom rotacije i sruštanja tijelo SADARM projektila, možemo reći, "klizi" po stijenkama stogača se baza, kako se projektil sve više srušta, sve više smanjuje, dok tražilo "ne uoči" cilj. Kad je cilj uočen aktivira se kumulativno bojno punjenje koje probija oklopno vozilo kroz krov te uništava posadu i streljivo.

SMArt

Danas se radi na razvoju projektila kalibra 155 mm kao što je SMArt (engl., Sensorfuzed Munition for Artillery) tvrtke Diehl und Rheinmetall, točnije njezine podružnice pod nazivom GIWS (njem., Gesellschaft für Intelligente Wirkssysteme), a koji koristi spomenutu tehnologiju. Taj bi se projektil koristio kao streljivo za

Faze leta substreljiva nakon izbacivanja iz projektila nosača





Presjek 155 mm projektila-nosača substreljiva SMArt

samovoznu haubicu PzH 2000 njemačke vojske. Uspješna bojna gađanja izvedena su u svibnju 1994., dok se početak pune proizvodnje očekuje u početku 1998. uz ulazak u operativnu uporabu godine 1999.

SMArt, koji ima domet 27 km, sastoji se od projektila s tankim stijenkama u koji su smještena dva subprojektila s pripadajućim senzorima. Iznad cilja se substreljivo izbacuje, usporava, zarotira pomoću tri zakrilca. Svaki od subprojektila izbacuje samorotirajući padobran tako da njihovi senzori skeniraju zonu ciljeva spuštajući se po spiralnoj putanji. Višemodni senzor kombinira IC, MMW (94 GHz) radarsku te radiometrijsku tehnologiju. SMArt-ova tantal EFP (engl., explosively formed projectile) bojna glava djelotvorno djeluje protiv MBT-a kad se ispaljuje s tzv. "stand-off" distance od 120 m.

GAM

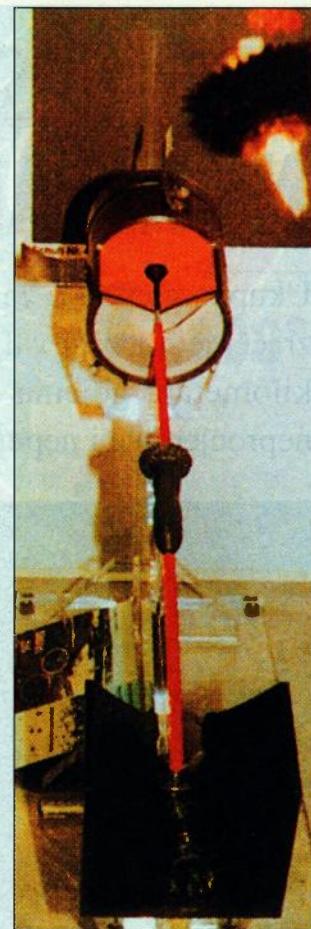
Tvrtka Rheinmetall u suradnji s francuskom tvrtkom GIAT Industries te nizozemskom tvrtkom Fokker, također radi na programu GAM (engl., Guided Artillery Munitions - vodenog topničkog streljiva) koji za cilj ima razvoj tehnologije za autonomni projektil povećanog dometa s visokom vjerojatnošću uništenja i nepokretnih i pokretnih ciljeva. Francuska, Njemačka i Nizozemska pokrenuli su GAM program godine 1991. Potkraj prošle godine izvedena su probna ispaljenja. GAM, koji ima isti vanjski oblik kao projektil M483A1, nosi subprojektil promjera 140 mm težak 21 kg. Nakon izbacivanja iz tijela projektila-nosača, otvara se padobran te površine za "kočenje" kako bi se brzina leta smanjila na 200 m/s te rotacija na 10 okr/min. Nakon toga subprojektil slobodno leti te otvara šest krila i četiri kormila što mu omogućava manevriranje iznad površine protežnosti 2000 x 1000 m. GAM nakon opisane procedure izbacivanja te uspostavljanja kontrole nad letom, leti brzinom od 180 m/s tijekom vremena od 20 sekundi u okviru kojeg traži ciljeve. Tražilo je Daimler-Benz

Aerospaceov FMCW (engl., frequency-modulated continuous-wave - frekvencijski-modulirani kontinuirano-valni) radar koji radi u MMW području na frekvenciji od 94 GHz. U proljeće 1993. provedeno je testiranje u letu tijekom kojeg je senzor montiran na podvjesnom nosaču zrakoplova Alfa Jet dao vrlo dobre rezultate - detektirao je svih šest samovoznih haubica postavljenih u zonu ciljeva. Taj senzor koristi Doppler "izoštravanje" zrake kako bi se osigurala dobra rezolucija po daljinji, čak i pri otkrivanju malih ciljeva (veličine 50-100 piksela).

ACED

Iako francuska tvrtka Thomson Brandt Armements nije tradicionalno bila vezana za područje proizvodnje konvencionalni topničkih sustava te streljiva za njih, sad je glavni potpisnik ugovora o razvoju i proizvodnji 155 mm protuoklopнog projektila pod nazivom ACED (franc., Anti-Char à Effet Dirigé, koji se smatra ekvivalentom američkog SADARM programa. Projektil nosač nosi te izbacuje iznad zone ciljeva substreljivo čiji senzor nakon detekcije i "prepoznavanja" cilja aktivira EFP (engl., Explosively Formed Projectile) bojnu glavu.

(nastavit će se)



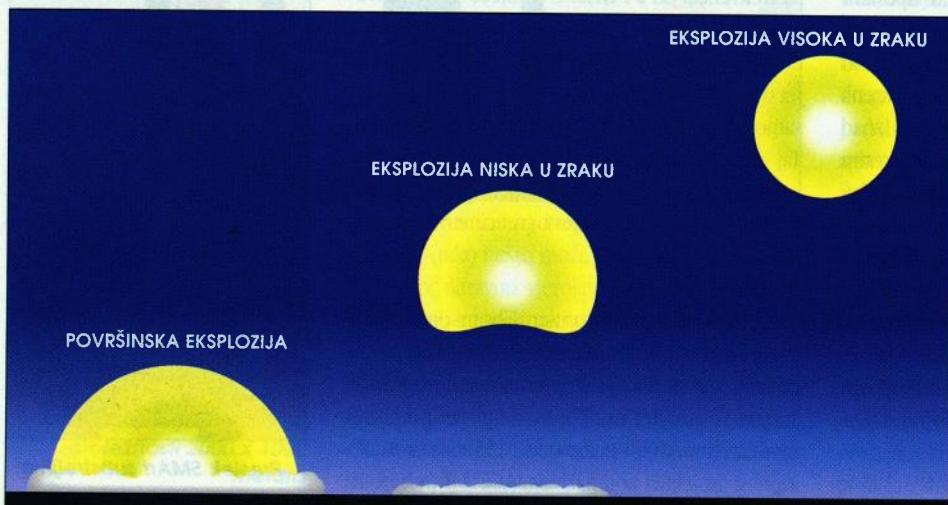
Presjek SMArt substreljiva



Substreljivo ACED namijenjeno za ispaljivanje iz haubica kalibra 155 mm predstavlja protuoklopno streljivo koje nakon izbacivanja iz projektila nosača skenira tlo tražeći ciljeve. Kad detektira cilj aktivira se EFP bojna glava koja uništava cilj.

TOPLINSKO DJELOVANJE NUKLEARNE EKSPLOZIJE

Ukupno gledajući za samo nekoliko minuta toplotno zračenje, primarno radioaktivno zračenje i udarni val izazovu na daljini od nekoliko kilometara do nekoliko desetaka kilometara golema stradavanja živog svijeta i razaranja materijalnih dobara, te neprocjenjive i nepopravljive ekološke štete



Oblik vatrene kugle pri različitim vrstama eksplozije

Nuklearno oružje, kao jedno od oružja za masovno uništavanje, razlikuje se od kemijskog, biološkog i biološko-toksičkog oružja po svojim učincima koje stvara eksplozijom. U vremenu od 10^{-19} sekundi, kad započinje fizički proces nuklearnih reakcija i oslobađanje energije na račun defekta mase, pa do orijentirno (zavisno od snage i vrste nuklearnog oružja) do vremena od 10^6 sekundi kad se sustav počinje raspadati, u volumenu nuklearne bombe nagomila se tolika energija da je svekoliko tvorivo (materijal) od kojeg je bomba izrađena (kao i određeni dio okolnog tvoriva) pretvoreno u magmu. Brzinom svjetlosti iz središta nuklearnih reakcija, tvoriva bombe i okolnog "zagrijanog" tvoriva, širi se toplotni udar na daljinu od desetak i više kilometara predajući toplotnu energiju okolnom prostoru i izazivajući njegovo naglo zagrijavanje. Također, brzinom svjetlosti elektromagnetsko zračenje vrlo malih valnih duljina i velike energije u vidu gama i x-zračenja, gotovo brzinom svjetlosti korpuskularno zračenje u vidu beta i alfa zračenja, te neutronski fluks, čine tzv. početno ili primarno radioaktivno zračenje djelujući radijaciski na tvorivo kroz koje prolaze na daljinu i do četiri kilometra. Naknadnim padalinama ostataka bombe i okolnog tvoriva padaju na tlo i ostaci radioaktivnog tvoriva iz nuklearnog eksploziva te inducirano (izazvano) radioaktivno tvorivo, čineći

tzv. naknadno ili sekundarno radioaktivno zračenje na daljini od nekoliko desetaka pa do nekoliko stotina (kod vrlo velikih snaga i tisuća) kilometara od središta nuklearne eksplozije. Zbog vrlo visokog tlaka koji se stvara u središtu nuklearne eksplozije zbog stvaranja goleme količine plinova kao i zbog velike kinetičke energije okolnih tvoriva koju je ista primila od oslobođene energije nuklearne eksplozije, nastaje udarni val (zračni, podzemni ili podvodni - zavisno od mesta nuklearne eksplozije) koji, šireći se centripetalno od središta eksplozije, izaziva rušenja i razaranja na razdaljini od nekoliko stotina do više od deset kilometara.

Ukupno gledajući za samo nekoliko minuta toplotno zračenje, primarno radioaktivno zračenje i udarni val izazovu na daljini od nekoliko kilometara do nekoliko desetaka kilometara golema stradavanja živog svijeta i razaranja materijalnih dobara, te neprocjenjive i nepopravljive ekološke štete.

U nekoliko sljedećih nastavaka, pokušat ćemo pokazati svaki od tih učinaka djelovanja nuklearne eksplozije.

Toplinsko djelovanje nuklearne eksplozije

Vrlo visoke temperature u središtu nuklearne eksplozije (reda veličine nekoliko desetaka milijuna $^{\circ}\text{C}$) očituju se snažnom emisijom elektromagnetskih valova širokog spektra valnih duljina, od infracrvenih, preko vidljivih do ultraljubičastih.

Djelovanje tih zračenja na okolicu, odnosno na površinu zemlje (vode) naziva se toplinsko djelovanje. Ostaci nuklearnog projektila i nuklearnog eksploziva, produkti fisije i fuzije, a i zrak od površinskih, podzemnih i podvodnih (zemlja, voda) oko središta eksplozije, apsorbiraju veliku količinu te energije, usijavaju se i za nekoliko mili-jutnih dijelova sekunde stvaraju usijanu kuglu (vatrenu kuglu). Emisija toplinskog zračenja, u

**Boris ILLAŠ,
Zvonko OREHOVEC**



Toplinsko djelovanje nuklearne eksplozije

grubom, traje sve do gašenja vatrene kugle, pa se vatrena kugla smatra izvorom toplinskog zračenja, pa time i toplinskog djelovanja.

Elektromagnetska se zračenja svojim širenjem od središta eksplozije i prolaskom kroz atmosferu intezivno apsorbiraju u česticama okolnih tvoriva (zrak, vodena para, mikroorganizmi, prašina, zemlja i dr.) te objekata i raznih sredstava na tlu, što se očituje većim ili manjim porastom temperature okoline.

Veliki utjecaj na širenje toplinskog zračenja imaju zemljiste, meteorološki uvjeti i vrst eksplozija.

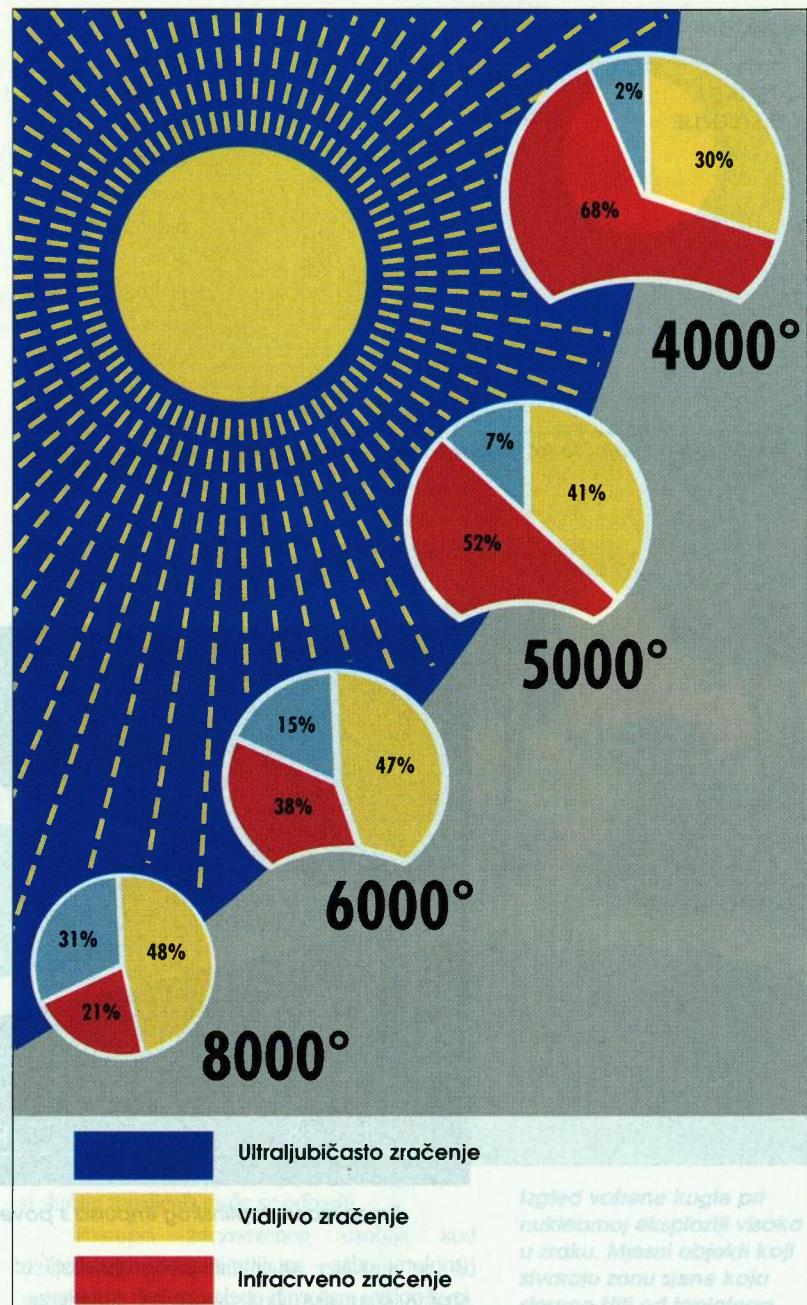
Zemljiste utječe na širenje toplinskog zračenja svojim reljefom, pokrivenošću i vrstom tla na taj način da stvara prepreku za daljnje širenje zračenja (zbog pravocrtnog obilježja tog širenja), a ovisno o vrsti prepreke dolazi do veće ili manje apsorpcije, refleksije i/ili raspršenja zračenja.

Meteorološke prilike (temperatura zraka i tla, količina vlage u zraku, naoblaka, padaline i magla) također utječu na širenje toplinskog zračenja. Veća gustoća zraka, veća količina vlage, naoblaka i magla znatno mu smanjuju domet i djelotvornost.

Vrste eksplozija presudno utječu na širenje toplinskog zračenja, a time i njegovo štetno djelovanje na ljude i sredstva. Tako se djelovanje toplinskog zračenja kod površinskih eksplozija očituje samo djelomice, a kod podzemnih i podvodnih se može zanemariti. Maksimalno toplinsko djelovanje se očituje kod zračne i visinske eksplozije, no zbog velike udaljenosti kod visinskih eksplozija učinak na ljudstvo i sredstva je umanjen.

Toplinsko djelovanje na ljudе

Toplinsko djelovanje nuklearne eksplozije je neposredno i posredno, a manifestira se, kako u vidljivom tako i u infracrvenom (toplinskom)



Sastav toplinskog zračenja pri različitim površinskim temperaturama vatrene kugle

Promjer vatrene kugle (m)

Vrst nuklearne eksplozije

Snaga eksplozije	Vrijeme svijetljenja vatrene kugle (s)	Zračna	Površinska	Otpaljivo	I. eksplozije	II. eksplozije	III. eksplozije	IV. eksplozije	V. eksplozije	VI. eksplozije	VII. eksplozije	VIII. eksplozije
1 kT	1.0	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
2 kT	1.3	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
3 kT	1.4	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
5 kT	1.7	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850
10 kT	2.2	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950
20 kT	2.7	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
30 kT	3.1	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100
50 kT	3.7	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250
100 kT	4.6	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300	1350	1400	1450
200 kT	5.8	1200	1250	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700
300 kT	6.7	1300	1350	1400	1450	1500	1550	1600	1650	1700	1750	1800
500 kT	7.9	2500	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400	3500
1 MT	10	1600	1650	1700	1750	1800	1850	1900	1950	2000	2050	2100
2 MT	12	2000	2050	2100	2150	2200	2250	2300	2350	2400	2450	2500
3 MT	14	3400	3450	3500	3550	3600	3650	3700	3750	3800	3850	3900
5 MT	17	4500	4550	4600	4650	4700	4750	4800	4850	4900	4950	5000
10 MT	22	4900	5000	5100	5200	5300	5400	5500	5600	5700	5800	5900

Izgled vatrene kugle pri nuklearnoj eksploziji visoko u zraku. Mjesni običaji koji stvaraju zonu zrane koja stvara hitnu udaljenost.

TABLICA 2

SNAGA EKSPLOZIJE (kT)	ZRAČNA udaljenost u km	POVRŠINSKA
1	7,5	7,5
10	10,5	13,5
30	14	21
50	17	25
100	21	32
200	26	42
300	30	50
500	37	60
1000	48	80

Udaljenost na kojoj se javlja privremeno sljepilo noću

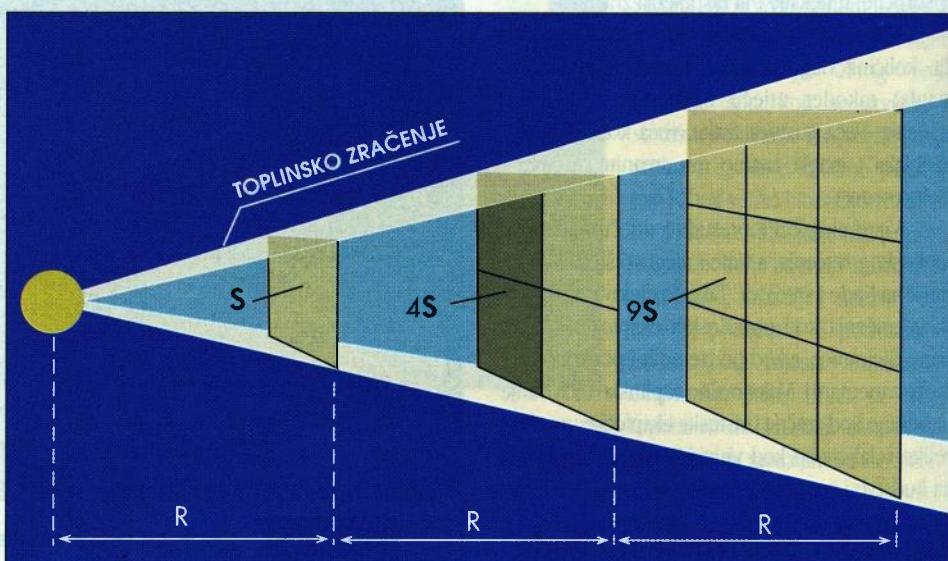
zračenja podrazumijevaju požarom i usijanjem okoline kao posljedica povišene temperature. Djelovanje na ljude se očituje kroz akutni hipertermijski poremećaj

dijelu spektra elektromagnetskog zračenja i to apsorpcijom energije zračenja od strane svih tvoriva u okolini. Polumjer zone toplinskog djelovanja ovisi o snazi i vrsti eksplozije te stanju atmosfere. Pod posrednim djelovanjem toplinskog se učinci izazvani

nagle opeketine što rezultira sljepilom. Različiti dijelovi infracrvenog i vidljivog spektra elektromagnetskog zračenja izazivaju različite vrste povreda oka. Tako IC zračenje primarno ošteće leću, vidljivi dio spektra primarno ošteće retinu dok UV zračenje primarno ošteće konjuktivu i rožnicu (fotokeratokonjunktivitis).

Stupanj oštećenja oka ovisi o ukupnoj količini elektromagnetske energije koju je oko primilo. Ako količina energije nije tako velika da uzrokuje trajno sljepilo onda vidljivi dio spektra djelovanjem na retinu (tzv. vidni purpur) izaziva privremeno sljepilo. Regeneracijom vidnog purpura efekt nestaje pa je to prolazna pojava, trajanje koje ovisi o intenzitetu zračenja i dobu dana, a traje do oko 30 minuta noću.

Druga vrst ozljeda su opeketine očnih kapaka i vanjskih dijelova oka, što dovodi do patoloških

**Smanjivanje toplinskog impulsa s povećanjem rastojanja od središta eksplozije**

(toplinski udar - zatajivanje termoregulacije) te kroz pojavu masovnih opeketina svih stupnjeva.

Djelovanje na oči izaziva privremeno ili trajno sljepilo i opeketine očiju, a uzrok je prođor zračenja u oko kroz otvor zjenice. Vidljivi dio zračenja se, prelamanjući se u leći, koncentriira na vrlo maloj površini očne pozadine gdje izaziva

promjena na oku i onesposobljavanje ljudstva na duže vrijeme.

Opeketine su najteža posljedica. Izaziva ih toplinsko zračenje, a mogu nastati i kao posljedica požara. Klasična podjela opeketina u tri stupnja vrijedi i za ovaj vid opeketina. Karakteristična pojava kod opeketine izazvanih nuklearnom eksplozijom su tzv. profilne opeketine oštro ograničene od neozračene površine kože. Drugim riječima, samo površine kože koje su bile okrenute prema središtu eksplozije zadobivaju opeketine.

Pigmentacija i depigmentacija kože je posljedica djelovanja UV zračenja na melanin u koži koji se pritom razara pa ozračeni dio kože gubi pigment. Zbog toga koža poprima šaroliki izgled poznat kao "hirošimska maska".

Izgaranjem dlaka i kose, s ozljedom lojnica, znojnica i korijena dlaka nastupa epilacija (gubitak dlaka) privremenog ili trajnog obilježja.

Toplinsko djelovanje na materijalna sredstva

Toplinsko je djelovanje karakterizirano

TABLICA 3
Promjer područja na kojima će ljudi biti ozlijedeni toplinskim zračenjem (sigurnost 50% - vidljivost 20 km)

Uvjeti za pojavu opeketina	Snaga eksplozije kT	Opeketine I. stupnja		Opeketine II. stupnja		Opeketine III. stupnja		Bez opeketina	
		pov. zrač. eksp.	pov. zrač. eksp.	pov. zrač. eksp.	pov. zrač. eksp.	pov. zrač. eksp.	pov. zrač. eksp.	pov. zrač. eksp.	pov. zrač. eksp.
Otkriveni dijelovi tijela	1	0,7	1,1	0,55	1,0	0,45	0,8	0,8	1,3
	10	1,9	3,0	1,5	2,6	1,2	2,1	2,0	3,4
	100	4,8	7,5	4,0	6,6	3,2	5,5	5,2	8,7
	1 kt o ⁿ¹	-	0,6	-	0,5	-	0,4	-	0,8
Pod pamučnom odjećom	1	0,45	0,75	0,4	0,71	0,38	0,67	0,5	1,0
	10	1,3	2,2	1,2	2,1	1,0	1,8	1,6	2,5
	100	3,7	6,2	3,4	5,6	3,0	5,2	4,2	7,0
	1 kt o ⁿ¹	-	0,4	-	0,5	-	0,3	-	0,5
Pod poluvunenom odjećom	1	0,4	0,7	0,36	0,6	0,3	0,5	0,4	0,75
	10	1,1	1,9	1,0	1,7	0,9	1,4	1,2	2,1
	100	3,1	5,3	3,0	4,9	2,5	4	3,5	6,0
	1 kt o ⁿ¹	-	0,27	-	0,23	-	0,15	-	0,3

ⁿ¹ o - neutronska bomba

predajom energije okolnim tvarima, kojoj raste temperatura proporcionalno količini apsorbirane energije, te učinci tog djelovanja u znatnoj mjeri ovise o toplinskim osobinama tih tvoriva (toplinskem kapacitetu, temperaturi paljenja i sl.).

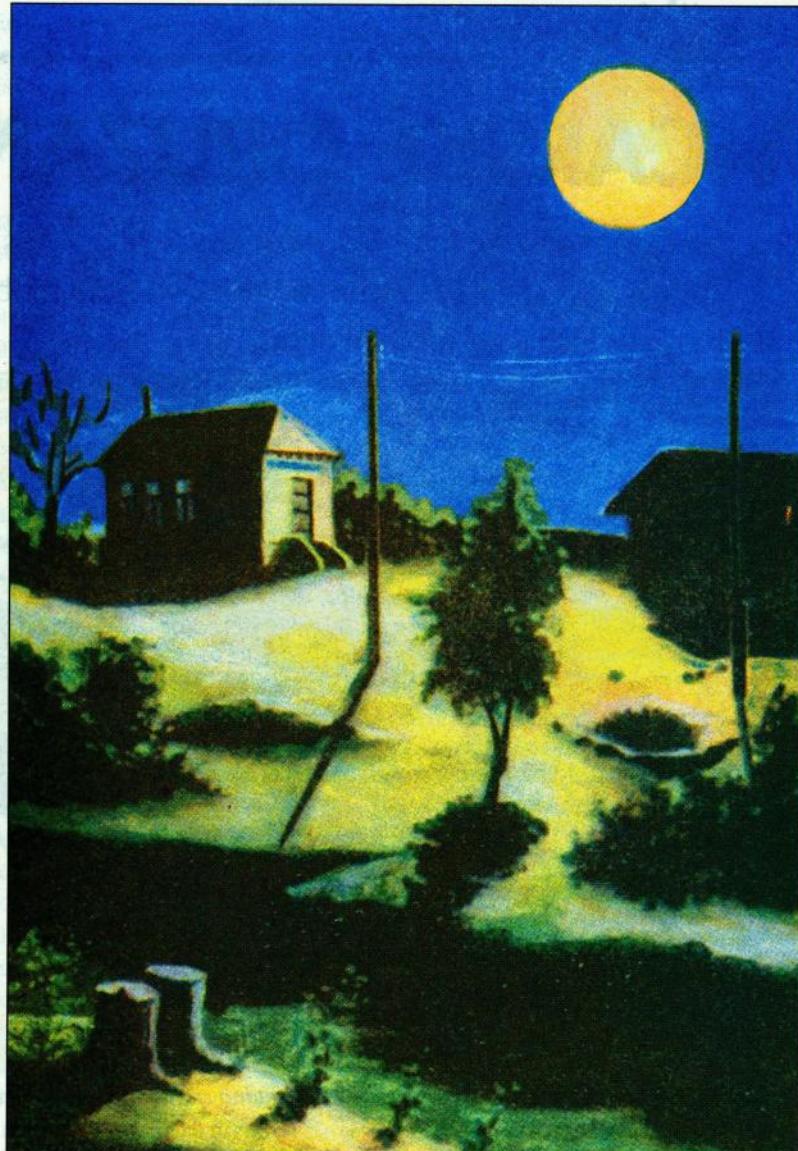
Karakteristično je za nuklearne eksplozije da nastaje istodobno veliki broj požarnih žarišta, a dalje se požar prenosi klasično (zbog visoke temperature i konvekcijskih kretanja). Zato se ne javlja masovni požarni front, već statički požar velikih razmjera s bezbroj žarišta. Takva pojava izaziva snažna vertikalna konvekcijska strujanja zagrijanog zraka i uvlačenja svježeg zraka sa strane olujnom brzinom i pojmom požarne oluje.

U Hirošimi je nakon 20 minuta poslije eksplozije nastala požarna oluja, koja je dostigla brzinu od oko 65 km/h, a požarom zahvaćena površina iznosila je oko 12,5 km². Oko 70 posto vatrogasnih uredaja bilo je uništeno požarom, pa je to sasvim isključilo vatrogasnju intervenciju. Osim toga pristup vatrogascima je bio ograničen na do 2 km od središta eksplozije. Oko 50 posto smrtnih slučajeva bilo je od posljedica požara, a više od 75 posto svih ozlijedenih od nuklearne eksplozije zadobili su opekontine.

Zaštita od toplinskog zračenja

Presudno je, osim izučavanja i psihofizičke pripreme ljudstva, u svakoj sredini stvarati preduvjete za pravodobno zaklanjanje.

Zauzimanje zaklona do jedne sekunde poslije nuklearne eksplozije smanjuje djelotvornost toplinskog djelovanja do četiri puta, a zaklonjeno ljudstvo, životinje i materijalna sredstva, pa makar i samo od direktnog toplinskog zračenja, može u potpunosti izbjegći štetno djelovanje toplinskog impulsa. Pritom je dobro znati i da višeslojna i komotna odjeća bolje štiti od toplinskog zračenja nego tanka i tjesna. Odjeća tamne boje bolje apsorbira toplinsko zračenje i slabije štiti od odjeće svjetle boje. Kaciga na glavi kao i bilo koji drugi pokrivač preko tijela (deka, ogrtač, šatorsko krilo i sl.) može na sebe primiti toplinski impuls, a



u slučaju zapaljenja može se odbaciti.

Postupci zdravstvenog osoblja kod ozlijedenih povrijeđenih ne razlikuje se od uobičajenih postupaka kod ovih vrsta ozljede. Znatna je razlika jedino što se može očekivati masovna pojava opekontina i sličnih ozljeda različitog stupnja što predstavlja znatan organizacijski problem.

Izgled vatrene kugle pri nuklearnoj eksploziji visoko u zraku. Mjesni objekti koji stvaraju zonu sjene koja sigurno štiti od toplohotnog zračenja

TABLICA 4 Toplinsko zračenje neutronskog projektila, ovisno o udaljenosti

R (m)	W=1 kT		R (m)	W=1 kT	
	J/cm ²	J/cm ²		J/cm ²	J/cm ²
0	202		1300	2,0	
100	130		1400	1,8	
200	63		1500	1,5	
300	34		1600	1,3	
400	21		1700	1,0	
500	14		1800	1,0	
600	10		1900	0,9	
700	7		2000	0,8	
800	5,4		2100	0,75	
900	4,3		2200	0,67	
1000	3,4		2300	0,63	
1100	2,9		2400	0,59	
1200	2,4		2500	0,51	

ŠVICARSKE ORUŽANE SNAGE

Ustrojena prema novom modelu pod nazivom Armee 95, švicarska vojska zadržala je svoj oslonac na brojni pričuvni sastav čije mogućnosti brze mobilizacije čine švicarsku oružanu silu zanimljivim predmetom proučavanja



Novi tankovi Pz87 (švicarska verzija Leoparda 2) postupno zamjenjuju starije Pz68

na sigurni energetski izvor i izolacijske formacije
ili ključne linije, uključujući
čak i nizke vrednosti
učinkovitosti, ali su u
vremenu
dostignuti
čak i
osiguranje
opravdano.

DABUĆA 3

Promjer područja na kojima
će biti ovi osigurani toploplinski
zračenjem (sigurnost
90% - vidišivost 20 km)

Uvjeti za
pojavu
opasnosti

Otkriveni
dijelovi
čela

Boris Švel

Pod
pomoćnicu
odjelom

Pod
pomoćnicu
odjelom

Prema načelima kompanije

Švicarska konfederacija (Confédération Helvetica) smještena je u srcu Europe, glavni grad je Bern, a pokriva 41.288 km² pri čemu je za oko petinu manja od Hrvatske. Napućena je s oko 7.110.000 stanovnika, od čega oko 65 posto govori njemačkim jezikom, 18 posto francuskim, 12 posto talijanskim, a oko 1 posto retoromanskim jezikom. Sva četiri jezika su službena (retoromanski od 1937.) što se dosljedno provodi i u oružanim snagama. Ovome treba dodati još i približno milijun stranaca koji imaju prebivalište u Švicarskoj, ali nemaju državljanstvo i nisu uključeni u obrambeni sustav. Premda vrlo širo-mašna prirodnim tvarnim i energetskim izvorima, Švicarska je izvanredno bogata zemlja (BNP je 1995. iznosio oko 359 milijardi švicarskih franaka, odnosno oko 265 milijardi USD), što je plod vrlo racionalnog iskorištavanja postojećih izvora, kao i tradicionalnog usmjerjenja nacionalnog gospodarstva na gospodarske grane koje su intenzivne glede kapitala - a ne tvari i/ili radne snage - poput precizne mehanike i pružanja svih vrsta usluga. Napomenimo kako Švicarska ima najveću trgovacku mornaricu među neobalnim državama, s matičnom lukom u gradu Baselu.

Vojni proračun je tijekom 1996. iznosio oko 4,8 milijardi franaka (3,8 milijardi USD), od čega je 49 posto utrošeno na nabavu nove ili osvremenjavanje postojeće opreme. Ovome treba pridodati 690 milijuna franaka izdataka povezanih s obranom, a što su snosila ostala ministarstva. Ova izdvajanja iznose svega oko 1,5 posto BNP-a, odnosno oko 12 posto državnog proračuna.

Premda je Švicarska svojim državnim uređenjem nominalno konfederacija - što je rijetkost samo po sebi - koja se sastoji od 27 kantona, ona je u zbilji vrlo čvrsta federacija. Glede državnog ustroja ona predstavlja jedinstveni model tzv. skupštinske republike, tj. takvog ustroja vlasti gdje nema posebne ustanove državnog poglavara. Najviše državno tijelo je savezni parlament (Bundesrat) čije uže tijelo, kabinet ministara, obnaša funkcije najviše državne vlasti, a funkcija državnog poglavara pri tome prelazi s jednog člana kabineta na drugog, u turnusima koji traju godinu dana.

Švicarska neutralnost

Govoreći o medunarodnom položaju Švicarske, treba istaknuti kako je on sasvim poseban: Švicarska predstavlja rijedak primjer trajne neutralnosti što je bila zajamčena međunarodnim ugovorom još 1815., a traje sve do sada. Na Bečkom kongresu je naime između ostalog bilo zaključeno kako je njezina neutralnost i nepovrijedivost u skladu s načelima europske politike. Švicarska je doista sačuvala svoju neutralnost glede europskih i svjetskih oružanih sukoba od tada, čineći međutim povremeno određene ustupke. Premda je mirom u Versaillesu potvrđena njezina neutralnost, ona pristupa Ligi naroda, ali je posebnom deklaracijom iz 1920. oslobođena od sudjelovanja u kolektivnim sigurnosnim mjerama lige. Tijekom drugog svjetskog rata na njezinom teritoriju djeluju

obavještajne mreže zaraćenih strana, a kroz nju se isle i komunikacijske crte između Njemačke i talijanskog bojišta. Zamisao trajne neutralnosti Švicarska je dosljedno provela nakon rata, uzdržavajući se od prihvatanja bilo kakve međunarodnopravne obveze zbog koje bi morala sudjelovati u kakvom oružanom sukobu, pa stoga ta zemlja nije čak ni članicom Ujedinjenih naroda, premda je na njezinom području sjedište nekoliko organizacija UN-a. Ovime se Švicarska danas razlikuje od država poput Švedske, koje su se jednostrano proglašile neutralnima ali su vrlo aktivne u međunarodnoj zajednici, pri čemu se pak ponekad govori o pukoj "ideološkoj neutralnosti". Švicarska s druge strane ugošćuje mnoge međuvladine međunarodne organizacije i međunarodne skupove, ali su njezine organizacije koje djeluju u svijetu, poput Međunarodnog komiteta Crvenog križa, zapravo privatne, nevladine organizacije. Rizik od zaostajanja za kontinentom integriranim u Europsku uniju ipak navodi Švicarce na ponovno promišljanje svojeg međunarodnopravnog položaja. Ograničeno sudjelovanje u mirovnim operacijama UN-a, potpora OESS-u, kao i pristupanje programu Partnerstvo za mir, ima za sada međutim više značajku pokusa, i još ne bi trebalo prognozirati neke buduće tendencije koje bi značile odstupanje od koncepcije trajne neutralnosti.

Upravljanje sustavom obrane

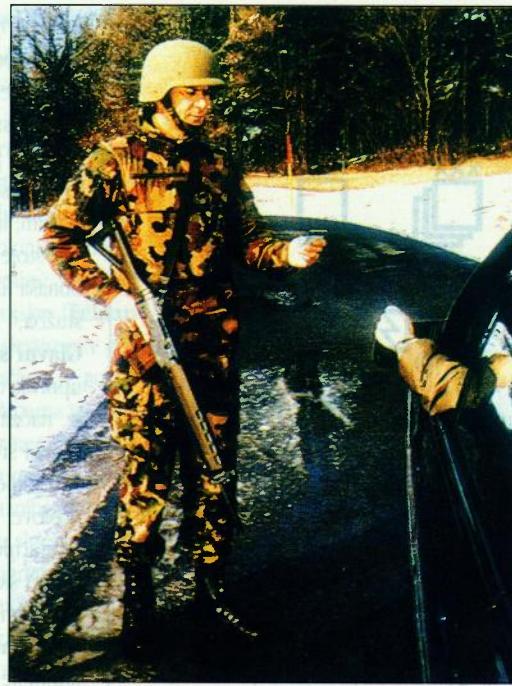
Švicarske oružane snage prolaze kroz preustroj koji obuhvaća čitav niz novina glede izobrazbe, službe i ustroja samih postrojbi. Preustrojena oružana sila dobila je naziv **Armee 95** (vojska 95), čime je konačno napušten dosadašnji model koji je nosio naziv Armee 61. Početak preustroja vojske pod imenom Armee 95 trebao je započeti još 1. siječnja 1995., no potrebne zakonske akte savezni parlament je izglasao tek 3. veljače iste godine. Novi zakon o oružanim snagama stupio je na snagu 1. siječnja 1996., i on predstavlja okvir za preustroj ministarstva obrane s ciljem smanjenja osoblja i štednje, kao i vojske kako bi joj se povećala djelotvornost.

Zadaće oružanih snaga su funkcija odvraćanja mogućeg napadača i obrana državnog područja, suradnja s ostalim državnim strukturama (ponajprije civilnom zaštitom i redarstvom) u slučaju ozbiljne prijetnje nacionalnoj sigurnosti ili teških katastrofa u zemlji i inozemstvu, te pridnošenje naporima međunarodne zajednice za uspostavom i očuvanjem mira. Ova posljednja zadaća obuhvaćala je sudjelovanje u mirovnim operacijama UN-a s logističkim i sanitetskim postrojbama: UNTAG u Namibiji 1989. i 1990., MINURSO u Zapadnoj Sahari od 1991. do 1994., UNMOT u Tadikistanu od 1995., kao i slanje motritelja u jugoistočnu Evropu, Bliski istok, Gruziju i

Tadikistan. Neizravna posljedica spomenutog napuštanja koncepcije neutralnosti je i dopuštanje prolaza transporta IFOR-a na putu prema BiH.

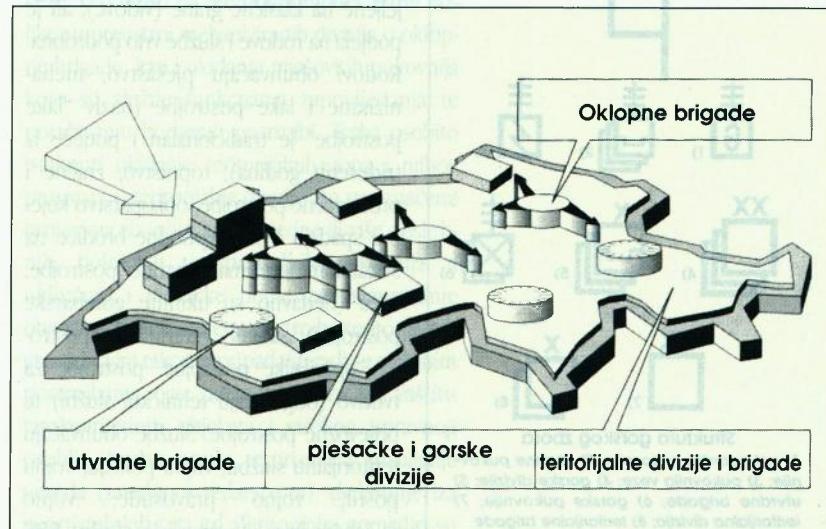
Švicarskim oružanim snagama upravlja se preko ministarstva obrane, a imenovani vrhovni zapovjednik postoji bi samo tijekom rata i nosio bi titulu generala, a birao bi se između članova kabineta ministara. Šef ministarstva obrane je politički odgovorna građanska osoba, a on pak delegira odgovornost na njemu podređene načelnike pojedinih sastavnica oružane sile. Prigodom odabira modela zapovijedanja oružanim snagama pri prijelazu na model Armee 95, razmatrane su četiri mogućnosti. **Prvi model** je predviđao razdvajanje funkcija zapovijedanja, logistike te izobrazbe. Prema njemu bi ministarstvu obrane bili izravno podređeni generalno tajništvo, glavni stožer, skupina za izobrazbu, četiri zbora kopnene vojske, zračne snage te odjel za nabave. Prema **drugom modelu** bila je zamišljena integracija spomenutih funkcija, ustroj bi nalikovao prvom modelu, ali bi izostala skupina za izobrazbu, a novost bi bio inspektorat oružanih snaga. **Treći model** je nazvan "prilagodbom dijela (postojećeg) modela oružane sile"; prema ovom modelu ministarstvu su podređeni generalno tajništvo i glavni stožer, kopnena vojska s četiri zbora kopnene vojske, zračne snage te odjel za nabave. **Četvrti model** se jednostavno svodio na optimizaciju unutarnjeg ustrojstva postojećih struktura. Savezni parlament se odlučio za treći model, kojeg se drži najbolje prilagođenim zahtjevima koji se postavljaju pred oružane snage.

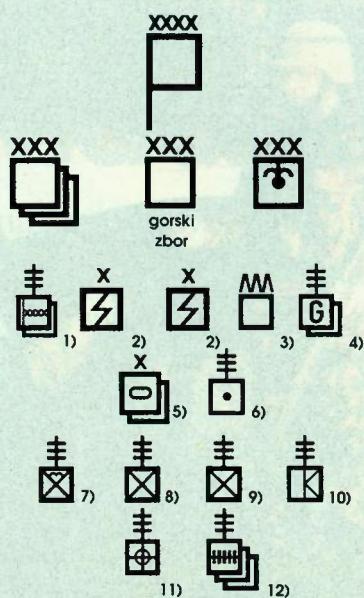
Prema ovome modelu, šefu ministarstva obrane podređeni su, osim navedenih sastavnica, još i vojna topografska uprava, vojni nad-



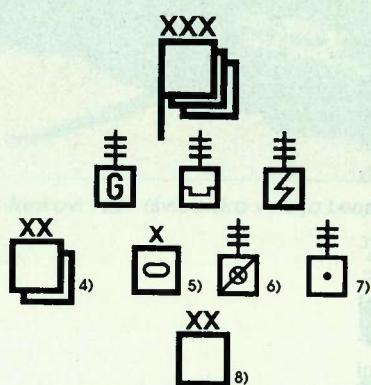
Usprkos tome što većina evropskih zemalja prelazi na profesionalnu vojsku, Švicarska se i dalje namjerava oslanjati na brojni pričuvni sastav koji se mobilizira u slučaju potrebe

Armee 95, koncept preustroja švicarskih oružanih snaga

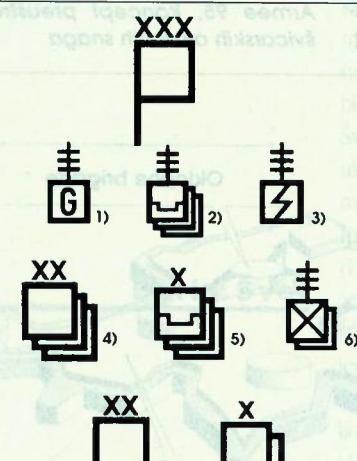




Ustroj švicarskih oružanih snaga
1) stožerne pukovnije; 2) i 3) 40. IT i 41. brigada veze; 3) 35 mobilizacijskih zborišta; 4) opkoparske pukovnije; 5) oklopne brigade; 6) topnička pukovnija; 7) 4. pukovnija za zaštitu zračne luke Klotten; 8) pukovnija Bern; 9) pukovnija Geneva; 10) 1. pukovnija za sanaciju katastrofa; 11) 1. pukovnija za sanitetsko tvorivo; 12) željeznička pukovnije (napomena: na shemama su upotrijebljeni simboli švicarske vojske)



Struktura poljskog zbora
1) opkoparska pukovnija; 2) utvrđena pukovnija; 3) pukovnija veze; 4) poljske divizije; 5) oklopna brigada; 6) biciklistička pukovnija; 7) topnička pukovnija; 8) teritorijalna divizija



Struktura gorskog zbora
1) opkoparska pukovnija; 2) utvrđene pukovnije; 3) pukovnija veze; 4) gorske divizije; 5) utvrđene brigade; 6) gorske pukovnije; 7) teritorijalna divizija; 8) teritorijalne brigade

komesarijat, vojno sudstvo te središnjica za nacionalnu obranu. **Generalno tajništvo** je zaduženo za određivanje vojne i sigurnosne politike, obnaša stožerne funkcije ponajprije poslužujući pri tome ministarstvo, upravlja personalnim, finansijskim, informacijskim i drugim izvorima koji stoje na raspolaganju oružanoj sili, te obnaša funkcije unutarnje službe (pravna služba, ustroj, dokumentacija itd.). **Glavni stožer** je tijelo koje neposredno upravlja oružanim snagama, a na čelu mu je načelnik stožera sa svojim uredom. Glavni stožer ima odjel središnje službe, kao i odjele ("podskupine") za personalne poslove, operacije, logistiku, planiranje, unutarnju potporu vodstva, sanitet, operativno školovanje te nadzor naoružanja i osiguranje mira.

Zapovjedništvo kopnene vojske

Podredene su sve kopnene postrojbe, a ono se sastoji od ureda zapovjednika, odjela središnje službe, podskupina koje se bave izobrazbom i nastavom, "Saveznog ureda za potrebe vojske", zapovjedništva vojnih škola, saveznih ureda za borbene postrojbe, postrojbe za potporu i logističke postrojbe, te zapovjedništva utvrdnih postrojbi.

Zapovjedništvo zračnih snaga

Također ima ured zapovjednika, no ustroj mu je jednostavniji, razmjerno jednostavnijem ustroju samih zračnih snaga. Ono također ima odjel središnje službe, operativnu podskupinu, savezni ured za izobrazbu zračnih snaga, te savezni ured za potrebe zračnih snaga. **Odjel za nabave** pruža potporu glede nabava, razvoja i istraživanja, kao i tvorničkog održavanja i proizvodnje. Njegove djelatnosti su obuhvaćene u četiri poslovne jedinice: Swiss Aircraft and Systems Company, Swiss Ammunition Enterprise, Swiss Ordnance Enterprise te Swiss Electronics Enterprise.

Švicarske oružane snage nisu podjeljene na klasične grane (vidove), ali je podjela na robove vrlo podrobna. Rodovi obuhvaćaju pješaštvo, mehanizirane i lake postrojbe (naziv "lake postrojbe" je tradicionalan i potječe iz tridesetih godina), topništvo, zračne i protuzračne postrojbe, opkoparstvo kojemu spadaju i brze ophodne brodice na švicarskim jezerima, utvrđene postrojbe, vezu (nedavno su ukinute golubarske postrojbe), sanitet, veterinarske postrojbe, spasilačke postrojbe, postrojbe za tvorivo (odgovaraju tehničkoj službi) te prijevozne postrojbe. Službe obuhvaćaju teritorijalnu službu, vojnu policiju, vojnu poštu, vojno pravosuđe, vojno dušebržništvo, informacijsku službu, RBK

službu, vojne željeznicu te mobilizacijsku službu. U sklopu preustroja ukinuta je zasebna streljiva služba koja je bila zadužena za uskladištenje i održavanje streljiva, a postrojbe ukinute ženske vojne službe su integrirane s ostalim rodovima i službama. Napomenimo kako novosti obuhvaćaju i nove odore te označe na njima, kao i uvodenje kovinskih oznaka na kapama za postrojbe od razine brigade naviše, dok značke specijalnosti nisu mijenjane (švicarske oružane snage nemaju odličja).

Vojna služba

Dok Europa prolazi kroz ciklične tendencije malih profesionalnih, odnosno masovno unovačenih vojski, Švicarci do danas kontinuirano ostaju vjerni sustavu opće vojne obveze, kojeg oni sami opisuju kao sustav vojnice, odnosno milicije, pod nazivom **Milizarmee**. Ovaj izraz, "milicijska vojska", unešekoliko je sam sebi protu-ječan: milicijom (vojnicom) se naime u prvom redu nazivaju postrojbe koje nisu u sastavu redovite vojske, odnosno poluredovite vojne pojstvoje. Ovdje se međutim radi o redovitoj vojski s vrlo malom jezgrom profesionalnog zapovjednog i nastavnog osoblja te osobljem što služi kratki vojni rok (upravo dostatan za temeljnu izobrazbu), a koja se oslanja na mogućnost vrlo brze mobilizacije velikog broja pričuvnika.

Novaci su prije odsluženja vojnog roka uključeni u razne oblike predvojničke izobrazbe (streljački tečajevi u školama i sl.), pozivaju se na službu između 20. i 27. godine starosti, a žene mogu služiti dragovoljno. Novaci koji su iz zdravstvenih i drugih razloga oslobođeni služe plaćaju posebni porez (u hrvatskom nazivlju taj se porez također naziva "vojnicom") razmjeran njihovim prihodima. Novačka škola (**Rekrutenschule**) traje 15 tjedana vrlo intenzivne izobrazbe, nakon čega se vojnik dodjeljuje postrojbi. Vojna obveza traje do 42. godine života, a unutar tog razdoblja obveznik se svake dvije godine poziva na vježbe koje traju po 19 dana (ukupno deset vježbi), ili svake godine na vježbu u trajanju od 12 dana (ukupno 16 vježbi). Obveznik će u pričuvu proći kroz niz tečajeva gdje će steći specijalistička znanja, sposobiti se za preživljivanje u surovoj alpskoj klimi itd. Prema ranijem modelu, rok je trajao 17 tjedana, a pričuva je bila podijeljena u tri kategorije: **Auszug** do 32. godine starosti, s osam vježbi po 20 dana, **Landwehr** do 42. godine s tri vježbe po 13 dana i **Landsturm** do 50. godine s jednim tečajem od 13 dana. Ukipanje različitih kategorija pričuvnika i skraćivanje obveze do 42. godine starosti predstavljaju možda najznačajniju pojedinačnu novinu modela Armee 95.

Vojnici koji su na izobrazbi polučili odgovarajuće rezultate upućuju se u dočasničke škole što traju šest tjedana, od toga tri kao desetnici (**Korporal**) u novačkim središtima. Nakon toga

mogu biti unaprijedeni u čin zamjenika zapovjednika voda (**Wachtmeister**) ili nastaviti izobrazbu na tečajevima od pet tjedana za opskrbnog (**Fourier**) ili upravnog (**Felweibel**) dočasnika. Najbolji desetnici upućuju se u časničke škole što traju 17 tjedana, nakon čega kao poručnici moraju obaviti 16 tjedana praktične službe, obično jedan ciklus novačke izobrazbe i pet dana na kakvom dočasničkom tečaju. Daljnje napredovanje ovisi o pokazanome učinku i završenim tečajevima, a pričuvni časnik na odgovornim dužnostima nije rijekost ni u glavnem stožeru. Trajanje obveze u pričuvu raste razmijerno činu, od tristotinjak dana za vojnike i razvodnike, preko 460 do 570 dana za dočasnike, 770 dana za poručnike i nadporučnike, 900 dana za satnike, 1050 dana za bojnike, 1150 za dopukovnike i 1200 za pukovnike, odnosno 1300 za ove potonje ukoliko su raspoređeni u glavni stožer.

Armee 95

Temeljna struktura švicarskih postrojbi pretrpjela je temeljiti preustroj prema modelu Armee 95 - promjene čemo prikazati u usporedbi s prethodnim modelom Armee 61. Za napomenuti je kako je višejezičnost dosljedno provedena kroz oružane snage, a postrojbe su ustrojene na jezičnom načelu (autor kroz tekst rabi samo njemačko nazivlje). Ciljni broj pripadnika je 400.000 (ranije oko 625.000), od čega 62.000 dočasnika i 35.000 časnika, a godišnji novački kontingenat broji oko 26.000. U kopnenu vojsku je raspoređeno 363.400 ljudi, a 32.600 u zračne snage. Švicarska kopnena vojska (ne računajući nepokretne instalacije) raspolaže s ukupno 372 domaća tanka Pz68 i 370 Leoparda 2 (Pz87), oko 1350 vozila obitelji M113, oko 560 samovoznih (M-109U) kalibra 155 mm i 220 tegljenih haubica kalibra 105 mm, kao i oko 300 protuoklopnih vozila. Napomenimo kako je kod streljačkog naoružanja standardiziran kalibr od 5,56 mm, dok se stari naboј kalibra 7,5 mm i dalje rabi za strojnice.

Zapovjedništvo kopnene vojske neposredno su podređene dvije stožerne pukovnije, 40. brzjavno-brzoglasna (telegrafsko-telefonska) brigada i 41. brigada veze, oko 35 mobilizacijskih zborišta, kao i dvije opkoparske pukovnije (regimente) opremljene novim pontonskim mostovima. Njemu su izravno podređene i dvije oklopne brigade, kao i jedna samostalna topnička pukovnija. Novost ustroja Armee 95 je pukovnija za sanaciju katastrofa, izravno odgovorna zapovjedništvu kopnene vojske, a njezine četiri bojne su razmještene diljem zemlje. Ustrojena je po jedna samostalna pješačka pukovnija u Bernu radi zaštite najviših državnih tijela i Genevi za zaštitu tijela međunarodnih organizacija, a izdvajanjem iz sastava 4. zbora zapovjedništvo kopnene vojske je podređena i

pukovnija za zaštitu zračne luke Klotten kraj Züricha. Logističke postrojbe zapovjedništva kopnene vojske su pukovnija za sanitetsko tvorivo i tri željezničke pukovnije.

Većina operativnih postrojbi kopnene vojske razdijeljena je između četiri zbora (korpusa) koji imaju istodobno i funkcije operativnih borbenih sastava, i funkcije zbornih područja glede mobilizacije, popune, logistike itd. 1., 2. i 4. zbora poljske vojske (**Feldarmeekorps**) su razmješteni na sjevernom ravniciarskom i brežuljkastom području, a 3. gorski zbor (**Gebirgsarmeekorps**) u Alpama na jugu zemlje. Ustroj prema modelu Armee 61 bio je prilagođen obrani svekolikog državnog područja, pri čemu bi gorske postrojbe djelovale kao sigurno zalede u kojeg bi - u slučaju neprijateljevog probijanja obrane - pokretne postrojbe uzmakle i utvrđile se. Novi model predviđa elastičniju obranu, pri čemu zadaće pojedinih zborova nisu bitno mijenjane, no 3. zbor je prilagođen kako bi mogao djelovati na ravniciarskom i brežuljkastom zemljiju.

Sva tri poljska zbora imaju istu strukturu;



njihovim zapovjedništvima su neposredno podređena po jedna opkoparska i utvrđna pukovnija, čija zadaća je priprema zemljišta te priprema i zaposjedanje otpornih točaka, kao i pukovnija veze. Temeljne borbene postrojbe su dvije poljske, zapravo pješačke divizije, oklopna brigada, biciklistička pukovnija, te pukovnija veze. U odnosu na prethodni model, bitne razlike su preustroj mehaniziranih divizija u oklopne brigade, kao i ukidanje mješovitih pukovnija koje su služile funkcijama zapovijedanja te pojačavanju borbenih postrojbi. Treba osobito istaknuti ukidanje teritorijalnih zona i njihov preustroj u teritorijalne divizije što su označene brojevima zborova, sastava jedne ili više opskrbnih, bolničkih te spasilačkih pukovnija, a uključuju i pješačke bojne za osiguravanje objekata. Novoustvorene postrojbe teritorijalnih grenadira im također pripadaju; radi se o elitnim postrojbama čije zadaće obuhvaćaju zaštitu visokovrijednih objekata i visokog upravnog osoblja, borbu protiv terorizma i suzbijanje nereda (zajedno s redarstvom), djelovanje iza neprijateljskih crta itd. Teritorijalni grenadiri su

Radi zamjene lovaca Mirage III i F-5 Švicarska je nabavila 34 američka višenamjenska borbenu zrakoplova McDonnel Douglas F/A-18 Hornet

Zrakoplovi su uvedeni u službu 1997.

sljednici elitnih grenadirske satnije koje su ranije stajale na raspolaganju zapovjednicima pješačkih pukovnija. Većina nepokretnih postrojbi je ukinuta, uključujući i pogranične brigade (zapravo pješačke pukovnije pojačane PZ topništвom, opkarpama i vezom) čiji se broj razlikoval od zbora do zbora, kao i samostalne protuoklopne satnije na razini zborova.

Pješačke divizije (2., 3., 5., 6., 7., i 8 **Felddivision**) se sastoje od stožera i stožerne satnije (prije bojne), tri pješačke pukovnije, dvije oklopne bojne, jedne topničke pukovnije; opkarske bojne, topničkog PZ divizijuna, te bojne veze. Pješačke pukovnije imaju tri bojne i protuoklopnu satniju s devet vozila Piranha-TOW, a po jedna bojna bi trebala dobiti oklopnjake Piranha 8 x 8. Napomenimo kako većina pješačkih bojni nosi tradicionalni naziv **Füsilierebataillon**, a manji broj je označen kao **Schützenbataillonen** (bojne strjelaca). Oklopne bojne pješačkih divizija imaju dvije satnije



Verzija oklopног borbenog vozila Piranha naoružana PO sustavom TOW nalazi se u naoružanju švicarske kopnene vojske

domaćih tankova Panzer 68, odnosno osvremenjenih Panzer 68/88, mehaniziranu (**Panzergrenadier**) satniju s vozilima Schützenpanzer 63/73 (američki M113 opremljeni kupolama s topovima kalibra 20 mm), kao i satniju samovoznih minobacača kalibra 120 mm (sustav Minenwerferpanzer 64), što im prema potrebi daje mogućnosti samostalnog djelovanja. Divizijsko topništvo ima tri divizijuna s po 18 američkih samovoznih haubica kalibra 155 mm M109 proizvedenih po licenci, a ukinuti su divizijuni topova Kanone 35 kalibra 105 mm. Protuzračni divizijuni raspolažu raketnim sustavima Stinger i topničkim Fliegerabwehrkanone 54 kalibra 20 mm.

Ukinute su 1., 4. i 11. mehanizirana divizija, što su se sastojale od stožera i stožerne bojne, dvije oklopne pukovnije opremljene tankovima Panzer 55/57 (britanski Centurion) ili domaćim Panzer 61 i Panzer 68, motorizirane (zapravo mehanizirane) pješačke pukovnije s pješaštvom na borbenim vozilima Schützenpanzer 63/73, topničke pukovnije (tri divizijuna samovoznih

haubica), opkoparske bojne, po jednog topničkog i raketnog PZ divizijuna, bojne veze te graditeljskog stožera. Ulogu mehaniziranih divizija preuzele su 1., 2., 3., 4., i 11. oklopna brigada, što se sastoje od stožerne bojne, dvije oklopne i jedne mehanizirane bojne, topničkog divizijuna, opkoparske bojne i lake PZ divizijuna. Oklopne bojne imaju izvidnički vod s vozilima Eagle, tri satnije s po 10 tankova, mehaniziranu satniju, te protuoklopnu satniju s 12 vozila Piranha-TOW. Oprema obuhvaća tankove Panzer 87 (Leopard 2 proizveden po licenci, planira ih se osvremeniti) a pješaštvu ima vozila Schützenpanzer 63/89 što su osvremenjeni i dodatnim oklopljeni. Mehanizirane bojne pak imaju tri oklopne satnije, mehaniziranu satniju i satniju samovoznih minobacača, a brigadno topništvo ima 18 samovoznih sustava Panzerhaibitze 75/95 ili 88/95 (M109 osvremenjene u tvornici Thun K+W). Unatoč poboljšavanju, pješačkim borbenim vozilima nedostaje pokretljivosti, i traži se zamjena: MOWAG Trojan je mogući izbor, no novac za njih neće biti priskrbljen do iza 2000.

Biciklističke pukovnije (**Radfahrregiment**) su jedna od jedinstvenih značajki švicarske vojske, a namijenjene su brzim djelovanjima u pozadini poljskih zborova i zaštiti komunikacija. Sastoje se od dvije biciklističke bojne što imaju obuhvaćaju i satniju s devet minobacača Minenwerfer 33 ili 72, te protuoklopnu satniju sa sustavima Dragon, kao i stožerne bojne koja ima satniju s devet vozila Piranha-TOW.

Gorski zbor u svojem sastavu ima 9., 10. i 12. gorsku diviziju, 10., 13. i 23. utvrđnu brigadu, 9. teritorijalnu diviziju te 10. i 12. teritorijalnu brigadu (bijše zone), a ukinute su pogranične brigade, kao i 21., 22., i 24. **Reduitbrigade**. Ove potonje bismo mogli također prevesti kao "utvrđne brigade", no za razliku od nepokretnih utvrđnih brigada (**Festungsbrigaden**) smještenih u pripremljenim alpskim utvrđama, njihova ustroj i uloga su omogućavali pokretna djelovanja, ponajprije obranu sjevernog ruba alpskog područja, gdje bi organizirale prihvat postrojbi poljskih zborova u povlačenju i preuzele obranu Alpa sa sjevera. Pod neposrednim zapovjedništvom gorskog zbora nalaze se opkoparska pukovnija, dvije samostalne gorske pješačke pukovnije, tri samostalne utvrđne pukovnije te pukovnija veze. Ustroj gorske divizije (**Gebirgsdivision**) se ne razlikuje bitno od ustroja pješačke: tri gorske pukovnije imaju po dvije bojne (prije tri), topnička pukovnija ima tri divizijuna s po 18 osvremenjenih domaćih lakiha haubica Haubitze 46/91, u sastavu divizije su još PZ divizijun, opkoparska bojna, bojna veze, kao i protuoklopna satnija s devet sustava Piranha-TOW, a radi logističke potpore uključen je i odred tovarnih grla. Namjera je ospособiti gorske divizije za djelovanje na ravnicaško-brduljkastom zemljишtu, no njih se vjerojatno neće ni djelomično mehanizirati.

Tri utvrđne brigade zaposjedaju utvrđena područja koja štite strategijske alpske prijevoje Sargans, Gotthard i St. Moritz, a sastoje se od četiri ili pet pješačkih bojni, divizijuna haubica kalibra 105 mm, i lakog PZ divizijuna. Skupe topničke utvrde koje su zahtijevale velik broj osoblja su napuštene, a umjesto njih gradi se osam topničkih sustava "Bison" s po dva sustava kalibra 155/52 mm. Na nepokretnim utvrđenim položajima je također razmješten određeni broj dvočjevnih minobacačkih sustava kalibra 120 mm.

Zračne i protuzračne postrojbe

Zračne i protuzračne postrojbe (**Flieger- und Fliegerabwehrtruppen**) švicarskih oružanih snaga su ustrojene u četiri brigade i tehnički park. 31. brigada zračnih snaga, (**31. Flugwaffenbrigade**) obuhvaća sve postrojbe opremljene borbenim zrakoplovima, a zadaće brigade obuhvaćaju nadzor i obranu zračnog prostora, izviđanje i transport. Njezin ustroj se izmjenio utoliko što su njezine pukovnije ranije imale specijalizirane zadaće obrane zračnog prostora, napadaju na kopnene ciljeve, izviđanja i transporta, dok su sada po jedna mješovita pukovnija zadužena obranom zapadnog (**1. Flieger Regiment**), odnosno istočnog (**2. Flieger Regiment**) dijela švicarskog zračnog prostora, a 4. pukovnija obuhvaća transportne postrojbe. Prva pukovnija je ustrojena u tri skupine (**Geschwader**) s četiri eskadrile (**Staffel**) lovaca za zaštitu zračnog prostora (švicarski naziv Raumschutzjäger) Northrop F-5E Tiger II, jednom eskadrirom s presretačima (Abfangjäger) Dassault Mirage III S i jednom s izvidničkim zrakoplovima Mirage III RS. Ustroj 2. pukovnije je isti, ali s jednom eskadrirom lovaca F-5E manje. 4. pukovnija ima tri vrtlojetne eskadrile opremljene letjelicama Aérospatiale Alouette III i Super Puma, eskadriju lakih zrakoplova Pilatus PC-6/B Turbo Porter, kao i 17. izvidničku padobransku satniju, jednu postrojbu te vrste. Pod neposrednim zapovjedništvom brigade su 31. skupina koja opslužuje zračne baze, 12. eskadrija za zadaće kalibracije, vuče zračnih ciljeva te "agresorske" uloge pri vježbama (PC-9 i F-5E), kao i 14. eskadrija za izobrazbu instrumentalnog letenja. U sastavu zračnih snaga je 890 F-5E/F, 30 Mirage III S, 18 Mirage III RS, 72 Alouette III i 15 Super Puma; 17 PC-6B i dva Lear-Jeta, a u školske svrhe se rabi 38 PC-7 i 12 PC-9, te četiri Mirage III DS. Oko 75 posto pilota su pričuvnici s pedesetak sati leta godišnje, a profesionalci imaju 200 do 300 sati leta godišnje.

Logistička 32. brigada za održavanje zračnih baza (**32. Flugplatzbrigade**) obuhvaća postrojbe za pripremu i održavanje baza i zrakoplova, kao i pripremu terena za vježbe. Njezine zadaće su ranije obuhvaćale i pripremu autocesta i pomoćnih uzletišta, što je napušteno novim

preustrojem. Za organizaciju PZO zrakoplovnih baza zadužena je 33. protuzračna brigada (**33. Fliegerabwehrbrigade**), koja obuhvaća topničke sustave Fliegerabwehrkanone 63/90 (osvremenjeni na standard GDF-005) kalibra 35 mm sa sustavima za upravljanje paljbom Skyguard (Feuerleitgerät 75). Dva topa sa sustavom za upravljanje paljbom čine paljbenu postrojbu, a dvije paljbene postrojbe bitnicu; diviziju obuhvaća tri bitnice. Šest pukovnija s po dva divizijuna i jedna s tri zadužene su za zaštitu zračnih baza. Važna novost je opremanje 9. pukovnije sustavima Rapier koji su ranije bili razdijeljeni između mehaniziranih divizija, a sadašnji ustroj obuhvaća dva divizijuna s dvije bitnice i jedan diviziju s tri bitnice. U sastavu 33. brigade su i britanski PZ sustavi Bloodhound na nepokretnim položajima koje bi trebalo zamjeniti jer ubrzano zastarijevaju. Protuzračnim postrojbama pripadaju i laki divizijuni opremljeni raketnim sustavima Stinger i topovima kalibra 20 mm (količina ovih potonjih opada), no oni su uključeni u sastav kopnenih postrojbi.

Sastav zračnih snaga nadopunjuje novoustrojena 34. stožerna informatička brigada (**34. Stabs-informatikbrigade**) koja obuhvaća postrojbe zadužene za C3I funkcije. Novost je također 35. zračni i protuzračni park (**35. Flieger- und**



Fliegerabwehrpark) čija zadaća je logistička potpora, ponajprije održavanje tehnike, ali su njime obuhvaćene i primjerice meteorološke postrojbe.

U tijeku je nabava 26 zrakoplova McDonell Douglas F/A-18C i 8 F/A-18D Hornet, što će stati oko 2,75 milijardi USD, uključujući projektil zrak-zrak AIM-9P Sidewinder i AIM-120 AMRAAM. Većina zrakoplova će biti sklopljena u zemlji, kao što je bio slučaj i s ranijim nabavama borbenih zrakoplova. Planira se također i ustrojavanje eskadrile bespilotnih letjelica, koja bi ušla u sastav 31. brigade.

Švicarska oružane snage, premda nisu iskušane u zbiljskom sukobu, ostaju zanimljivim predmetom proučavanja. Mnoge zemlje nastoje u svoje snage uključiti pojedine aspekte švicarskog ustroja, ponajprije glede samodostatnosti i mogućnosti brze mobilizacije, no pri tome ipak treba voditi računa o geostrateškim posebnostima položaja Švicarske.

Koji vođac
U sljedećim poglavljima ćemo detaljnije govoriti o razvoju i razvoju vojske Švicarske. U ovom poglavljiju ćemo se u ključnim momentima godišnjeg razvoja vojske Švicarske, uključujući i novosti u vođstvu, organizaciji i tehničkoj opremi. U sljedećim poglavljima ćemo detaljnije govoriti o razvoju i razvoju vojske Švicarske. U ovom poglavljiju ćemo se u ključnim momentima godišnjeg razvoja vojske Švicarske, uključujući i novosti u vođstvu, organizaciji i tehničkoj opremi.

Nabavom 15 transportnih vrtoleta znatno je poboljšana mobilnost gorskih postrojbi

Koји lovac za istočnu Europu?

U sljedećim godinama nekoliko zemalja središnje i istočne Europe namjerava zamijeniti svoje lovačke zrakoplove istočnog podrijetla zapadnim letelicama. U ovom trenutku najveću vjerojatnost za uspjeh imaju tri konkurenta - švedski JAS 39 Gripen, američki Lockheed-Martin F-16 Fighting Falcon i McDonnell Douglas F/A-18 Hornet. Po svemu sudeći, konačna odluka o odabiru jednog od tih višenamjenskih borbenih zrakoplova ovisit će ne samo o karakteristikama spomenutih letjelica, već i o političkim i ekonomskim čimbenicima

Robert BARIĆ



Američki lovac Lockheed-Martin F-16 Fighting Falcon; u prilog odabiru ovog zrakoplova govori njegova rasprostranjenost

Koji će lovački zrakoplov odabrati tri zemlje srednje Europe - Poljska, Česka i Mađarska - kao zamjenu za svoje zastarjele borbene zrakoplove MiG-21, MiG-23 i Su-17 koje su nabavile dok su još bile članice (sad već raspšuštenog) Varšavskog pakta? Sve tri zemlje odlučne su, usprkos ekonomskim teškoćama u kojima se nalaze (kao i svaka istočnoeuropejska zemlja u tranziciji), zamijeniti spomenute zrakoplove. No, sam izbor nije isključivo pitanje odabira jednog od nekoliko mogućih kandidata, već ima i znatne političke i ekonomske implikacije.

-ako se uzme prosječna cijena za npr. novi F-16, koja iznosi oko 30 milijuna USD /u što je uračunata logistička potpora i izobrazba pilota/, za eskadrilu od 12 Falcona treba dati oko 360 milijuna USD, ali osim tog troška treba uložiti velika sredstva u izgradnju potrebne infrastrukture, nabavu oružja koje će zrakoplovi nositi i sl.). Stoga, najjednostavnije rješenje za sve tri zemlje bilo bi modernizacija postojećih zrakoplova koji bi ostali u službi idućih 10-20 godina, dok ekonomija zemlje ne bi toliko ojačala da bi se mogli podnijeti troškovi kupnje novih zrakoplova. No, ekonomski čimbenik u razmatranju tog pitanja ocito nije i najvažniji.

stvoren (OEES je do sada zakazao u stvaranju kolektivnog europskog sustava sigurnosti, pretvorivši se manje-više u debatni klub koji donosi rezolucije, ali bez nekog stvarnog utjecaja). S druge strane, na istoku i dalje vreba (istina oslabljena) Rusija koja, usprkos tome što je komunizam nestao nije odbacila težnje ka širenju ekonomskog, političkog i vojnog utjecaja na područja koja su bila interesne sfere Sovjetskog Saveza. U takvim uvjetima jedini izlaz za većinu zemalja bivših članica Varšavskog pakta, koje se ne namjeravaju šire povezivati s Rusijom, je ulazak pod zaštitni kišobran NATO-a (što će prije ili kasnije dovesti i do ulaska u Europsku uniju i druge zapadnoeuropeске političke i ekonomske integracijske procese). Sve tri zemlje zbog neugodnih iskustava s Rusijom u prošlosti (posebice Poljaci, koji su u svojoj povijesti bili nekoliko puta žrtve ruskog ekspanzionizma) ulazak u NATO vide kao način ostvarivanja sigurnosti u budućnosti. Stoga je vanjska obrambena politika Poljske, Češke i Mađarske usmjerena k postizanju toga cilja.

No, ulazak u NATO postavlja pred potencijalne zemlje članice ispunjavanje određenih zahtjeva. Osnovni zahtjev je izgrađenost

Politički i ekonomski aspekti izbora

Zapravo, ako se promotri vanjskopolitički okoliš navedenih država, ne vidi se neka neposredna opasnost koja bi ih potakla na kupnju novih borbenih zrakoplova, pogotovo u uvjetima ekonomske tranzicije kad su novčana sredstva potrebna za druge važnije razvojne ekonomske programe (općepoznato je kako je kupnja novih borbenih zrakoplova uvijek skupa

Kraj hladnog rata ukinuo je dotadašnji bipolarnu podjelu u Europi: kao rezultat toga, zemlje istočne Europe koje su dotad bile u sferi utjecaja bivšeg Sovjetskog Saveza konačno su stekle slobodu i odbacile komunistički poredak, počevši izgrađivati tržišne demokracije zapadnoga tipa. Ali, sve te zemlje našle su se u svojevrsnom političkom i strateškom vakuumu - s jedne strane nestao je dotadašnji sustav kolektivne sigurnosti kojem su pripadale (Varšavski pakt), a drugi zbog oklijevanja NATO-a o doношењu odluke o širenju prema istoku nije

demokratskih institucija, odnosno čvrsta civilna kontrola nad oružanim snagama, što su ostvarile sve tri navedene zemlje. No uz to, i vojne snage treba prilagoditi standardima NATO-a, što znači postići kompatibilnost kako strukture tako i opreme oružanih snaga. I tu nastupa "deal" s izborom novog lovačkog zrakoplova. Kako bi povećale svoje šanse za vojnu integraciju s NATO-om, sve tri zemlje trebaju prvo promijeniti strukturu oružanih snaga (tj. prijeći na zapadne principe organizacije oružanih snaga), a zatim nabaviti oružane sustave i opremu koja je kompatibilna s NATO-vskom. Ali, dok se u drugim vidovima oružanih snaga (kopnena vojska, ratna mortnarica) u biti i ne treba toliko žuriti s nabavom opreme (najvažnije je stvoriti novu strukturu, dok se stariji oružani sustavi ruskog podrijetla mogu modernizirati ugradnjom zapadnih komponenti kao privremena mjeru dok se ne stvore finansijski uvjeti za kupnju zapadne opreme, što može potrajati deset pa i više godina), situacija u zračnim snagama tri zemlje jednostavno ne dopušta čekanje - modernizacija starih sovjetskih migova i suhoja ne dolazi u obzir (zbog danas zastarjelih tehnoloških rješenja primijenjenih u konstrukciji tih zrakoplova, velikih operativnih troškova i istrošenosti letjelica), te će se u kratkom roku trebati nabaviti novi višenamjenski lovci. To automatski znači da u razmatranje dolazi isključivo vojna oprema zapadnih proizvođača (a ne ruska), čiji odabir odmah znači i povezivanje sa zapadnim vojnoindustrijskim kompleksom. Dakle, izborom zapadnog lovačkog zrakoplova Poljska, Češka i Mađarska bi poslale još jedan signal o tome čijoj strani se žele priključiti.

Govoreći o tri preostale zemlje u istočnoj Europi, Slovačka se (za sada) odlučila za rusku opremu, a u tome je slijedi i Bugarska. Rumunjska namjerava nabaviti zapadne zrakoplove ali ne odmah (za sada provodi program modernizacije 110 lovaca MiG-21MF).

Naravno, uz politički, nije zanemariv ni ekonomski aspekt nabave novih borbenih zrakoplova. Kupnja borbenog zrakoplova danas je iznimno skup posao, te se za dobivanje ugovora proizvođači bore na sve načine ne prezauči i od političkih pritisaka. Na primjer, kad je nekoliko zemalja NATO-a 1976. godine trebale odabrati novi zajednički lovac koji bi zamijenio dotadašnji Lockheed F-104 Starfighter, glavna borba vodila se između američke kompanije General Dynamics (koja je nudila F-16 Fighting Falcon) i francuskog Dassaulta (s Mirageom F1). Vlade obje zemlje pružale su neskrivenu potporu "svojim" kompanijama: Francuzi su nudili stvaranje zajedničke zapadnoeuropske zrakoplovne industrije, no to nije bilo dosta. Neposredno pred odluku, tadašnji američki predsjednik Gerald Ford osobno je pritisnuo europske saveznike po sustavu "želite li i dalje američku zaštitu od Rusa, kupujte američko

oružje", i tako su Belgija, Danska, Nizozemska i Norveška kupile ukupno 517 F-16. Kasnije su Grčka i Portugal nabavili još 100 Falcona, a američka kompanija Lockheed Martin (koja je prije nekoliko godina od General Dynamicsa kupila proizvodnju F-16) i dalje bere dividende od tog posla, jer je u tijeku program modernizacije navedenih letjelica.

Uz to, u eri smanjivanja vojnih proračuna diljem svijeta, svaki proizvođač borbenih zrakoplova spremjan je na bilo kakav korak da bi osigurao prodaju svojih zrakoplova. Tako je prošle godine američki McDonnell Douglas (MDD) sklopio sporazum s Tajlandom o prodaji svog lovca F/A-18 Hornet. Pritom MDD je, kako bi dobio ugovor, čak pristao da Tajlandani dio cijene isplate "u naturi", isporukom proizvoda koje će američka kompanija nastojati prodati u svijetu.

Zemlje srednje i istočne Europe su za proizvođače borbenih zrakoplova i vrtoleta dugoročno veoma interesantno područje. I preostale bivše članice Varšavskog pakta namjeravaju u doglednoj budućnosti zamijeniti svoje lovce i jurišne zrakoplove novima, stoga će onaj proizvođač koji se uspije učvrstiti na tom tržištu steći dragocjenu prednost u budućnosti (uz njih, i Austrija namjerava do kraja stoljeća konačno izabrati zrakoplov koji će zamijeniti zastarjele

lovce Saab 35 Draken, čime će završiti više od četvrt stoljeća duga potraga za Drakenovim nasljednikom). Zapadni obrambeni analitičari procjenjuju kako će se u idućih nekoliko godina zemljama ove regije prodati između 60 i 80, a dugoročno i do 200 borbenih zrakoplova, vrijednih osam milijardi dolara.

Potreba za zamjenom

Čak ako se i zanemare politički i ekonomski razlozi, sama starost borbenih zrakoplova u sastavu zračnih snaga navedenih zemalja bila bi dostatan poticaj za njihovu zamjenu. Da se stvari još dodatno zakompliciraju, ne radi se samo o pukov zamjeni starih zrakoplova novima, već o potrebi korjenitog restrukturiranja zračnih snaga istočnoeuropskih zemalja. U sklopu Varšavskog pakta zračne snage svih zemalja članica zapravo su bile integrirane u opći sovjetski plan vođenja rata protiv NATO-a. Infrastruktura i oprema zračnih snaga pojedinih članica pakta bili su prilagođene tom cilju: sovjetsko zapovjedništvo upravljalo je i koordiniralo sve aktivnosti putem centraliziranog sustava zapovjedanja. Raspadom Varšavskog pakta i povlačenjem ruskih snaga iz istočne Europe početkom devedesetih cjelokupni sustav se raspao - zračne snage istočnoeuropskih zemalja



Iako je skuplji od F-16, McDonnell Douglas F/A-18 Hornet u odnosu na Falcona ima određene prednosti - pogonsku skupinu od dva motora, bolji radar te mogućnost nošenja raznovrsnijeg ubojnog tereta

odjednom su ostavljene s neadekvatnim zapovjednim sustavima, radarskom mrežom koja nije zadovoljavala zahtjeve pokrivanja zračnog prostora tih zemalja (ne pokriva zračni prostor prema istoku), te velikim brojem borbenih zrakoplova čije je održavanje zbog njihove starosti (prioritet u opremanju do tada su imale prvo zračne snage SSSR-a, zatim DDR, Poljska i Čehoslovačka, a na kraju spiska bile su Mađarska, Rumunjska i Bugarska) i otežane nabave doknadnih dijelova postajalo sve teže. Na primjer, u listopadu 1994. svi lovci MiG-21 iz sastava rumunjskih zračnih snaga su prezemljeni, za što su navedena dva razloga: većina lovaca bila je starija od 20 godina, a njihovo održavanje je te godine postalo praktično nemoguće jer su zračne snage dobile samo 12 posto od ukupno zatraženih sredstava za tu namjenu. To je prvi razlog zbog kojeg je potrebno temeljito rekonstruirati zračne snage navedenih zemalja.

Drugi razlog je prilagodavanje brojčanim ograničenjima postavljenim CFE sporazumom (sporazum o smanjenju konvencionalnih snaga u Europi). Sporazum potpisanim u prosincu 1990. (sporazum je stupio na snagu 17. srpnja 1992.) zemlje iz sastava bivšeg Varšavskog pakta (ne računajući ovde kvote dane bivšem SSSR-u, odnosno Rusiji i drugim zemljama nastalim nakon raspada SSSR-a) obvezale su se da će smanjiti broj borbenih zrakoplova s 1942 na manje od 1563 do 1. siječnja 1995. godine. Do sada sve istočnoeuropeiske zemlje svele su svoje zračne snage u okvire odredene CFE sporazumom. No, ukoliko se usprkos smanjenju borbenih zrakoplova želi zadržati učinkovitost zračnih snaga na već prije dostignutoj razini (ili čak i povećati), zrakoplovi koji će zamijeniti postojeće moraju biti višenamjenski i ne specijalizirani za obavljanje samo jedne vrste misija (što je bio slučaj sa sovjetskim borbenim zrakoplovima).

Što se tiče Poljske, Češke i Mađarske, njihove zračne snage imaju različite zahtjeve. Najambiciozne planove imaju Poljaci, koji bi oko 350 lovaca i jurišnih zrakoplova ruskog podrijetla zamijenili zapadnim (najvjerojatnije američkim) zrakoplovima (kupili bi između 100 i 200 borbenih zrakoplova do 2010.; iste godine predviđeno je i završavanje procesa restrukturiranja zračnih snaga), i na to potrošili tijekom razdoblja od osam godina oko četiri milijarde dolara. Dok se ne donese konačna odluka (koja se prema zadnjim najavama očekuje u ljeto ili jesen ove godine) najmoderniji poljski borbeni zrakoplov bit će i dalje MiG-29 (u listopadu 1995. Poljska je od Češke nabavila 10 MiG-29, čime je broj tih lovaca u njezinom sastavu povećan na 22).

Česi i Mađari imaju znatno skromnije planove - Česi bi kupili 24, a Mađari 30 višenamjenskih borbenih zrakoplova.

Glavni konkurenti

S obzirom na finansijske probleme koji muče sve tri zemlje, najvjerojatniji izbor su četiri zrakoplova - američki Lockheed-Martin F-16 Fighting Falcon i McDonnell Douglas F/A-18 Hornet, švedski Saab JAS-39 Gripen i francuski Dassault Mirage 2000-5. Ostali borbeni zrakoplovi zapadne proizvodnje najnovije generacije (poput Rafalea, Eurofighter-a 2000 ili Lockheed-Martina F-22 Rapiera) jednostavno su preskupi (cijena im se kreće od 60 milijuna USD naviše) i sasvim su izvan finansijskog dohvata navedenih zemalja.

F-16 Fighting Falcon nastao je kao rezultat natječaja američkih zračnih snaga (USAF) za novog lakog lovca pokrenutog 1972. Nakon izvedenih letnih ispitivanja u siječnju 1975. bio je proglašen pobjed-



nik - YF-16 (njegov protivnik bio je Northrop YF-17, iz kojeg je kasnije nastao F/A-18 Hornet). Iako je Falcon bio prvotno zamislen kao jeftini dnevni lovac za izvođenje zračne nadmoći s izvrsnom pokretljivošću, kad je ušao u sastav USAF-a kao F-16A, pretvoren je u višenamjenski lovac, ponajprije namijenjen kao zamjena za McDonnell Douglas F-4 Phantom II. U lipnju 1975. Belgija, Danska, Nizozemska i Norveška odabiru Falcona kao zamjenu za njihove F-104, što je otvorilo put izvoznom uspjehu F-16. Poboljšanjem osnovne verzije F-16A nastaje 1984. godine F-16C, kod kog su primjenjena različita strukturalna i sustavska poboljšanja. F-16C može postići najveću brzinu od 2124 km/h (na visini od 12.190 m), a ima borbeni dolet od 630 do 1300 km (varira, ovisno o količini naoružanja koju nosi), te maksimalni dolet u preletu od 3886 km. Naoružan je s jednim topom M61A1 Vulcan kalibra 20 mm (s 500 granata), a na podyjesnim nosačima (jednom podtrupnom, šest potkrilnih i dva na vrhovima krila) može ponijeti naoružanje mase do 9276 kg. Kakva će oružja nositi na nosačima, ovisi o

vrsti misije - ako treba napasti ciljeve na zemlji, mogu se rabiti bombe opće namjene (Mk82, Mk83, Mk84), laserski vođene bombe serije Paveway, elektrooptički vođene bombe GBU-15, različite verzije vodenog projektila zrak-zemlja AGM-65 Maverick. U zračnoj borbi uz top Vulcan koriste se i projektili zrak-zrak kratkog dometa AIM-9 Sidewinder (dva AIM-9 nose se stalno na nosačima na vrhovima krila, bez obzira o kojoj se vrsti misije radi) i srednjeg dometa AIM-120 AMRAAM. Ostala poboljšanja kod F-16C uključuju zamjenu radara Westinghouse AN/APG-66 usavršenim AN/APG-68, mogućnost nošenja EO sustava LANTIRN (radi omogućavanja napadaja na površinske ciljeve u svim vremenskim uvjetima danju i noću), te mogućnost ugradnje jednog od dva turboventilatorska motora - Pratt & Whitneya F100-PW-229 ili General Electrica F110-GE-129.

Ostale inačice Falcona su dvosjedni F-16B/D i F-16N koji je rabila američka mornarica u treningu svojih pilota u uvježbavanju zračne borbe. Falcona su do sada nabavile zračne snage 18 zemalja.

Za razliku od Falcona (i preostalih konkurenata), **JAS 39 Gripen** je lovac koji pripada zadnjoj generaciji višenamjenskih borbenih zrakoplova, koje će tek početi ulaziti u naoružanje (drugi zrakoplovi koji pripadaju toj generaciji su Lockheed-Martin F-22

Jedan od konkurenata je i Saab JAS 39 Gripen: Švedani nastoje osigurati prodaju tog lovca u istočnoj Europi kako bi time počeli prođor Gripena na međunarodno tržište vojnih zrakoplova

Rapier, Eurofighter 2000, Dassault Rafale, Suhoj Su-35/37). Potkraj sedamdesetih Švedani su počeli razmišljati o zamjeni za svoj borbeni zrakoplov Saab 37 Viggen. Nakon razmatranja različitih mogućnosti, Švedska u svibnju 1982. donosi odluku o razvoju i nabavi višenamjenskog borbenog zrakoplova JAS 39 Gripen, čiji je prvi prototip poletio 9. prosinca 1988. Inicijali JAS u nazivu tog lovca ukazuju na njegovu višenamjensku ulogu (Jakt/Attak/Spanning - lovac/jurišnik/izviđač); to je dobrim dijelom zasluga elektroničke opreme Gripena, koja se sastoji od impulsno-doplerskog radara PS-46 Ericson i sofisticiranog sustava za elektroničko ratovanje. Gripen može postići brzinu od 2 Macha, naoružanje se sastoji od jednog topa Mauser kalibra 27 mm, te mogućnosti nošenja borbenog tereta mase do 6000 kg (AIM-9, AIM-120, Maverick, protubrodski projektili RBS-15, razne vrste bombi). Iako je u razvoju Gripena

bilo problema (zbog čega je izgubljen jedan prototip i jedan serijski zrakoplov), te su teškoće sada riješene (radilo se o problemima s četverokanalnim digitalnim FBW sustavom a slične poteškoće imali su i svi ostali zrakoplovi Gripenove generacije). U njegovoj konstrukciji primijenjena su rješenja koja su omogućila ne samo bolje performanse i čvrstoću konstrukcije, već i pojednostavljanje održavanja a time i smanjivanje logističkih troškova (na primjer, primjenom kompozitnih tvoriva smanjena je težina zrakoplova što povoljno utječe na njegovu pokretljivost, a modularni dizajn omogućava jednostavno i lako održavanje - to je posljedica zahtjeva švedskih zračnih snaga da tehničari na odsluženju vojnog roka mogu održavati Gripena u provizornim bazama). Glede kompatibilnosti s NATO standardima, Saab je to osigurao ušavši u kooperaciju s britanskim kompanijom British Aerospace, koja će zajedno s Švedanima raditi na međunarodnoj prodaji Gripena. Uz to, Gripen ima nad konkurentima jednu veliku prednost - može rabiti provizorne zrakoplovne baze (na primjer, odsjeke autoputa - s ubojnim teretom od šest tona potrebno mu je za uzlet samo 800 m piste).

S druge strane preostali američki konkurent **McDonnell Douglas F/A-18 Hornet**, iako ne pripada najnovijoj generaciji borbenih zrakoplova (poput Gripena), ima mnoge zajedničke osobine s Gripenom. I on je od samog početka dizajniran kao višenamjenski borbeni zrakoplov, a ima i modularni smještaj komponenti. Hornet je nastao iz Northropa YF-17, nakon što je američka mornarica početkom sedamdesetih uvidjela kako ne će moći kupiti dovoljno presretača F-14, kao ni zamjeniti A-4 i A-7 novim jurišnim zrakoplovom. Stoga je odlučeno da se nabavi borbeni zrakoplov sposoban za izvođenje jurišnih misija, ali i nadopunu Tomcatu u zračnoj borbi. Prvi prototip F/A-18 kojeg je napravio McDonnel Douglas (prema sporazumu Northropa i MDD-a, MDD je bio glavni ugovarač za razvoj Horneta a Northrop podugovarač zadužen za razvoj 30 posto zmaja novog zrakoplova, te proizvodnju 40 posto komponenata zmaja) poletio je 22. siječnja 1976., a serijska proizvodnja je počela dvije godine kasnije. Nakon napravljenog 391 primjerka F/A-18A, od 1987. traje proizvodnja poboljšanog F/A-18C (poboljšanja prisutna kod ovog modela su ugradnja boljeg katapultirajućeg sjedala, mogućnost nošenja opreme za izviđanje, poboljšana avionika, davanje sposobnosti za nošenje AIM-120 AMRAAM-a i AGM-65F Maverick-a; kasnija poboljšanja uključila su mogućnost postavljanja EO motričkog/ciljničkog sustava Hughes AAR-50 TINS, čime je Hornet dobio sposobnosti napadaja na površinske ciljeve po noći i u svim vremenskim uvjetima). F/A-18C ima maskimalnu brzinu leta od 1912 km/h (na visini od 12.190

m), vrhunac leta od 15.240 m, borbeni dolet od 740 do 1100 km (ovisno o vrsti misije i nošenom naoružanju), te dolet u preletu od 3330 km. Može ponjeti ubojni teret težine do 7711 kg. Uz SAD, Hornet imaju u naoružanju (ili su ga naručili) Australija, Finska, Kuvajt, Malezija, Španjolska, Švicarska i Tajland.

Važna prednost Horneta u odnosu na sve ostale kandidate je pogonska skupina s dva motora. Ne će se upuštati u raspravu koji je borbeni zrakoplov bolji - onaj s jednim ili s dva motora (bojam se da ta rasprava, koja traje već nekoliko desetljeća, nikad ne će biti završena). Istina je da su operativni troškovi i troškovi održavanja dvomotornih zrakoplova u miru nešto veći, ali vjerojatnoča preživljavanja dvomotornih zrakoplova u sukobu je veća, što su uostalom pokazala iskustva iz lokalnih ratova. Dalje, Hornet (iako ne nosi toliku količinu ubojnog tereta kao F-16) može ponijeti najraznovrsniji ubojni teret od svih ponuđenih konkurenata, koji uključuje i nošenje protubrodskih i proturadarskih projektila; osim toga, MDD je u suradnji s Rusima pokrenuo projekt prilagođavanja ruskih projektila zrak-zrak R-27 (AA-10) i R-73 (AA-11) za nošenje na F-15E i F/A-18.

Francuski **Dassault Mirage 2000-5** predstavlja poboljšanu višenamjensku verziju lovca Mirage 2000 (prva višenamjenska verzija tog zrakoplova je Mirage 2000E), kod koje su prisutna poboljšanja primijenjena kod Miragea 2000-3 i 2000-4 (u oba slučaja radi se o privatnom projektu Dassaulta usmjerenom na poboljšanje borbenih sposobnosti Miragea 2000: poboljšanja se sastoje u postavljanju multifunkcionalnih displaya u kokpit i omogućavanja nošenja projektila Matra MICA, te postavljanja radara Thomson-CSF RDY i ugradnje nove avionike /nova središnja jedinica za obradu podataka, novi HUD i sustav za protumjere ICMS Mk 2/).

Moguća je i ugradnja motora SNECMA M88-P20. Od naoružanja, uz dva topa DEFA 554 kal. 20 mm, na devet podvjesnih točaka moguće je nošenje do 7000 kg ubojnog tereta (projektili zrak-zrak Matra Magic 530, Matra Magic 550, Matra MICA; krstareći projektil APA-CHE; laserski

vodene bombe; protubrodski projektili; konvencionalne bombe, disperzni i lanseri nevodenih raketa zrak-zemlja). Jedini kupac Miragea 2000-5 do sada je Tajvan, koji je naručio 60 primjeraka čija je isporuka započela prije dvije godine. I za Mirage 2000-5 može se dati ista primjedba kao i za F-16: taj zrakoplov nije od početka projektiran kao višenamjenska letjelica, već je prilagođavan za tu i druge uloge (prva verzija Mirage 2000C je lovac presretač, a iz trenutnog dvosjeda 2000B nastale su jurišne inačice).

Primamljive ponude

Koji će od nabrojanih konkurenata pobjediti, vidjet će se kad prva od tri navedene zemlje, možda Mađarska (Mađari su trebali objaviti svoju odluku prvo prošle godine, zatim se spominjala mogućnost donošenja odluke do kraja ove godine, ali prema rječima načelnika glavnog stožera mađarskih oružanih snaga generala Ferenca Vegha teško da se odluka može očekivati prije 2002.; no, moguće je kako je ta izjava samo dio mađarske pregovaračke taktike radi dobivanja što boljih uvjeta prodaje od proizvođača) objavi svoju odluku. Svi glavni konkurenti su zato zainteresiranim zemljama ponudili više nego povoljne uvjete prodaje njihovih lovaca. Tako Saab i British Aerospace nude mađarskim poduzećima sudjelovanje u proizvodnji komponenti za Gripena: u studenom 1995. Švedani su s mađarskom tvrtkom Danubian sklopili sporazum o proizvodnji 11 strukturalnih komponenti za prvu seriju Gripena namijenjenih za švedske zračne snage (Švedani zasad namjeravaju kupiti 140 Gripena). Voda Saabovog programa u Mađarskoj Hans Werner izjavio je kako je sklopljeni sporazum prvi korak u kooperaciji Danubiana i Saaba, te da bi Danubian bio zadužen za održavanje



Dassault Mirage 2000 ima (prema općem mišljenju) najmanje šanse za odabir

mađarskih Gripena (a vjerojatno i Gripena iz sastava zračnih snaga zemalja regije, ukoliko ga ova odaberu). Uz to, švedska vlada je radi osiguranja posla ponudila višemilijunski trgovачki sporazum kojim bi švedska industrijska skupina Wallenberg (kojoj pripada i Saab) ulaganjima stvorila 6000 radnih mesta i omogućila transfer industrijske tehnologije. U siječnju ove godine ponuda je dodatno dopunjena Saabovim obećanjima o davanju posla za čak 200 mađarskih poduzeća, te izjavama Saaba kako će švedska ekonomika ulaganja "stvoriti tisuće radnih mesta". No švedski pritisak nije usmjeren samo na Budimpeštu, već i na Varšavu. Tako je poljskim zračnim snagama potkraj prošle godine ponuđena (i to bez naknade) eskadrila moderniziranih AJS 37 Viggen, koji bi služili za prelazak poljskih pilota na zapadne borbene zrakoplove, naravno ako Poljaci odaberu Gripena. Osim toga, u sklopu promidžbe Gripena Saab je taj zrakoplov prošle godine prikazao na nekoliko air showova u Poljskoj.

Lockheed Martin je u Mađarskoj kao odgovor na švedsku ponudu, odgovorio svojom protuponudom: za 1.2 milijarde dolara (što je cijena nabave 30 Gripena), nudi tri moguće opcije nabave F-16. Prva je iznajmljivanje sedam F-16 na pet godina za 118 milijuna dolara, s opcijom iznajmljivanja ili kupnje dodatnih Falcona; druga je kupnja 18 F-16A/B iz priče USAF-a za 194 milijuna dolara, plus modernizacija tih letjelica na F-16C/D standard što bi koštalo još 100 milijuna dolara; treća opcija je kupnja 30 novih F-16C/D za 1.1 milijardu dolara. Predstavnici

Lockheed Martin predložio sklapanje F-16 u domaćim tvornicama (po tom prijedlogu, sklopilo bi se između 50 i 100 posto kupljenih zrakoplova).

I Saabova i Lockheedova ponuda uključuju dugoročno financiranje, isporuku doknadnih djelova i izobrazbu pilota. Iza tih napora spomenute dvije kompanije krije se zapravo bitka na međunarodnom tržištu vojne opreme između Falcona i Gripena. Drugo tržište gdje se sukobljavaju ta dva konkurenta je Južna Amerika: tu su Švedani trenutačno u prednosti zbog zabrane izvoza tehnološki naprednih borbenih zrakoplova koje je ministarstvo obrane SAD postavilo američkim proizvođačima (done-sene kao jedne od mjera radi sprječavanja sukoba latinskoameričkih vojnih hunta tijekom sedamdesetih). No, postoje naznake kako bi američka vlada mogla ukinuti zabranu koja je na snazi od 1970. (jedini izuzetak do sada bila je prodaja 24 F-16 Venecueli 1982. godine). Uz to, američka vlada može poduzeti korake kojima će smanjiti kompetitivnost Gripena na svjetskom tržištu, kao što je bio slučaj odbijanja davanja dozvole izvoza projektila zrak-zrak srednjeg dometa AIM-120 AMRAAM za Gripena tijekom finskog natječaja za novi višenamjenski borbeni zrakoplov (koji je, gle čuda, u tim uvjetima dobio F/A-18 Hornet - to je vjerojatno potaknuto i Norvežane da otpisu Gripena iz svog natječaja za novi lovački zrakoplov; slična priča bila je i s južnoafričkim borbenim vrtlotem Rooivalk i američkim PO projektom Brimstone na britanskom natječaju za novi borbeni vrtlolet,

Švicarska; ako tim putem krene i Austrija, koja sada ozbiljno razmatra nabavu novog lovca (nakon gotovo tri desetljeća traženja zamjene za sadašnji lovac Saab 35Ö Draken), stvara se zanimljiva situacija. U tom slučaju obje zemlje vjerojatno će (radi ušteda operativnih i logističkih troškova) osnovati zajedničko središte za održavanje svojih Horneta - odaberu li i druge istočnoeuropejske zemlje taj zrakoplov, i one bi se pridružile Austriji i Švicarskoj u zajedničkoj potpori održavanju svojih Horneta. Za sada su Austrijci ponudeni F-16C/D i F/A-18C/D (dok je ruska ponuda za isporuku MiG-29, čini se, odbačena); te zrakoplove prošle je godine procjenjivala skupina časnika austrijskih zračnih snaga u SAD-u (tako su od 14. do 29. listopada austrijski piloti izveli 10 letova, isprobavajući svojstva Horneta u zračnoj borbi i u jurišnim misijama). Austrija planira nabaviti 30 lovaca kao zamjenu za stare Drakene, a odluku o odabiru treba donijeti iduće godine.

Predstavnici američke mornarice iznijeli su na sastanku u Pragu 28. siječnja ove godine Česima prijedlog o petogodišnjem ustupanju bez naknade sedam F/A-18, s opcijom produživanja tog roka za dodatnu godinu (Česi bi sami platili kupnju doknadnih dijelova te sustave za održavanje i izobrazbu, što bi za petogodišnji rok iznosilo oko 170 milijuna USD: na taj način praktično bi odabrali Hornet kao svoj novi višenamjenski borbeni zrakoplov, jer teško da bi se nakon tog roka odlučili za kupnju drugog zrakoplova pošto bi to zahtijevalo ponovnu ulaganja u infrastrukturu), a prije toga MDD je ponudio i češkom proizvođaču zrakoplova Aero Vodochody proizvodnju doknadnih dijelova za Horneta te kooperaciju u proizvodnji čeških tre-nažnih zrakoplova. Ista ponuda o najmu data je Poljacima, koji su međutim zainteresirani za najam 12 zrakoplova (da bi mogli formirati kompletnu eskadrilu). S Mađarima su na sastanku u Budimpešti 5. prosinca prošle godine predstavnici MDD-a sklopili načelni sporazum o sudjelovanju mađarskih tvrtki (u dosadašnje razgovore s MDD-om bili su uključeni predstavnici preko 75 mađarskih poduzeća).

Očito na najslabijem mjestu u utrici je francuski Dassault s Mirageom 2000-5, koga većina analitičara smatra outsiderom bez većih šansi za pobjedu; do sada nisam čuo da je francuska kompanija dala bilo kakvu ponudu zainteresiranim zemljama ekvivalentnu ponudama američkih proizvođača o industrijskoj kooperaciji.

Postoji i još jedna alternativa za sve tri zemlje, koja je u ovom trenutku najjeftinija: to je kupnja ruskog lovca MiG-29, kojeg sada u naoružanju uz Poljsku ima i Mađarska (Rusi su isporučili Mađarima 28 MiG-29 kao način poravnavanja ruskog trgovackog deficit-a s Mađarskom). No, bez obzira na dobre značajke tog lovca i najnižu cijenu (Rusi su spremni



Ako austrijske zračne snage zbog zamjene svojih zastarjelih Drakena odaberu F/A-18, time bi se znatno poboljšale šanse McDonnel Douglasovog zrakoplova za konačnu pobjedu

Lockheeda su početkom listopada prošle godine održali seminar za predstavnike mađarskih zračnih snaga, parlamentarnog komiteta za obranu, te ministarstva obrane i trgovine na kojem je Lockheed detaljno upoznao nazočne s strategijom nabave, ponuđenim opcijama i mogućnošću sudjelovanja mađarske industrije u programu nabave F-16. Ponuda je dodatno zaslđena 31. siječnja ove godine Lockheedovim obećanjem o udjelu mađarskih poduzeća u proizvodnji F-16. Poljacima je

na kome je opet pobijedila američka letjelica - AH-64D Longbow Apache). S druge strane, Švedani će nastojati na svaki način prodati Gripena, kako u Europi tako i na drugim svjetskim tržištima - ako ne uspiju u tome, može se dogoditi da Gripen bude posljednji borbeni zrakoplov konstruiran u Švedskoj.

Uz takve ponude, kakva je šansa za F/A-18 Hornet? Može se reći da, bez obzira na to što glavninu pozornosti odvlače Gripen i F-16, ni Hornet nije bez šansi. Hornet je već prije kupila

spuštati cijenu, sve u nadi kako bi ostali prisutni na istočnoeuropejskom tržištu oružja), malo je nade za takav korak, čak i u slučaju ozbiljnog nedostatka sredstava za nabavu zapadnog višenamjenskog borbenog zrakoplova. Kao prvo, osnovna verzija MiG-29 (koju imaju Mađari i Poljaci) optimizirana je za zračno presretanje, dok sekundarno može izvoditi jurišne zadaće (i k tome ne može rabiti laserski ili EO vodena oružja, već samo obične gravitacijske bombe i nevodenе rakete zrak-zemlja) - dakle nije višenamjenski borbeni zrakoplov; uz to, operativni troškovi tog zrakoplova su veliki, što je bio razlog da Češka odustane od njegovog daljnog korištenja. Drugo, navedene zemlje regije žele se pridružiti NATO-u i stoga će odabratи zapadni zrakoplov. Treće, kako su ruske zračne snage odustale od daljnje nabave MiG-29 (i svu pozornost koncentrirale na Su-27/35), proizvodnja MiG-29 obustavljena je i šanse za ponovno pokretanje su male (lovci koji su nedavno prodani Maleziji napravljeni su znatno ranije i proveli su nekoliko godina u skladištu; isto tako male su šanse za proizvodnju verzije MiG-29K koja je istinski višenamjenski borbeni zrakoplov po sposobnostima potpuno ravnopravan F-16 i F/A-18) što znači da se u pitanje dovodi ne samo daljnji razvoj već i sama tehnička potpora već napravljenim MiG-29.

Mogući pobjednik - jedan od dva američka zrakoplova?

U svjetlu navedenih činjenica nije lako prognozirati tko će pobediti u ovoj utrci. S velikom sigurnošću mogu tvrditi da najmanje šanse ima francuski Dassault Mirage 2000-5. Što se tiče ostalih kandidata, da se promatraju samo taktičko-tehničke karakteristike, Gripen bi imao dosta velike šanse. No, sve tri navedene zemlje žele ući u NATO, a kako je SAD u sklopu tog saveza vodeća zemlja (Švedska nije članica saveza, a Francuska se još prije tri desetljeća povukla iz vojne strukture NATO-a), čini se kako će konačni izbor biti između dva američka kandidata.

Dakle, koga od preostalih kandidata odabratи? Razmotrimo detaljnije značajke oba ponudena zrakoplova. Prednost F-16 je u većoj pokretljivosti - Falcon može izvoditi manevre pod opterećenjem od 9g, dok je Hornetova granica 7.5g. Ali MDD je u procesu završavanja razvoja poboljšanja kojim će se Hornet po ovoj karakteristici izjednačiti s Falconom (vjerojatno će švicarski Horneti prvi dobiti to poboljšanje). Glede pokretljivosti F-16 u bliskoj zračnoj borbi, ona će uvijek biti nešto bolja od F/A-18 (jer je F-16 ipak manji zrakoplov od F/A-18). Govoreći o borbenom doletu, taj činilac neće biti presudan u donošenju odluke (zbog veličine nacionalnih teritorija sve tri zemlje); no, Hornet ima prednost nad Falconom na dva područja - većom

raznovrsnošću ubojnog tereta kojeg može nositi (čime nadoknadije manju nosivost u odnosu na Falcona) i boljom avionikom. Avionika je oduvijek bila velika prednost Horneta - F/A-18 je tako prvi borbeni zrakoplov koji je dobio "glass cockpit" (odnosno pilotsku kabину opremljenu MFD displayima, što su poslije toga preuzele i drugi borbeni zrakoplovi, među njima i F-16), a ugrađeni radar AN/APG-65 od početka je imao sposobnosti vođenja projektila srednjeg dometa AIM-7 (kasnije i AIM-120 AMRAAM), što je Falcon dobio tek s verzijom F-16C Block 30 (čija je isporuka počela od srpnja 1986.); u međuvremenu, F-16 dobio je umjesto starog radara AN/APG-66 novi poboljšani AN/APG-68,

Singapuru ugovorena u srpnju 1994., gdje je MDD izgubio utrku jer je konkurenčija ponudila nižu cijenu. No, prodaja Horneta Maleziji i Tajlandu pokazala je kako i MDD može smanjiti cijenu Horneta. Dakle, bez obzira na taktičko-tehničke značajke Falcona i Horneta, presudni utjecaj pri donošenju odluke mogli bi imati ponuđeni uvjeti prodaje. Obje kompanije žele osigurati nastavak proizvodnje svojih zrakoplova i u 2000. godine, pri čemu je Lockheed Martin u boljoj poziciji (proizvodnja F-16 osigurana je do rujna 1999., a dodatne narudžbe omogućile bi nastavljanje proizvodnje Falcona do 2010., kad bi se u naoružanje trebao uvesti JSF). MDD nastoji održati otvorenu proizvodnu liniju Hor-



Usprkos tome što su Rusi ponudili MiG-29 Fulcrum, taj lovac nije se našao među kandidatima (bez obzira što su sve tri zemlje prije nabavile MiG-29; na slici je mađarski MiG-29 snimljen pri uzletu iz poljske zrakoplovne baze Minsk Mazowiecki tijekom prošlogodišnjeg uvežbavanja mađarskih pilota u Poljskoj) zbog težnji zemalja regije za ulaskom u NATO, što je uvjetovano (između ostalog) i kupnjom zapadne vojne tehnike

ali ni Hornet ne zaostaje - od 1994. F/A-18 dobiva novi radar AN/APG-73 (razvijen za F/A-18E/F), čije su sposobnosti znatno bolje od AN/APG-65.

F-16 su upućivane kritike kako po sposobnostima zaostaje za F/A-18, na koje je na kraju Lockheed Martin odgovorio najnovijom verzijom F-16C Block 60, na kojoj su kombinirana poboljšanja razvijena za europski MLU program (novo MMC računalno i LCD kolor display) modernizacije Falcona s poboljšanjima razvijenim za FICOP (fighter configuration plan) program USAF-a (IRST, cilnik na kacigu, novi sustav za upozoravanje na napadaj projektilima, novi TF/SAR radar), kojima će se (ovisno o željama i platežnim sposobnostima kupaca) moći dodati još neke opcije.

Ali, F-16 ima jednu iznimno važnu prednost nad F/A-18 - manju cijenu. Cijena jednog F-16C iznosi 20 milijuna USD (predstavnici Lockheed Martina tvrde kako se ona može smanjiti i na 17 milijuna USD), a F/A-18C 32 milijuna USD (to su cijene bez uključivanja troškova logistike, izobrazbe pilota i isporuke doknadnih dijelova; ako se uključe i ovi činitelji, cijena svakog zrakoplova povećava se za nešto više od trećine osnovne cijene). Da cijena može biti presudna u odabiru, pokazuje i prodaja F-16

neta sve do početka proizvodnje usavršenog F/A-18E/F Super Horneta (što znači bar do 2005.): prema sadašnjem stanju proizvodnja F/A-18C/D završila bi se 1998., ali dodatne narudžbe mornaričkog zrakoplovstva SAD kao i izvoz (postoje naznake kako bi Švicarska i Kuvajt mogli kupiti dodatne Hornete) mogao bi se popuniti jaz do početka proizvodnje Super Horneta.

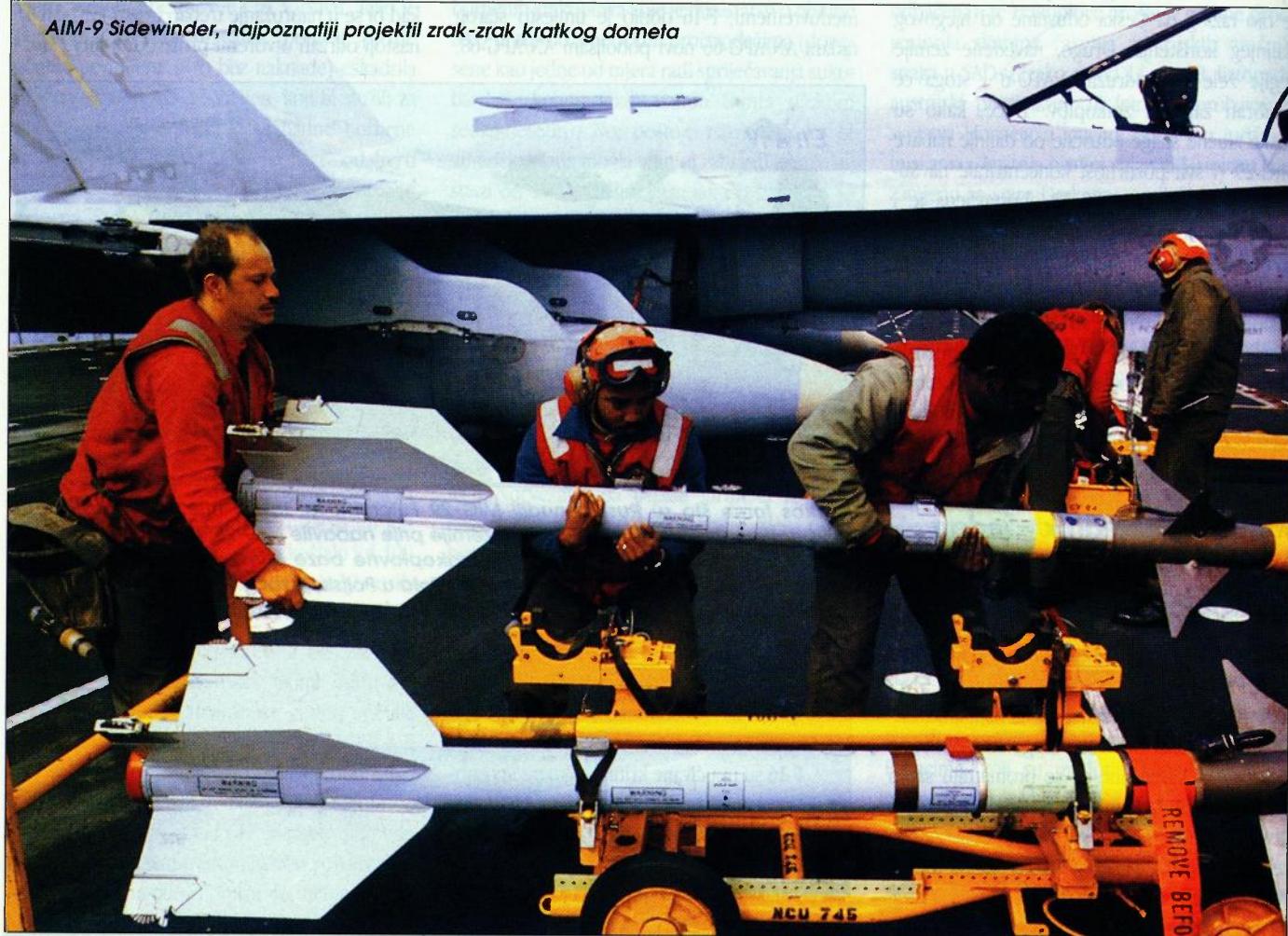
No, čini se kako će oba američka proizvođača još neko vrijeme morati pričekati na konačnu odluku o pobedniku. Sve tri zemlje u ovom trenutku nemaju dostatana sredstava za kupnju novih zrakoplova (u Češkoj je čak ponovno pokrenut prethodno odbačen prijedlog modernizacije lovaca MiG-21), što će vjerojatno odgoditi njihove odluke za razdoblje između 1998. i 2000., te ih prisiliti da u početku umjesto kupnje unajme zrakoplove. Bez obzira na to odlaganje, nema sumnje kako će Poljska, Češka i Mađarska na kraju kupiti jedan od tri ponuđena zapadna višenamjenska borbenaa zrakoplova. Koji će biti odabran (smatram kako će to najvjerojatnije biti jedan od dva američka zrakoplova, no iznenadenja su uvijek moguća), ovisiti će ponajviše o ponuđenim financijskim uvjetima i uvjetima industrijske kooperacije sa zapadnim proizvođačima.

Nasljednici Sidewindera

Kao zamjena za proslavljeni američki projektil zrak-zrak kratkog dometa AIM-9 Sidewinder, nudi se nekoliko mogućih kandidata, među kojima će se najveća bitka za uspjeh na svjetskom tržištu vjerovatno voditi između američkog AIM-9X, njemačkog IRIS-T i britanskog ASRAAM-a

Klaudije RADANOVIĆ

AIM-9 Sidewinder, najpoznatiji projektil zrak-zrak kratkog dometa



Promjene koje su se posljednjih nekoliko godina dogodile na području dizajna borbenih zrakoplova (proistekle iz zahtjeva za većom pokretljivošću, uz što manju radarsku i IC zamjetljivost) bitno su utjecale i na proces osmišljavanja i dizajniranja novih projektila zrak-zrak. Prošlo je doba teških presretača iz pedesetih i šezdesetih, koji bi počinjali s napadajom na protivničke letjelice pri velikim daljinama, a kasnije (na manjim udaljenostima) preustigli posao manjim, ali pokretljivijim zrakoplovima. Najnovija generacija borbenih zrakoplova ima iznimno smanjen radarski odraz, što u kombinaciji s elektroničkim ometanjem znatno umanjuje šanse za njihovo uništavanje dalekomernim projektilima zrak-zrak. Time su

projektili zrak-zrak velikog dometa dobri dijelom izgubili na svojoj važnosti (uostalom, oni nikad nisu i bili previše rašireni - samo su SAD /s AIM-54 Phoenixom/ i bivši SSSR /s AA-6 i AA-9/ rabile tu vrstu oružja, i to primarno protiv bombardera i krstaricevih projektila).

Projektili srednjeg, a pogotovo kratkog dometa (prije smatrani kao posljednji način samoodbrane zrakoplova od protivničkih lovaca), u posljednjih dvadeset godina (od završetka vietnamskog rata nadalje) znatno su dobili na važnosti, posebice nakon što su doživjeli znatan tehnološki napredak. Osobine prve generacije projektila zrak-zrak nisu bile previše impresivne: mali domet (do 30 km za srednjedometne odnosno do 10 km za kratkodometne projektile), slabe bojne glave koje nisu bile sposobne

uništiti protivničku letjelicu, tragači malog prostornog kuta i slabog razlučivanja. No sada, nakon znatnog tehnološkog napretka, kao i činjenice kako se zračna borba vodi na sve manjim udaljenostima (posebice zbog primjena stealth tehnologija), ova dva tipa projektila sada imaju najveće značenje u vođenju zračne borbe.

Od svih programa projektila zrak-zrak koji su sada u tijeku, svakako najviše pozornosti na području kratkodometnih projektila okrenuto je prema AIM-9X, nasljedniku Sidewindera; no, osim AIM-9X i u Europi se odvija nekoliko projekata na istom području, koji bi mogli na svjetskom tržištu naoružanja predstavljati izazov američkom prijedlogu za nasljednika Sidewindera.



Kako je ruski R-73 (koji je u naoružanje ušao sredinom prošlog desetljeća) potpuno nadmašio AIM-9, u svijetu je pokrenuto nekoliko programa koji bi trebali stvoriti njegovog naslijednika

Europski projekti

Stari kontinenet je oduvijek bio uz bok SAD- u razvoju zrakoplovnih oružanih sustava. Tako je i sada u europskim zemljama u tijeku nekoliko naprijednjih programa razvoja projektila zrak-zrak kratkog i srednjeg dometa.

Najvažniji europski projekt (bar po mišljenju autora) projektila kratkog dometa predstavlja **IRIS-T** kojeg zajednički razvijaju Njemačka, Italija, Grčka, Švedska, Norveška i Kanada. Voditelj projekta je Njemačka (koja posjeduje potrebna znanja proizšla iz dugogodišnjeg sudjelovanja u europskom dijelu programa Sidewinder), sa Švedskom i Italijom kao suvremenitima (zbog postojanja vlastitih projektilskih programa u kojima su te zemlje steke potrebna znanja i razvile osnovne tehnologije).

Za razliku od ostalih međunarodnih programa na ovom području, ne postoji multinacionalna korporacija zadužena za njegovo provođenje, već je organiziran upravljački odbor koji ima zadaću nadgledanja provođenja programa u svakoj od zemalja članica, uz istobrojnost glasova svih zemalja zastupljenih u njemu. Glavni organizator posla je njemačka Savezna agencija za obrambene nade (BWB), a glavni nositelj posla njemačka kompanija BGT koji ujedno izvodi ukupnu integraciju sustava i izrađuje IC tragač. Uz BGT, ugovarači su i Alenia (Italija) zadužena za inženjering (međudjelni nadzor posla) i

izradbu blizinskog upaljača, BPD (Italija) koji u suradnji s norveškim Raufossem radi na raketnom motoru, Litton Italiana (Italija) sa INS sustavom (inercijalnim navigacijskim sustavom). SAAB (Švedska) zadužen je za upravljanje programom, nadzor posla, a daje i elektroničke sklopove za upravljanje. Uz navedene kompanije, sudjeluju još i Raufoss sa svojim raketnim motorima te sustavom vektorizacije potiska (u suradnji s kanadskim Allied Signalom), Pirkal (Grčka) koji daje bojnu glavu s kompletним sigurnosnim i armirajućim sklopovljem, Intracom (Grčka) sa sustavima za napajanje i telemetrijskim sklopovljem, kao i kanadski Allied Signal koji opskrbljuje BGT aktuatorским sustavima za repne površine. Zbog različitosti zrakoplova koji bi trebali nositi IRIS-T u ratnim zrakoplovstvima

zemalja sudionica, američke kompanije Lockheed Martin i McDonnell Douglas (sada u sklopu Boeinga) dobile su ugovore o usklajivanju svojih borbenih zrakoplova F-16 odn. F/A-18 sa spomenutim projektom.

Planirane sposobnosti tog projektila su iznimne. Prema prvim spoznajama letne značajke su mu bolje od bilo kojeg drugog projektila zrak-zrak kratkog dometa uključivši tu i ruski R-73E, uz zadržavanje protežnosti kompatibilnih s onima projektila AIM-9 Sidewinder. Podudarnost tih dvaju projektila je išla do te razine da su im promjeri jednaki (127 mm), čime je omogućeno postavljanje sklopova s američkog projektila, (poput bojne glave i laserskog blizinskog upaljača) na europski. Iako ova činjenica nije zahtijevana od europskih partnera, ona bi mogla pridonjeti velikom uspjehu na međunarodnom tržištu jer omogućava zamjenu spomenutih komponenti sa otpisanim Sidewindera na nove primjerke IRIS-T-a, odnosno možda se otvoriti opcija modularne kupovine projektila (naručitelj uzima tijelo s motorom i sustavom vođenja, a na njega montira upaljač i bojnu glavu koju posjeduje sa starijim projektilima - ovo je samo nagađanje koja se može, ali i ne mora pokazati točnom).

Novost u programu IRIS-T je i lakoća kojom su se zemlje članice sporazumjele o sudjelovanju, kao i udjelima u programu. Pregоворi su počeli sredinom 1995., da bi formalni memorandumi o kooperaciji bili napravljeni 6. siječnja, a potpisani 8. kolovoza prošle godine. Dodatni memorandum koji bi trebao regulirati

kompleksne odnose u procesu proizvodnje pojedinih sklopova projektila bi trebao biti potpisani u bliskoj budućnosti. Postoje naznake kako se programu žele pridružiti Turska i za sada neidentificirana srednjoeuropska zemlja. Još nije znan ukupan obim proizvodnje, ali je napomenuto kako je šest partnera za sada izrazilo potrebu za otprilike 5000 primjera tog projektila.

Tijekom listopada prošle godine započeli su letni testovi na njemačkom poli-



Najnoviji europski izazov predstavlja IRIS-T, njemački projekt koji je (usprkos bojaznima izraženim 1995. godine pri pokretanju razvoja) uspio pronaći međunarodne partnere, i time osigurati budućnost

gonu za ispitivanje oružja iznad Sjevernog mora. Prva lansiranja obavljena su s hibridnom konstrukcijom (na tijelo projektila Sidewindera montiran tragač namijenjen za IRIS-T), a umjesto bojnih glava u projektile je postavljena telemetrijska elektronika. Izvedeno je presretanje dvaju vučenih bespilotnih ciljeva, pri čemu je lansiranje izvedeno pod velikim kutem izvan osi zrakoplova (high off-boresight angle). Daljnja planiranja testiranja predviđena su za 1998.,

sustav za vektorizaciju potiska i high off-boresight sposobnosti, teško je povjerovati kako bi se mogla u potpunosti usporediti s ostalim protivnicima. Tome u prilog kažu i problemi s kojima su se do sada susretali konstruktori MICA-e, koji su rezultirali njegovim već višegodišnjim kašnjenjem. Usprkos svim nedostatcima MICA je ipak dovoljno dobar proizvod, koji oslanjajući se na dugu tradiciju, ali i rasprostranjenost zrakoplova kojima je namijenjen (ponajprije to su

veliku popularnost o kojoj govori i preko 160.000 proizvedenih i prodanih primjeraka. Posjedujući snažno zalede, ASRAAM je imao dobre izglede da postane najvažniji zapadni projekt kratkog dometa; ali, to se nije dogodilo. Iako ima superiorne letne značajke u odnosu na sve ostale projektile iz ove skupine (osim možda ruskog R-73), razlika među njima nije toliko velika da bi opravdala njegovu nabavu, pogotovo uzmemu li u obzir činjenicu da je već bio planiran rad na američkom projektu AIM-9X. Iz nepoznatih razloga prigodom prvih pokušnih lansiranja aerodinamičkog modela, došlo je do otkaživanja pojedinih sklopovala u samom projektu, što je ukazivalo na činjenicu kako su britanski konstruktori vodeći prije utrku sa vremenom negoli kvalitetom posegnuli za rješenjima koja su bila diskutabilna. Kao potvrda ove činjenice stoji

Britanski projektil kratkog dometa AIM-132 ASRAAM; da se ovaj projektil pojavio ranije, vjerojatno ne bi ni došlo do pojave američkog programa AIM-9X; međutim dugotrajan razvoj spriječio je ASRAAM da zauzme mjesto nasljednika Sidewindera

kada bi trebalo biti izvedeno zemaljsko lansiranje kompletног projektila, a početak proizvodnje i isporuke određen je za 2002. godinu. Dobre letne značajke (koje su posljedica neobične kombinacije četiri repna aerodinamička elementa i sustava za vektorizaciju potiska), prilagođenost širokom spektru različitih zrakoplova-nosača i kvalitetna izradba osigurat će pojačani interes za taj projektil na svjetskom tržištu. Nastavi li se do sada neometan razvoj programa, bit će zanimljivo vidjeti hoće li vremenska prednost koji IRIS-T posjeduje u odnosu na druge projektile najnovije generacije biti dosta, ili će ipak tradicija američkih i ruskih oružja prevladati.

Uz IRIS-T u Europi postoje i drugi projekti, koje su pokrenule zemlje koje posjeduju dugu tradiciju u proizvodnji zrakoplovnih projektila najrazličitijih namjena poput Velike Britanije i Francuske. Potonja je duže vrijeme prisutna na tržištu svojim projektilima kratkog dometa iz porodice Matra R.550 Magic. No, u posljednje vrijeme se sve češće spominje i **Matra MICA** (Missile Intermediat de Combat Aerien) koja je ponajprije srednjedometno oružje, ali u svojoj inačici sa pasivnim IC tragačem predstavlja pravi izdanak francuske tradicije kratkodometnih projektila zrak-zrak. Po svojim značajkama trebala bi biti nalik ostalim projektilima (poput gore opisanog IRIS-T ili novog Sidewindera), ali ovdje autor mora izraziti svoju skeptičnost prema navedenim obilježjima. Iako prema objavljenim podatcima posjeduje

Mirage 2000 i Rafale, ali je moguća prilagodba i na SAAB-ove zrakoplove). Vrlo je vjerojatno kako će se buduće transakcije kojima će biti obuhvaćeni navedeni zrakoplovi francuske proizvodnje provoditi u paketu koji će ujedno obuhvaćati i obje inačice projektila Matra MICA.

Velika Britanija je u kooperaciji sa Njemačkom, Norveškom i Kanadom počela razvijati **AIM-132 ASRAAM**, koji je trebao biti logična nadopuna projektilu srednjeg dometa AIM-120 AMRAAM (za čiji su razvoj bili zaduženi Amerikanci), poput para koji čine srednjedometni AIM-7 Sparrow i kratkodometni AIM-9 Sidewinder. No, zbog sporog razvoja 1989. u programu ostaju samo Britanci, dok se druge zemlje povlače.

Taj je projektil od samog početka razvijan kao logična zamjena za Sidewinder koji je zahvaljujući svojoj jednostavnosti i pouzdanosti (barem u posljednjih nekoliko inačica) stekao

podatak kako će proizvodnja tog projektila za potrebe RAF-a početi ove godine, planirano uvođenje u naoružanje je 1998., a rad na projektu je počeo još 1980. godine.

Ulaskom BAe u kooperacijski program s američkim Hughesom zapuhali su bolji vjetrovi za ASRAAM. Američka je kompanija uz suparnički Raytheon bila glavni natjecatelj u programu AIM-9X, pa joj je suradnja s Britancima dobro došla. Bez potrebe za stvaranjem određenih tehnologija Hughes je dobio dobru osnovu za dalje natjecanje u američkom programu, a BAe potrebnu dozu inovativnosti i konceptualno poboljšanje krajnjeg proizvoda, čime je ASRAAM doveden na djelatnu razinu. S tim izmjenama britanski projektil je postao jedan od jačih takmaka na međunarodnom tržištu. On sada posjeduje velik potencijal daljnje rasta i moguće je njegovo zadržavanje u naoružanju idućih 40-ak godina. Hughesov tragač ugrađen



Britanski projektil kratkog dometa AIM-132 ASRAAM; da se ovaj projektil pojavio ranije, vjerojatno ne bi ni došlo do pojave američkog programa AIM-9X; međutim dugotrajan razvoj spriječio je ASRAAM da zauzme mjesto nasljednika Sidewindera



Ruski R-73, čija je pojava označila potrebu pronaletaženja novog zapadnog kratkodometnog projektila zrak-zrak

ASRAAM omogućuje high off-boresight sposobnosti u prednjem prostornom kutu nešto većem od 180° , što se još može i povećati na $110\text{--}120^\circ$ u odnosu na središnju uzdužnu os zrakoplova kako bi se zadržala kompetitivnost Raytheonovom proizvodu. Protežnosti ASRAAM-a su dostačne za postavljanje kriogenskog sustava za hlađenje, čime je omogućeno dugotrajno hlađenje glave tragača i povećanje njegove djelatne sposobnosti, ali smanjivanje troškova održavanja i logistike projektila. Bojna glava koja se ugrađuje na njega je dostačno velika za oštećivanje i onih sustava koji posjeduju čak dvostruku ili trostruku zalihost (redundanciju), za razliku od one na originalnom Sidewinderu koja ponekad nije mogla napraviti dostačno oštećenje kako bi onesposobila protivničku letjelicu. Kvalitetan tragački senzor pak osigurava veliku vjerojatnost pogotka čak i pojedinih (određenih) točaka na zrakoplovu, čime je uz eksplozivno dodano i kinetičko djelovanje projektila na cilj.

Pregled europskih kratkodometskih projektila zrak-zrak svakako se ne može završiti bez ruskog **R-73**, čija je pojava u prošlom desetljeću iznimno zabrinula Zapad. Godinama je vladalo uvjerenje kako su zapadni zrakoplovi i njihova oprema i naoružanje superiorni onima proizvedenim na istoku. Prva pojavljivanja zrakoplova poput MiG-29 i Su-27 promijenila su mišljenje NATO-vih zapovjednika. No Vympel R-73 (AA-11 Archer) bio je neugodno iznenadenje. Projektil kratkog dometa sa superiornim tragačem, aerodinamički gotovo savršen i sa sustavom za vektorizaciju potiska bio je zadnja stvar koju su zapadni vojni analitičari očekivali, pogotovo ukoliko se uzme u obzir loše stanje ruskog gospodarstva.

Dvojni deflektori mlaza (postavljeni u paru) ugrađeni u mlaznicu motora, zajedno sa vezanim pneumatskim pokretanim kanardima i repnim površinama omogućuju izvođenje manevra i do $50g$, čime je gotovo onemogućeno izbjegavanje pogotka. Maksimalna brzina je nešto preko $M=3$. Ovime je osigurano pogađanje ciljeva na udaljenostima od $300m$ pa do $30km$, pri svim brzinama čak i pri manevrima cilja od $12g$. Velika bojna glava težine $7,4$ kg opremljena blizinskim djelatnim radarskim i udarnim upaljačem samo povećava vjerojatnost uništenja protivničke letjelice.

Prednji prostorni kut zahvata cilja od 120° možda se čini mali u odnosu na vrijednosti koje



Francuska Matra MICA (na slici se vide četiri projektila na podtrupnim nosačima) pretstavlja zanimljiv hibrid kratko- i srednjedometnog projektila zrak-zrak

se spominju za nove programe poput AIM-9X ili IRIS-T, ali potrebno je napomenuti da su to programi koji su tek u razvoju, a R-73 se već duži niz godina nalazi u naoružanju zračnih snaga većeg broja zemalja. Usporedimo li ga sa $27,5^\circ$ koliko je iznosio kut uhvata i 40° za praćenje cilja na najmodernijoj inačici Sidewindera AIM-9M, koja je postala operativna istodobno sa R-73, dolazimo do činjenice kako je ruski projektil bitno sposobniji i kvalitetniji, te kako posjeduje veću sposobnost uništenja protivničke letjelice.

Ta osnovna inačica sada se nudi za izvoz

postignuta i povećana otpornost na IC protumjere. Vympel R-73 u kombinaciji s zrakoplovima MiG-29 i/ili Su-27, te ciljničkim sustavom integriranim sa pilotskom kacigom, sada predstavlja zasigurno jedan od najefikasnijih oružanih sustava koji se može nabaviti na svjetskom tržištu.

Program AIM-9X

Zahvaljujući sjedinjenosti američkih obrambenih programa na području SAD-a postoji samo jedan program projektila zrak-zrak kratkog dometa, a to je

AIM-9X, koji bi trebao biti nasljednik AIM-9 Sidewindera. Iako bi prema oznaci i novi projektil trebao potpadati pod istu porodicu, on je potpuno novi proizvod koji se tek ponekim obilježjima naslanja na svojeg slavnog prethodnika.

Posljednje inačice AIM-9L/M/P/S bile su znatno unaprijedene u odnosu na početni model i posjedovale su zavidne značajke. No, iznenadenje koje je priredio ruski Vympel R-73 pokazalo je kako se, iako podosta kvalitetne ne mogu mjeriti sa najnovijim istočnim pro-



Evolved Sidewinder, Hughesov prijedlog koji je pobijedio na natječaju AIM-9X

pod oznakom R-73E, a ruske zračne snage u naoružanje uvode unaprijeđeni projektil R-73M koji se razlikuje po znatno poboljšanom tragaču s kutem zahvata cilja od 180° u prednjoj poluferi, IC tragačem s dvojom frekvencijom izvedenim u tehnici FPA (Focal Plane Array - područje u žarišnoj ravnini) fotorezistivnog filma u obliku matrice s povećanim brojem elemenata; time je uz olakšano zahvaćanje cilja

protivnikom, te bi pilote u zrakoplovima zapadne proizvodnje opremljene njima stavilo u inferioran položaj u budućim sukobima: postojala je mogućnost da budu oborenii i prije nego li dođu do pozicije iz koje bi mogli pokušati gađati protivnički zrakoplov. To je bio dostačan razlog da početkom 90-ih godina USAF i USN raspisuju natječaj za nasljednika Sidewindera pod oznakom AIM-9X. Osnovni zahtjevi postavljeni

pred novi projekt bili su: sposobnost pogadanja ciljeva pri velikim iznosima prostornog kuta (high off-boresight), digitalno procesiranje podataka s ciljem otežavanja ometanja projektila i ubrzavanja reakcije, aerodinamičke izmjene na tijelu kako bi se omogućila veća agilnost, povećani domet i brzina. Osim toga, zatražena je i mogućnost modifikacije barem 12.000 primjera ka posljednjih inaćica AIM-9 (ugradnja novog tragača, sposobnosti obradbe digitalnih podataka i promjene konstrukcije tradi postizanja veće pokretljivosti i brzine).

Natječaj je nastavljen prijedlogom dviju konfiguracija u travnju 1993. - **Box Office** i **Boa**. Box Office je u biti bio aerodinamički pročišćeni Sidewinder bez krilaca, s digitalnim autopilotom i pokretnim malim repnim kormilima raspona 280 mm. Time se trebalo otprilike za polovicu smanjiti aerodinamički otpor, što bi brzinu projektila povećalo s 2,5 na 3,8 Macha i domet na 16 km. Ona povećavaju silu otpora (zavlačenje, engl. drag), čime se smanjuje krajnja brzina u odnosu na drugu predloženu konfiguraciju, ali se ujedno postiže i manji pad brzine u oštrim manevrima. Drugi prijedlog, Boa, je bila konvencionalnija konstrukcija sa krilima i smanjenim kanardima. Zbog toga je imala slabiju pokretljivost i brzinu od Box Officea, ali i manji gubitak brzine u zaokretu pri manevriranju. U biti oba projektila bili su preživjeli prijedlozi poboljšanja Sidewindera iz 80-ih godina, tj. iz programa TCS (Tail Controlled Sidewinder), Have Thrust i Top Hat. Godine 1991.-1992. izvedeno je osam uspješnih lansiranja Box Officea pri čemu su uništene dvije mete, a i Boa je postigla uspehe poput tih.

Temeljeći svoje programe na tim programima kompanije Hughes, Raytheon i Loral (udružen s njemačkim Bodensee Gerate Technik - BGT) započeli su rad na po dva projektila, od kojih bi jedan bio temeljen na Boa a drugi na Box Office konfiguraciji. U prosincu 1994. Naval Air System Command odabrao je za daljnji razvoj prijedloge kompanija Hughes i Raytheon, dok je zajednički projekt Loral i BGT-a odbijen (iz njega je kasnije nastao IRIS-T). Iduća faza bila je 18-mjesečno ispitivanje rješenja i koncepcata. Svaki od oba sudionika trebao je isporučiti po tri tragača, jedan projektil za ispitivanje i sustav za digitalnu obradbu podata-



Raytheonov prijedlog projektila sa zakretnim tragačem za AIM-9X

ka između prosinca 1995. i srpnja 1996., a nakon ispitivanja u prosincu 1996. trebalo se odrediti pobjednik. Proizvodnja projektila treba početi 2001., a uvođenje u uporabu 2003. godine.

Raytheonov prijedlog za AIM-9X bio je zasnovan na Box Officeu, kombinirajući pri tome svoje iskustvo s razvojem i proizvodnjom Sidewindera. Zadržan je raketni motor Mk.36 Mod 11 na kruto gorivom (preuzet sa posljednjih inaćica AIM-9), a projektil je bio opremljen bojnom glavom WAU-23 mase 10 kg i Raytheonovim novim HALM (High Angle-of-

dardizirane računarske sabirnice podataka Mil STD 1553. Tijekom studenoga 1993. u bazi Tyndall AFB na Floridi obavljena su prva probna ispaljivanja projektila s lovca F-16 sa inertnim primjerima projektila (bez bojne glave) na leteće mete MQM-107, te potpuno opremljenih primjera ka na dvije mete koje su uspješno uništene. Ukupno je provedeno 14 ispitnih lansiranja.

Kako originalni Box Office nije u potpunosti zadovoljavao aerodinamičke zahtjeve, preuređen je u koncept Box Office 2. Želeći u potpunosti iskoristiti kvalitetan aerodinamički dizajn, Raytheon je razvio novi tragač koji je jedinstven u svijetu.

Njegova matrica od 256x256 elemenata postavljena je na potpuno rotacijsko postolje koje se zakreće sukladno sa zakretanjem vanjskog pokrova na kojem se nalazi duguljasti "prozor" postavljen pod kutem u odnosu na uzdužnu os projektila kroz koje se obavlja skaniranje prostora i zahvat cilja. Prema tvrdnjama predstavnika Raytheona, projektil je postigao zaokret od 180° u roku od 2,5 sekundi pri brzini od 304,8 m/sec (ovi rezultati postignuti su u šest ispitnih lansiranja u kolovozu prošle godine). Kao alternativni prijedlog za natječaj, isti proizvodač ponudio je i

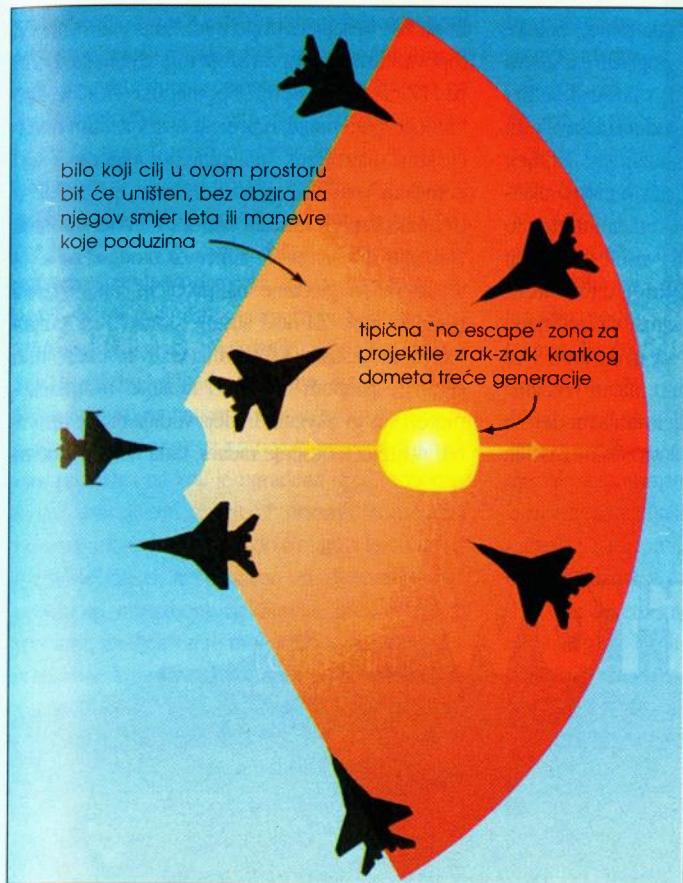


Izraelski projektil Python 4 na potkrilnom nosaču lovca McDonnel Douglas F-15 Eagle

Attack/ Low Mach - veliki napadajni kutevi/mali Machovi brojevi) tragačem koji se sastoji od detektora sa 13 elemenata napravljenih od indija postavljenog na dvoosovinsko postolje s žiroskopskom stabilizacijom. Time je ostvaren kut zahvata od skoro 90° u odnosu na uzdužnu os zrakoplova. Tragač je vezan na Honeywellov sustav za projekciju na vizoru pilotske kacige, radarski uređaj, IRST i ostale senzore preko stan-

modificirani izraelski projektil Rafael Python 4.

Hughes je u suradnji s BAe na programu ASRAAM dobio osnovu na temelju koje je zajedno s kompanijom Texas Instruments započeo rad na programu AIM-9X. Polazeći od iskustava programa Top Hat i LEAP (Light Exoatmospheric Anti-ABM Projectile - laki izvanatmosferski protu-ABM projektil) razvio je studiju modernizacije Sidewindera. Od samog početka su diz-



Zona sigurnog uništenja cilja izraelskog kratkodometskog projektila zrak-zrak Python 4. Kao nedostatak ovog projektila navodi se njegov mali domet od 5,5 km, no pitanje je da li je to stvarno nedostatak jer je Python 4 razvijan s ciljem sigurnog uništenja zrakoplova na malim dometima

jneri u ovom koncernu bili suvjesni nedostatka oba prethodno ispitivana aerodinamička koncepta, te su stvorili hibrid koji je kasnije rezultirao i službenim prijedlogom Evolved Sidewinder, ili Box Office 2 Plus.

Tragač primjenjen i razvijen u biti za ASRAAM (odn. program Top Hat) ima matricu od 128x128 elemenata koja djeluje na 3,5 mikronskom području, spojenu sa senzorima za praćenje kompanije Texas Instruments, pokazao se kao idealan za primjenu i kod tog projektila. Iako prvo razvijen kao laboratorijski model za testiranje, taj sustav vođenja (napravljen na osnovi FPA od žive/kadmij/telurida) je odmah ugrađen u prve projektili i uspješno isprobani 1989. godine. Kao alternativno rješenje Hughes je ponudio tzv. P3I (Pre-Planned Product Improvement - unaprijed planirano unaprijeđenje proizvoda) ASRAAM; u biti to je ASRAAM sa sustavom vektorizacije potiska i većom bojnom glavom (dok su ostale komponente identične onima na britanskom projektilu).

Konačna odluka donesena je 13. prosinca prošle godine, kada je US Naval Air System Command izabrao Hughesov prijedlog kao pobednika u natječaju AIM-9X. U objašnjenu ove odluke je navedena brzina i kvalitet kojom je Hughes izveo svoj program. Raytheonova odluka da u krajnji projektil ugraditi već postojeće dijelove sa prethodne inačice Sidewindera uz

čak i projektila zrak-zrak srednjeg i velikog dometa), pa čak i mogućnost napada na površinske ciljeve.

Rafael Python 4

Uz ruski R-73, jedini projektil kratkog dometa treće generacije koji je sada u upotrebi je izraelski **Rafael Python 4**, najnoviji izdanak porodice Python odnosno još starije serije Shafir.

Razvoj tog projektila je započeo gotovo istodobno sa R-73, potkraj 70-ih i početkom 80-ih godina. Prva lansiranja obavljena su zasigurno prije 1989., a uveden je u naoružanje negdje oko 1992.-93. godine. Po svojim letnim značajkama veoma je nalik R-73, ali uz malu razliku. Iako nije službeno objavljeno, ubrzanje ovog projektila može doseći i do gotovo nevjerojatnih 70g, dvostruko više u odnosu na AIM-9M. Kako bi se spriječio raspad konstrukcije projektila pri tolikim ubrzanjima, a posebice u fazi leta neposredno prije kraja rada motora (kada je stražnji dio tijela zbog pražnjenja spremnika goriva u biti prazna ljuštura) bilo je potrebno postaviti produžetke (tzv. streakove) na repnu krilca koji se proteže duž većeg dijela tijela kako bi se smanjila naprezanja strukture projektila.

Uz dobre strane Python 4 posjeduje i nešto loših svojstava. R-73 ima maksimalni

povećanu pozornost posvećenu pretežito razvoju tragača pokazala se kao fatalna, dok je Hughes poslu pristupio potpuno drugačije, razvijajući novi aerodinamički oblik projektila. Hughes je dobio ugovor za prvi 1000 primjeraka projektila, a očekuje se kako će ukupna proizvodnja u idućih 20 godina biti bar 10.000 primjeraka. Novi Sidewinder (kako ga već nazivaju zapadni novinari) neće biti namijenjen samo za zračnu borbu. Njegova velika pokretljivost, kao i brzina u području $M=2.3-2.6$, uz doстатно veliku bojnu glavu omogućuje primjenu i u protuprojektilskoj obrani (posebice za presretanje i obaranje nove generacije krtarećih projektila, pa

domet od 30 km (učinkoviti domet je ipak manji), a slično je i s ostalim do sada opisanim projektima. No Python 4 namijenjen je isključivo gađanju ciljeva unutar vidljivog područja tj. pri malim udaljenostima iz čega je i proistekao njegov maksimalni domet od 5,5 km. Razlog za odabiranje tako malog krajnjeg dometa projektila je želja za minimiziranjem tzv. F-Pole točke (odnosno minimalne udaljenosti koju projektil mora preletjeti prije negoli može doći do detonacije bojne glave), kao i ostvarivanje sposobnosti velikih ubrzanja i superiorne pokretljivosti.

Iznimne letne značajke ostvarene su pomoću raketnog motora na kruto gorivo dvojnog profila potiska (najvjerojatnije je to motor Manor ND-10) kao i dvostrukog sustava križnih krilaca smještenih neposredno iza tragača, od kojih je prvi komplet nepokretan, a drugi kontrolira propinjanje i zakretanje projektila. Par ailerona koji se nalazi iza njih kontrolira nagib projektila, zajedno s repnim kontrolnim površinama (zanimljivo je kako izraelski inženjeri na Pythonu 4 nisu primjenili vektorski potisak).

Bojna glava je fragmentacijskog tipa, ali nisu znana njezina ostala svojstva. Upaljač je blizinski laserski i osigurava visok postotak uništenja cilja, kao i veliku "no-escape zone" (područje unutar kojeg cilj ne može izbjegi oštećenje ili uništenje). Python 4 je od samog početka razvijan zajedno s ciljničkim sustavom integriranim sa pilotskom kacigom, prvotno razvijanom za neuspjeli program zrakoplova Lavi.

Na kraju ovog prikaza, može se reći da nova generacija projektila zrak-zrak kratkog dometa koju prije svega predvode ruski R-73 i izraelski Python 4 predstavlja veliki korak naprijed u odnosu na dosadašnje projektilje ove vrste. U projektilje po protežnostima i težini ne bitno veće od prethodnika koje zamjenjuju, postavljeni su tragači koji omogućavaju zahvat cilja iz praktično svih pozicija, a ugrađene bojne glave dovoljno su velike da mogu ne samo ošteteiti već i uništiti veće zrakoplove; primjenjene aerodinamičke konfiguracije uz to omogućavaju iznimnu pokretljivost. Svrishodno je postaviti pitanje (uzme li se u obzir još i napredak na području projektila zrak-zrak srednjeg dometa, o čemu će još biti riječi na stranicama *Hrvatskog vojnika*) postoji li smisao natjecanja između konstruktora zrakoplova i projektila, pogotovo kada postoje oružja kojima je sada gotovo nemoguće pobjeći i koja su dostatno inteligentna da ih ne možete zavarati. Koliko mi se čini, kratkodometski projektili zrak-zrak su za sada u prednosti. Odgovor konstruktora zrakoplova zasigurno će biti zanimljiv (pogotovo ako se ostvare neki novi koncepti borbenih zrakoplova, poput UCAV-a).

Tendencije razvoja zrakoplova, takteke njihove uporabe, a poglavito iskustva triju ratova¹ vođenih kasnih šezdesetih i ranih sedamdesetih godina ukazivali su, dapače nametali, nužnost daljnje razvoja i usavršavanja kako topničkih tako i raketnih PZ sustava za male visine. Do tada intenzivno razvijani PZ raketni sustavi za veće visine kao što su primjerice **S-75M (SA-2 Guideline)**, u tim ratovima rabljeni, dokazali su učinkovitost na srednjim i velikim visinama. No, postali su nedostatni i za djelovanja na malim i ekstremno malim visinama na koje se prebacivalo težište djelovanja modernih lovačko-bombarderskih zrakoplova. Osim znatnih

imala više desetljeća dugu tradiciju proizvodnje PZ topova, sustava za upravljanje topničkom paljborom, pa i PZ raketnih sustava². Spomenuta tvrtka je, kao i mnogo puta ranije, u projekt ušla vlastitim finansijskim ulaganjem, na temelju vlastite i od zvaničnih vojnih krugova nezavisne, prosudbe o trenutačnom i budućem ustroju i taktici uporabe zrakoplovnih snaga. Ta činjenica omogućavala joj je nezavisno gledanje na problem, ali i vlastiti poslovni rizik. Za novi sustav iskorišten je postojeći topnički sustav s topovima GDF kalibra 35 mm čijom je paljborom upravljaо radarski motričko-prateći sustav Skyguard. Ideja vodila bila je uporabiti postojeće rješenje radara, tada novo i moder-



Bitnica sustava Skyguard/Sparrow na paljbenom položaju. Uz bitničko zapovjedno mjesto uobičajeno se povezuju dva topa GDF kalibra 35 mm i jedan lanser za rakete Sparrow kojim se upravlja iz operativnog kućišta na samom lanseru

Kopnene izvedenice Sparrowa

Sparrow čije je projektiranje započelo netom poslije okončanja II. svjetskog rata našla je svoju zrakoplovnu i protuzrakoplovnu ulogu u mnogim izvedenicama i inačicama. U zadnjem nastavku prikaza Sparrowa upoznat ćemo kopnenu inačicu te rakete i njene izvedenice

modificiranja postojećih PZ sustava za povećanje učinkovitosti na malim visinama, započet je razvoj i čitavog niza novih PZ sustava projektiranih za promjenjenu logiku uporabe zrakoplovstva na malim visinama. Među novim konstrukcijama svoje mjesto, u skupini zemaljskih PZ raketnih sustava, našla je i raketa Sparrow, dotada rabljena većinom u ulozi zrak - zrak.

Švicarska izvedenica Skyguard/Sparrow

Početkom sedamdesetih godina u projektiranje novih sustava za PZO na malim visinama uključila se i tvrtka **Oerlikon-Contraves** koja je

no. Time bi se smanjili troškovi proizvodnje novog sustava, čitav projekt ubrzao i učinio kompatibilnim s postojećom isprobrenom i u nekom od oblika prodanom tehnikom u veći broj zemalja. Izbor raketnog dijela sustava pao je na raketu Sparrow. Zbog toga je tvrtka Oerlikon-Contraves sklopila sporazume s tvrtkom Raytheon, proizvođačem raketa Sparrow o njihovom ispitivanju za mogući novi projekt. Važnih prethodnih radova na mogućnostima rakete Sparrow nalik tome već je bilo, poglavito prilagođujući je za brodsku PZO ulogu. Stoga je sporazum brzo proveden, ispitivanja završena i konstruiran je novi zemaljski lanser za rakete Sparrow, te su one doobile i novu zemlja-zrak mogućnost.

**Vladimir
SUPERINA**

Lanser tvrtke Oerlikon rabi standardno podvozje topova GDF kalibra 35 mm s kompletom hidraulikom i podsustavom oslanjanja lansera na tlo. Umjesto dvocijevnog topa na podvozje je montirana okretna turela s mjestom za jednog operatorka sustava. Ispred turele je predajna antena radara za osvjetljavanje cilja, u tureli je radarski predajnik za osvjetljavanje cilja i pripadajuća mu oprema, a bočno od turele, lijevo i desno su po dva kontejnera s raketama Sparrow. Kontejneri su identični onima za mornaričku uporabu sustava Sea Sparrow, dapače s njima su zamjenjivi. Kontejneri se na lanser postavljaju u paru (jedan par jednovremeno) uz pomoć kamiona s doknadnim raketama na koji je ugrađena dizalica za pretovar kontejnera. Zamjena praznih kontejnera punima uobičajeno traje 5 do 6 minuta i u tom vremenu je lanser nesposoban za djelovanje. No, pravilnom uporabom cijelokupne bitnice u tom vremenu za djelovanje mogu biti spremni topovi mješovite topničko raketne bitnice Skyguard/Sparrow.

Da bi rakete mogle biti smještene u lansirne kontejnere, koji se pune izvan PZ mješovite bitnice, morala su im se modificirati krila-kormila tako da se ona mogu sklopiti uz tijelo rakete. U radnom, ispruženom položaju učvršćuju se netom nakon napuštanja lansirnog kontejnera nakon starta rakete. Sredinom sedamdesetih godina, kada je sustav napravljen, rabile su se rakete modifikacije E i E-2, no u toj ulozi su uporabljive i novije inačice rakete ako su im kormila prilagođena za uporabu iz kontejnera.

Jedan radarsko prateći sustav Skyguard na sebe može povezati do tri opisana lansera, no proizvođač preporučuje uporabu mješovite PZ bitnice povezivanjem dvaju dvocijevnih topova GDF sada konfiguracije 003 ili 005, i jednog lansera s raketama. Kakva god se izabrala konfiguracija oružja sustav Skyguard osigurava motrenje zračnog prostora uokrug svoje stajne točke na daljinama do 20 km, te njihovo radarsko ili TV praćenje. Zavisno od izabrane oružane konfiguracije upravljanje raketnim podsustavom Sparrow može biti automatsko iz radarsko-zapovjedne kabine ili autonomno iz turele lansera. Uobičajeno, automatski bi se upravljalo u samo raketnoj bitnici bez topova i to bi radio ciljač na sustavu, smješten u radarsko-zapovjednoj kabini. Kod mješovitih bitnica uobičajeno bi lanser i operator u njemu dobio usmjerivanje na izabrani cilj iz radarsko-zapovjedne kabine, a nakon uočavanja i zahvata cilja raketni operator u tureli bi cilj pratio preko vlastitog optičkog sustava za praćenje cilja pomicajući lanser vlastitom upravljačkom palicom (joystickom). Njegov optički prateći sustav ima dvije mogućnosti povećanja i to 1,5 ili 6 puta. Operatori iz radarsko-zapovjedne kabine tada mogu pratiti svojim sustavima drugi cilj i gađati ga topovima u mješovitoj oružanoj konfiguraciji ili istim postupkom usmjeriti drugi (treći) raketni lanser u samo raketnoj oružanoj izvedbi. O

trenutku lansiranja rakete odlučuje ili zapovjednik bitnice u radarsko-zapovjednoj kabini ili ciljač u tureli, u pravilu na temelju podataka o cilju dobijenim s radara. Glava za samonavode-

nje rakete automatski prati cilj za vrijeme čitavog vremena leta rakete, a raketa se samonavodi po metodi proporcionalne navigacije. S jednog opisanog lansera moguće je na jedan cilj lansirati do četiri raketu mijenjajući način praćenja cilja s radarskog na TV ili optičko ili obratno premda je neka od raket već lansirana. No, racionalno je svaki cilj gađati s jednom do dvije raketama, a s preostalima biti spreman za prenošenje paljbe na sljedeći cilj. Prenošenje paljbe na sljedeći cilj moguće je s istog lansera nakon završetka gađanja predhodnog cilja s tog lansera. Vjerovatnoća uništenja gađanog brzog cilja, koji ne manevri u ne rabi proturaketno elektroničko djelovanje, mješovitim sustavom Skyguard/Sparrow je 0,9, a učinkovit domet raketama, E modifikacije, je oko 8 km³.

Ovako konstruirane mješovite bitnice Skyguard/Sparrow najprije je kupio Egipat 1982., te ta zemlja i sada rabi 18 bitnica u svojoj posebnoj grani vojske tzv. Protuzrakoplovnom zapovjedništvu. Dvadeset bitnica sustava mješovite konfiguracije rabi Grčka za obranu zrakoplovnih luka. Sedam bitnica, ali s raketama Aspide rabi i španjolska vojska, a nekoliko sustava i Tajvan. Sličnu izvedbu PZ sustava, ali samo s raketnim oružanjem podsustavom proizvela je i talijanska tvrtka Selenia pod nazivom Spada.

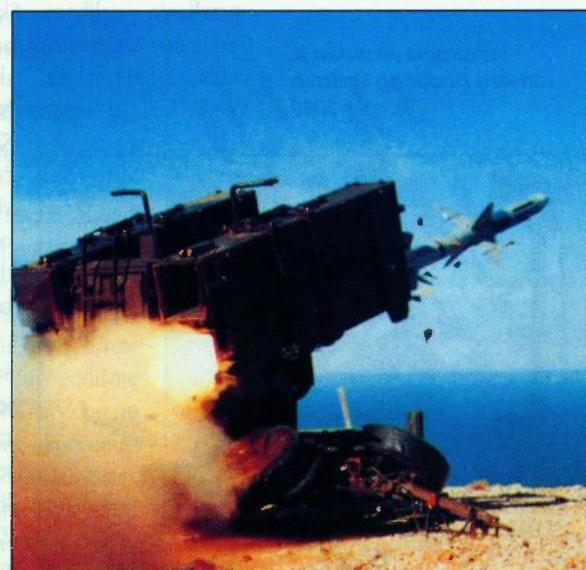
Talijanska izvedenica - Spada

Projekt sustava Spada započeo je nešto ranije ili gotovo istodobno kad i prethodno opisanog i na temelju detaljnije račlambe tendencija razvoja zrakoplovstva i iskustava istih ratova. Sustav Spada razvijan je kao projekt koji će brzo i učinkovito opremiti talijansko ratno zrakoplovstvo odgovarajućom zaštitom zrakoplovnih baza za

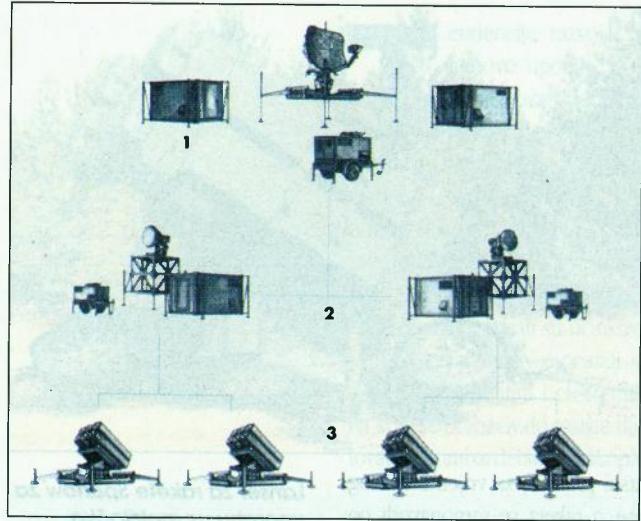


Lanser za raketu Sparrow za uporabu uz motričko ciljnički sustav Skyguard

čitavog vremena
čitavim optičkim
- 1
- 2 monokromatskih
izviđača i baterija
1 elektronička os veze
nečet - 3 ciljača



Lansiranje Sparrowa iz Oerlikon-Contraves lansera



Šema uobičajene bitnice sustava Spada

1 - zapovjedno mjesto bitnice s motričko akvizicijskim radarem, 2 - radarski i optoelektronički sustav za praćenje i uočavanje cilja, 3 - lanseri

meljen na raketama Aspide, proširen i na kopnenu inačicu.

Prototipna paljbeni jedinica završena je i ispitana potkraj sedamdesetih godina, a prve isporuke operativnih bitnica talijanskom ratnom zrakoplovstvu započele su 1982. godine. Do 1986. isporučeno je naručitelju svih 12 paljbenih jedinica bitnica, koje su i sada u operativnoj uporabi. Premda je proizvođač preporučavao isti sustav za



Zapovjedno mjesto s motričko akvizicijskim radarom Argos 45 vjerojatno je buduće zapovjedno mjesto sustava Spada

© DODGE ELETTRONICO S.p.A.

Lansiranje Aspidea iz lansera budućeg sustava Spada 2000

uporabu i u mornarici, za zaštitu pomorskih luka, te u kopnenoj vojski kao dopunu i postupnu zamjenu sustavu HAWK, do novih narudžbi i proizvodnje nije dolazio. Jedino je na zahtjev Španjolske, koja je već rabila topove GDF sa sustavom za upravljanje paljicom Skyguard, prilagođen Oerlikonov četverostruki lanser za uporabu i lansiranje Aspide raketa. Tako je stvoren sustav Toledo koji uz sustav za upravljanje paljicom Skyguard rabi dva četverostrukih lansera s vlastitim radaram za osvjetljavanje cilja i dva dvocijevna PZ topa kalibra 35 mm tipa GDF.

Svaka bitnica PZ sustava Spada uobičajeno sadrži dva elementa: motričko-zapovjedni podsustav i nekoliko paljbenih jedinica. Zapovjedno mjesto bitnice sjedinjuje motri-

lačko-akvizicijski radar Pluto talijanskog proizvođača Alenia sa zapovjednim dijelom. Taj radar, u vrijeme razvoja PZ raketnog sustava Spada, bio je ispitani i u fazi uvođenja u operativnu uporabu kao novi i moderan radar. Radi u E/F području posjeduje podsustav za elektroničko prepoznavanje ciljeva u zraku, a domet mu je, u otkrivanju ciljeva tipa lovca bombardera, oko 110 km⁴. Osim postolja s antenama motričko-akvizicijskog radara na zapovjednom mjestu bitnice su i dva kontejnera s računskim podsustavom, podsustavom veza s nadređenim središtima PZO i nižim sastavnim dijelovima bitnice, te indikatorskim i zapovjednim podsustavom. Agregat za elektronapajanje na posebnoj je prikolici. U borbenom radu zapovjedno mjesto poslužuju samo tri poslužitelja od kojih je jedan zapovjednik postrojbe, odnosno osoba koja zapovjeda gađanjem. Na zapovjedno mjesto bitnice tehnički je moguće povezati do četiri paljbeni jedinice. Talijani uobičajeno u svojim bitnicama rabe samo dvije takve jedinice.

Svaka se paljbeni jedinica sastoji iz radarskog podsustava za praćenje i osvjetljavanje cilja i lansera.

Radarski podsustav za praćenje i osvjetljavanje cilja osim radarskog sustava za praćenje cilja posjeduje i TV sustav, kao pomoći, a rabi se u uvjetima intenzivnog elektroničkog djelovanja protivnika. Antenski radarski sustav i TV senzorski sustav na zajedničkom su odvojenom postolju, a ostali elektronički dio⁵ je u standardiziranom kontejneru. Radarski i TV sustav za praćenje cilja može kružno ili sektorski motriti zračni prostor oko sebe nakon dobijanja opće informacije o cilju ili usmjerivanja sa zapovjednog mesta. Elektronapajanje elektroničkog dijela paljene jedinice osigurano je iz posebnog agregata. Svaka paljbeni jedinica jednovremeno može gađati jedan cilj uz mogućnost brzog prijenosa paljbe na sljedeći nakon okončanja gađanja prethodnog.

Svaki podsustav za praćenje i osvjetljavanje cilja može upravljati s do tri lansera. Tako u bitnici Spada može biti ukupno 12 lansera, no uobičajeno ih je, u talijanskim bitnicama, četiri.

Lanseri sustava Spada izvedeni su kao dvoosovinska prikolica, a u pohodnom položaju služe i kao transportno sredstvo za prijevoz prvog kompleta raketa. U borbenom položaju na tlo oslanjanju se putem šest potpornih nogu. Svaki lanser prima na sebe po šest raketa smještenih u lansirne kontejnere. Punjenje praznog lansera kontejnerima s raketama i zamjena praznih kontejnera punima izvodi se dizalicom ugrađenom na dostavni kamion. I tu se istodobno mijenjaju po dva kontejnera. Lanseri se u horizontalnoj ravni okreću u krug, brzinom do 50°/s, a u okomitoj se ravni fiksno usmjeruju u smjeru cilja pod kutom 30°.

Sustav Spada rabi raketu Aspide identične onima koje se rabe i u brodskoj inačici PZ sustava. Upravo je u tijeku zaključivanje radova i prve isporuke Aspide raketa tipa Mk2 koje će sustav



također moći rabiti, a kojima su znatno poboljšane svekolike mogućnosti.

Bitnica Spada uobičajeno gađa ciljeve po sljedećem scenariju. Motričko akvizicijskim radarem prati se situacija u zraku. Na bitničko zapovjedno mjesto dolaze podaci o aktivnosti vlastitog i savezničkog zrakoplovstva, o situaciji u zraku uočenoj drugim senzorima i zapovjedi s nadređenog zapovjednog mjesta. Na temelju tih podataka stvara se cjelovita slika situacije u zraku i ukupnih aktivnosti, te donosi odluka o gađanju neprijateljskih letjelica dodjeljujući izabrani cilj na praćenje i osvjetljavanje svakom od raspoloživih pratećih i osvjetljavajućih radarskih podsustava. Cjelokupni sustav s raketom Mk1 osigurava gađanje ciljeva na najvećoj daljini 11 km i visini 6 km, te na najmanjoj visini 18 m. Sustav može gađati i neke krstareće rakete i vodeni zrakoplovni ubojni teret. Vjerovatnoća uništenja gađanog cilja tipa lovca bombardera je 0,7. Vrijeme reagiranja sustava 10 do 15 sekundi za prvi cilj, te po 5 sekundi za svaki naredni cilj. Uporabom raketne Mk2 navedene će se mogućnosti dodatno poboljšati.

Suradujući na stvaranju sustava Toledo, a i u nizu drugih projekta talijanski i švicarski proizvođači su stvorili i prototip sustava nazvanog **Skyguard/Aspide**, a koji se sada sve češće naziva Spada 2000⁶. Kod stvaranja tog sustava išlo se na povećanje njegove pokretljivosti u odnosu na standardni PZ raketni sustav Spada, smanjenje broja sastavnih dijelova u paljbenoj jedinici i poboljšanje zaštićenosti na protivnikovo protudjelovanje. Stoga je na svaki šestoraketni lanser postavljen radarski podsustav za osvjetljavanje cilja. Lanseri su spojeni na radarsko-zapovjedno mjesto tipa Skyguard. No, u posljednje vrijeme kao zamjena za radarsko-zapovjedno mjesto Skyguard sve se češće spominje, slično, ali zantno novije i modernije radarsko zapovjedno mjesto Argos 45 tvrtke Alenia. To radarsko zapovjedno mjesto smješteno je na odgovarajućem kamionu, a antena mu se može izdizati zbog povećanja dometa otkrivanja niskoleteci ciljevi. Takva bitnica sustava Spada 2000 u svom sastavu bi imala jedno radarsko-zapovjedno mjesto, dva do tri lansera izvedena kao prikolice, isto toliko vučnih vozila koja bi istodobno mogla biti i doknadna s dizalicom za pretovar raket, te određeni broj timova naoružanih laki prijenosnim raketnim sustavima Stinger koji bi osnovne podatke o cilju također dobijali od raketnog sustava Spada 2000 tek će se odlučiti.

Raketni sustav poput sustava Spada, a vjerojatno izrađen pod utjecajem i uz suradnju talijanskih tvrtki, razvili su i Kinezi pod nazivom LY-60.

Kineska izvedenica LY-60

Za razliku od originalne Spade koja je izvedena kao polupokretan sustav, kineski LY-60 smješten je na odgovarajuća vozila. Uobičajena paljbenja jedinica, vjerojatno bitnica, sustava LY-60



sastoji se od motričkog radara i zapovjednog mjeseta bitnice smještenog na istom vozilu. Uz to vozilo povezuju se do tri druga vozila s radarem za praćenje cilja i njegovo osvjetljavanje. Na svako vozilo s radarem za osvjetljavanje cilja povezuju se dva lansirna vozila s po pet lansirnih kontejnera s raketama na svakom od njih. Lansirno vozilo je ujedno i transportno vozilo za pet raket. Teretno vozilo s doknadnjih pet raket i dizalicom za njihov pretovar na lansirno vozilo u pratnji je svakom lansirnom vozilu. Tako uobičajena paljbenja jedinica (bitnica) sustava LY-60 u borbenom dijelu ima: jedno motričko-zapovjedno vozilo, tri prateća vozila s radarem za osvjetljavanje cilja na sebi, šest lansirnih i šest doknadnih vozila. Proces praćenja situacije u zraku, raspodjele ciljeva za gađanje i samo gađanje u osnovi je vrlo nalik radu kao kod sustava Spada. Jedna kineska paljbenja jedinica jednovremeno može obradivati do 40 ciljeva u zraku, pratiti njih do 12 i gađati do 3 cilja, svaki s po jednom do dvije raket. Zona učinkovitog djelovanja tim sustavom je, za ciljeve tipa lovca bombardera, od 1 km do 18 km po daljini i od 30 m do 12 km po visini uz vjerovatnoću uništenja takvog cilja od 0,6 do 0,8, zavisno od protudjelovanja cilja. Vrijeme reagiranja sustava je 9 sekundi, a mogu se gađati ciljevi brzine do 600 m/s. Po tvrdnjama proizvođača sustav je uporabljiv i za gađanje krstarećih raket i protubrodskih raket u mornaričkoj inačici sustava.

Na taj kineski sustav nedvojbeno je utjecao i raniji kineski sustav HQ-61 koji je rabio modificiranu raketu PL-10 za koju se, na zapadu, držalo da je razvijena na temelju raščlambe zarobljenih Sparrow raket u Vijetnamskom ratu. No, i transfer talijanske tehnologije Kini, vjerojatno preko mornaričke inačice sustava Aspide/Albatros je potvrđen.

Dodatak i zamjena sustavu HAWK

Početkom osamdesetih godina vođen je projekt dopunjavanja PZ raketnog sustava HAWK lanserima koji bi na sebi, umjesto triju standardnih HAWK-ovih raket imali više Sparrow raket. Tijekom dugogodišnje uporabe sustava HAWK uočeno je kako u slučaju masovnog i koncentriranog zrakoplovnog napada sustav HAWK, izvorno koncipiran, može doći u situaciju da mu ponestane raketni spremnici za lansiranje, a da ima vre-

Samovozni kineski PZ sustav LY-60
LY-60

- 1 - zapovjedno mjesto s motričkim radarem
- 2 - radar za praćenje i osvjetljavanje cilja
- 3 - lanser s pet raket

os i si neobogatljiv raspored na
MAASMA GST-MIA efektor

Lanser sustava HAWK
prilagođen za smještaj do
osam raket Sparrow,
moguća je dopuna sustava
HAWK





Isti lanser prilagođen je i za rakete AIM-120 AMRAAM

vođenje cijela, 3 - lanseri

mena za još koje gađanje u dubini zone gađanja. Osim toga neracionalno je lansirati raketu većeg dometa na cilj koji se gađa na malim daljinama. Rješenje je bilo u osiguranju većeg broja raketa manjeg dometa, a jednake logike poluaktivnog samonavodenja na cilj i dopunjavanje standardne bitnice HAWK-a takvim podsustavom. Stoga je standardni lanser M192, PZ sustava HAWK modifisiran za prijenos i lansiranje, u jednoj inačici devet, a u drugoj osam Sparrow raketa. I Sparrow raka je modificirana za ovaku ulogu kao i vozilo za dopunjavanje lansera. Pokusi gađanja ovakvom kombinacijom uz osvjetljavanje cilja HAWK-ovim radarem za osvjetljavanje, provođeni su početkom 1985. i završili su se uspješno. Iskustva operativne uporabe stjecala su se u Marinskem korpusu, no, podsustav nije nikada definitivno uveden u operativnu uporabu, vjerojatno i zbog postupnog povlačenja sustava HAWK iz operativne uporabe⁷.

Svakako, temeljem i tih iskustava dopune sustava HAWK raketama Sparrow stvorena je ideja o mogućim nasljednicima i sustava HAWK i raket Sparrow. Početkom devedesetih godina započeli su radovi na prilagodbi Sparrowovog nasljednika, raket AMRAAM 120 i za ulogu tlo-zrak, pa je umjesto raket Sparrow na modifiranim lanserima M192 isprobana raka AMRAAM. Nova konstrukcija je ponuđena kao rješenje potencijalnim kupcima, koji će HAWK još zadržati u operativnoj uporabi.

Osim dopune sustavu HAWK,

Amerikanci su provodili i drugačija ispitivanja, a nedavno i javno prikazali prototip sustava s inačicom raket AMRAAM predviđenom za uporabu u PZ ulozi kopnemih snaga na bojištu. Pet raket AMRAAM smješteno je na lanseru na vozilu HMMWV⁸. Taj lanser pomiče se samo po visini na 300. Cijeli sustav cilja tako da se vozilo usmjeri u dodijeljeni mu sektor odgovornosti. Drugo vozilo se usmjerava u svoj, drugi sektor odgovornosti itd. Ovo je bilo ostvarivo zbog izabranog načina vođenja, odnosno samonavodenje raket AMRAAM koju nije nužno previše točno usmjeriti u gađani cilj. Podatci o situaciji u zraku dobijaju se od povezanih radara AN/MPQ 64, 3D tipa i otalih senzora PZ mreže zapovijedanja i nadzora koja je opet povezana u cijeloviti C3I sustav nadzora bojišta. Tako postavljeni PZ postrojba paljbu bi ostvarivala s onog vozila u čijem se sektoru nađe cilj, a početne podatke o cilju nužne za usmjerivanje i samonavodenje raket AMRAAM bi dobijala od spomenutog radara. Koncept cijelovitog razvoja novog sustava još nije do svih detalja oblikovan, ili nisu objavljeni svi detalji. Do sada objavljeno upućuje na moguće grupiranje četiri do šest vozila HMMWV s jednim radarem AN/MPQ-64 u odvojene vodove. Način prijenosa podataka od radara k lanserima može biti izravan ili preko displeja posadi koja bi bila udaljena od lansirnog vozila, a upravljala njime, čak i u manjim preusmjerenjima vozila u novi sektor, s udaljenostima do 100 m. Kako se čini razrađuje se i ispitno uvježbava i jedna i druga mogućnost.

Norveška izvedenica NASAMS

Norveška izvedenica⁹ PZ sustava kojeg je moguće dovesti u svezu sa Sparrow raketama utemeljena je na novoj raketni AMRAAM-120 i, po mnogo čemu je najsavršeniji PZ sustav iz opisane skupine. Svaka paljbenja jedinica tog sustava načelno se sastoji od tri lansera s po šest raket AMRAAM, jednog motričko-akvizicijskog radara, 3D tipa AN/TPQ-36A i sustava za upravljanje paljbom. Svi elementi sustava tako su izvedeni da se mogu lako i brzo smjestiti na odgovarajuće kamione, te s njih djelovati, ali mogu biti i spušteni i djelovati sa zemlje. Posebna vrijednost sustava je u međusobnim vezama unutar paljbeune jedinice, između paljbenih jedinica nekog umreženog PZO područja, te računala koja podupiru svaki od sustava za upravljanje paljbom. Zahvaljujući tako koncipiranom sustavu gubitci radara i pojedinih sustava za upravljanje paljbom u tijeku borbi ili zbog kvarova ili iz bilo kojih drugih razloga, lako se i jednostavno nadoknađuju opskrbljivanjem ispravnih lansera potrebnim podacima bez pokretanja tehniku trenutačnom, već uspostavljenom vezom, uz uvjet da su od ispravnog sustava za upravljanje paljbom udaljeni manje od 25 km. Logika rada i vođenja samonavodenja raket AMRAAM, i konceptacija cijelokupnog PZ sustava NASAMS čini PZ

Eksperimentalni lanser za raketu AMRAAM na vozilu HMMWV dio je novog projekta pod kodnim nazivom 559



obranu objekta koji se brani tim sustavom iznimno žilavom i otpornom, kako na borbenu djelovanja napadača tako i na elektroničko ometanje cijelokupnog sustava PZO. Osim toga zapovjedniku obrane koji raspolaže i lovačkim zrakoplovima omogućava izbor, koliko će raketa uporabiti za PZ s lovačkim zrakoplovom, u norveškom slučaju, tipa F-16, a koliko s NASAMS bitnicama, jer su rakete za obje uloge identične. Sam sustav NASAMS, odnosno svaka njegova paljbeni jedinica može istodobno pratiti šezdesetak ciljeva na daljinama do 75 km. Zbog ostalih značajki PZ sustava, broj jednovremeno gadanih ciljeva je onoliki koliko ima raketa spremnih za gađanje na umreženim lanserima. I ostale značajke sustava uobičajene za razmatranje kod raketnih sustava starije generacije, kao što su daljine gađanja, prijenos gađanja na novi cilj i dr. zasnivaju se na bitno novim i složenijim razmatranjima¹⁰.

Sustav NASAMS je trenutačno još u fazi intenzivnih ispitivanja u borbenim postrojbama norveške vojske i svakako je bitna novost među PZ raketnim sustavima.

Zaključak

Vrijednosti raket Sparrow, logika njezinog samonavodenja na cilj, te neprekidno usavršavanje i poboljšavanje omogućili su joj i ulogu tlo-zrak u kopnenoj izvedenici. Licencna proizvodnja i relativno samostalno usavršavanje i u drugim zemljama i tvrtkama omogućili su njezinu veliku rasprostranjenost u većem broju zemalja. Zapadna logika modularnog pristupa sustavnim dijelovima PZ sustava omogućila je neprekidno i trajno usavršavanje cijelog PZ sustava, mijenjajući mu pojedine dijelove, sukladno mogućnostima zemalja koje sustave rabe uz istodobno dugo zadržavanje, u operativnoj uporabi, jednom nabavljenih sustava. Proširenje postojećih PZ sustava najnovijim inačicama Sparrow raketa i njezinih najmodernijih izvedenica AMRAAM, svakako će i nadalje produžavati vijek uporabljivosti postojećih sustava koji ih mogu rabiti, odnosno povećavati PZ mogućnosti, poglavito na malim visinama, novih PZ sustava. Za očekivati je kako će se i ESSM raka- ta, premda proizvedena za brodsku uporabu, rabiti u već proizvedenim, ali i odgovarajuće prilagođenim sustavima PZO opisanim u ovom članku.

Bilješke

1. Vijetnamskog rata u kojem su se izravno počele angažirati američke vojne snage, a neizravno i sovjetske, te trećeg (1967.) i četvrtog (1973.) bliskoistočnog rata, vodenog između Izraela i arapskih zemalja uz neizravnu znatnu potporu SAD i SSSR-a.
2. Tvrtka Oerlikon proizvela je prototip PZ raketnog sustava RSD-58 potkraj pedesetih godina. Premda je sustav bio vrlo moderno dizajniran i izrađen nije došlo do njegove serijske proizvodnje.
3. Novije modifikacije rakete imaju veći domet poradi činjenice

da su rakete neprekidno usavršavane i poboljšavane, medu inim povećan im je i domet, a uporabljive su s istih lansera.

4. Pod uvjetom da leti na dovoljnoj visini kako ne bi bili u radarskoj sjeni.
5. Sustav veza s motrišačko zapovjednim mjestom, veza prema lanserima, radarski i TV pokazivač i dr.
6. Naziv upućuje na uvođenje sustava u uporabu oko 2000. godine.
7. PZ raketni sustav HAWK u vojsci SAD povučen je iz operativne uporabe. Trenutačno se rabi još samo u Marinskome korpusu i Nacionalnoj gardi. No još uvek ga rabe mnoge druge zemlje, tražeći mu odgovarajuće poboljšanje i dogradnju.
8. Isto visokoprophodno terensko vozilo rabi se i kod sustava Avenger naoružanog s osam raket Stinger.
9. Sustav je detaljnije opisan u Hrvatskom vojniku broj 8 iz veljače 1996.
10. Startna raketa inercijalnom se navigacijom navodi u zadanu i proračunatu točku pretjecanja, a sustav za aktivno radarsko samonavodenje uključuje se na desetak kilometara od cilja. Ako je to potrebno, raketu u letu se može preusmjeriti u novu blisku točku pretjecanja. Svaku raketu moguće je usmjeriti u drugi cilj.



**Lanser norveškog sustava
NASAM koji isto rabi rakete
AIM-120 AMRAAM**

Literatura:

1. Jane's Land-Based Air Defence, 1995/96. i 1989/90.
2. Jane's Radar and Electronic Warfare Systems, 1994/95.
3. Bill Gunston: The Illustrated Encyclopedia of the World's Rockets and Missiles, 1979.
4. Kenneth W. Gatland: Development of the Guided Missile, 1954.
5. S. A. Peresada: Zenitnie raketne kompleksi, 1978.
6. Christopher Chant: Air Defence Systems and Weapons, 1990.
7. Originalni promidžbeni prospekti tvrtke Oerlikon-Contraves
8. International Defense Review: 11/1993., 3/1989., 3/1983., 4/1983., 2/1977. i 2/1975.
9. Flight International: 28. listopad 1989., 4. srpanj 1987. i 6. siječanj 1979.
10. Jane's Defence Weekly: 1. srpanj 1995. i 19. rujan 1992.
11. Jane's International Defense Review, 10/1996.
12. Military Technology: 2/1995. i 9/1990.
13. Asian Defence Journal, 2/1995.
14. Panorama Difesa, 3/1996.
15. Rivista Militare, 3-4/1994



**Zapovjedno mjesto bitnice
NASAM-a s kojeg se može
zapovijedati paljicom s do
devet lansera**



Vili KEZIĆ

TAJNOST - MOĆ PODMORNICE (II. dio)

Zaronjena podmornica potpuno je ovisna o svojim senzorima poput sonara, hidrofona, periskopa te optroničkih jarbola koji predstavljaju njezine "oči i uši"

Povoljne prirodne okolnosti, koje morsko okruženje pruža podmornici za očuvanje njezine tajnosti, mogu biti optimalno iskorištene jedino kada podmorničar zna gdje se nalaze potencijalno opasni objekti koji bi mogli otkriti njegovu podmornicu i zatim je ugroziti. Jasno da u nastojanjima otkrivanja takvih objekata u bližoj i daljoj okolini, podmornica može rabiti samo pasivna sredstva motrenja, kojima je ona pretežito i opremljena. Podmornica na nekoj tajnoj zadaći u obalnim područjima može biti otkrivena:

- aktivnim hidroakustičkim sredstvima koja odašilju snažne zvučne impulse,

- pasivnim sredstvima, kojima se pokušava otkriti podmornicu na temelju šumova koje ona zrači, ili na temelju prijama eventualno odaslanog zvučnog impulsa iz aktivnog podmorničkog sonara,

- aktivnim elektromagnetskim sredstvima - radarima, kada je podmornica na periskopskoj dubini ili površinskoj plovidbi,

- pasivnim elektromagnetskim sredstvima, kojima se pokušava otkriti podmornicu na temelju eventualno zračenih radiosignalima ili radarskih impulsa, dok je ona na periskopskoj dubini ili površinskoj plovidbi,

- pasivnim detektorima magnetskih anomalija i topinskih razlika u moru.

Podmorničari trebaju dobro poznavati mogućnosti svih navedenih sustava detekcije te pripremiti taktike izbjegavanja i skrivanja od njih, a da pritom i dalje vode sigurnu navigaciju.

Zaronjena podmornica je potpuno ovisna od svojih osjetnika. Većina podmornica ima velike sonare montirane u pramcu. Hidrofoni za pasivno slušanje obično su instalirani blizu pramca, po sredini podmornice i blizu krme, osiguravajući tako prijam akustičkih signala iz svih smjerova.

Jedan od važnih osjetnika podmornice je onaj koji sluša njezin vlastiti šum. Većina ratnih mornarica rabi površinske brodove za inspekciju zračenog šuma iz njihovih podmornica kada podmornice napuštaju luku. No, važno je nastaviti praćenje šuma tijekom dugotrajnih zadaća podmornice, kako bi se na vrijeme otkrili neki novi, nekontrolirani šumovi koji bi mogli djelovati kao "svjetionici" za protupodmorničke snage neprijatelja.

Akustička antena je početak i kraj kanala prijenosa informacija u hidroakustičkom sredstvu. Temeljna im je namjena pretvaranje akustičke energije u električnu (prijam signala) i električne u akustičku (odašiljanje akustičke energije). Suvremene antene se slazu iz velikog broja pretvarača, što im omogućuje da budu različitih protežnosti i konfiguracija. U načelu, akustičke antene mogu biti različitih izvedbi: u obliku kugle, cilindra, ravnih površina i dr. Tendencija sniženja radne frekvencije hidroakustičkih uređaja (zbog većih dometa prostiranja), dovila je do znatnog povećanja protežnosti antena radi postizanja zahtje-



vane usmjerenosti, pa tako neke imaju promjer i preko četiri metra.

Diljem svijeta proizведен je veliki broj hidroakustičkih uređaja s kojima se nastojalo podmornici osigurati, i u novim uvjetima protupodmorničke borbe više tehnološke klase, njezinu temeljnu i najmoćniju značajku - tajnost. Hidroakustički osjetnici i drugi podmornički osjetnici, kao što su periskopi, radarski detektori i radari, povezuju se u integrirani borbeni sustav podmornice, koji omogućuje uspješnije djelovanje podmornice, no što je to bilo ranije s odvojenim informacijama iz svakog osjetnika.

Francuska tvrtka Thomson Sintra Activités Sous-Marines proizvela je čitavu obitelj sonara Eledone, koja uključuje: pasivne sonare s cilindričnom antenskom rešetkom u pramcu i bočne nizove uzduž lijevog i desnog boka podmornice; zatim pasivni sonar koji mjeri i daljinu izvora šuma; pasivni sonar za prijam i raščlambu akustičkih impulsa koje zrače drugi sonari; te sonar za navigaciju i izbjegavanje mina. Pramčani sonar ima cilindričnu antensku rešetku promjera od 1,2 m do 3,5 m sa 32 do 96 kolona pretvarača. On može obavljati panoramsko motrenje u dva ili tri frekvencijska opsega do 12 kHz, automatski pratiti 4 do 12 ciljeva i obavljati spektralnu raščlambu jednog ili dva kontakta. Aktivni sonar odašilje akustičke impulse na frekvenciji 5 kHz, a odraze od objekata sluša s pramčanom antenom pasivnog sonara.

Dodatni bočni antenski nizovi kombinirani su s vrlo djelotvornim sustavom za poništavanje vlastitog šuma podmornice, omogućujući tako pasivno motrenje do velikih udaljenosti i do vrlo niskih frekvencija, i to u uskopojasnom ili širokopojasnom modu.

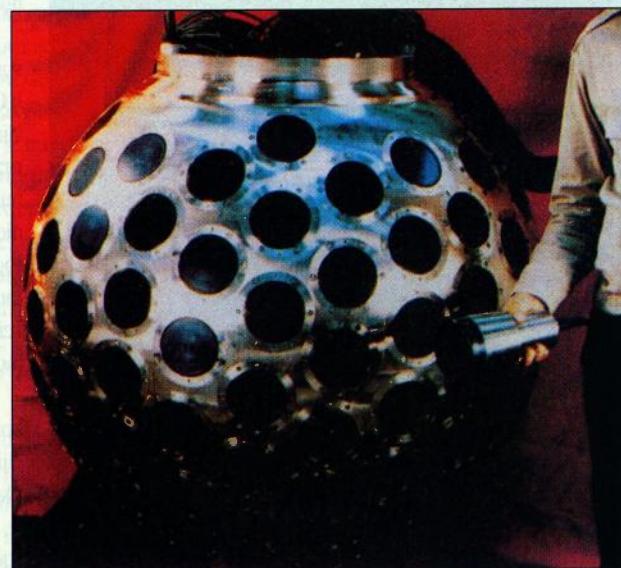
Sonar za navigaciju i izbjegavanje mina im-a cilindričnu antensku rešetku pretvarača promjera 40 cm, koja može biti montirana na mostu ili podiznom jarbolu. On osigurava domet otkrivanja brodova do 1200 m, a usidrenih

Antene hidroakustičkih osjetnika na podmornici klase Los Angeles

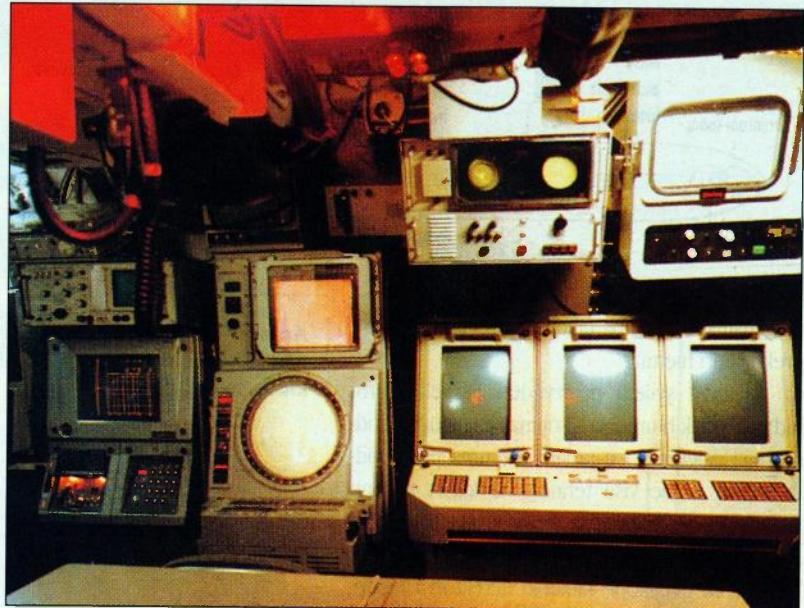
efektivna udaljenost
je do 4.000 m
i do 1200 m
koristeći
pasivne sonare

Osjetnici na vrhu
aktivni niskofrekventni
sonar

Antena niskofrekventnog sonara Thomson Sintra Spherion, koja se montira u trupu broda



Thomson Sintra



Zapovjedno središte podmornice klase Agosta s konzolama sonara DSUV 22 i pasivnog sonara DUUX-5 Fenelon

mina do 600 m.

Pasivni sonar za mjerjenje daljine i smjera izvora zvuka, DUUX-5 Fenelon, kojega također proizvodi tvrtka Thomson Sintra, može pratiti tri izvora šuma-cilja u sektoru 120 stupnjeva, zatim mjeri pravi smjer svih primanih akustičkih impulsa iz aktivnih sonara u frekvenčijskom opsegu od 2 kHz do 15 kHz. Točnost određivanja smjera je 0,3 stupnja, a točnost mjerjenja daljine izvora šuma na oko 10.000 m daljine iznosi 5 posto.

Njemačka tvrtka Atlas Elektronik proizvela je pasivne sonare za mjerjenje daljine tipova PRS 3-4 i PRS 3-15. Sonar PRS 3-15 ima šest antenskih nizova sa po 60 hidrofona koji su skupljeni u 15 okomica, a montirani su na lijevoj i desnoj strani nadgrađa podmornice. On može otkrivati ciljeve u sektoru od 170 stupnjeva na svakoj strani podmornice te pratiti automatski četiri cilja simultano. Uporaba relativno velikih antenskih rešetaka, u kombinaciji s mogućnošću oblikovanja željenog snopa zračenja u širokom frekvenčijskom opsegu (2 kHz do 8 kHz), osigurava točnost mjerjenja smjera bolju od 0,5 stupnjeva (RMS), i automatsko praćenje ciljeva u kutnim sektorima 45 - 135 stupnjeva i 225

- 315 stupnjeva u odnosu na uzdužnicu.

Pasivni/aktivni sonar Atlas Elektronik CSU 83 pripada novijem naraštaju integriranih sonara, a namijenjen je podmornicama većim od 400 tona. Sustav CSU 83 može uključivati, po želji kupca, sljedeće individualne sonare:

- aktivni sonar koji radi na frekvenčiji 8 kHz, dometa oko 9 km,

- detektor akustičkih impulsa u op-

segu od 1 kHz do 100 kHz, dometa oko 90 km,

- pasivni prijamnik šumova u opsegu od 0,3 do 12 kHz s panoramskim pokazivačem, dometa oko 18 km,

- bočni pasivni prijamnik u opsegu od 0,01 do 2 kHz, dometa oko 45 km,

- pasivni prijamnik za mjerjenje smjera i daljine u opsegu od 2 - 8 kHz, 13 km,

- tegljeni antenski niz u opsegu 0,01 - 0,8 kHz, dometa 90 km,

- raščlanjivač vlastitog šuma podmornice koji mjeri u opsegu od 0 do 12 kHz.

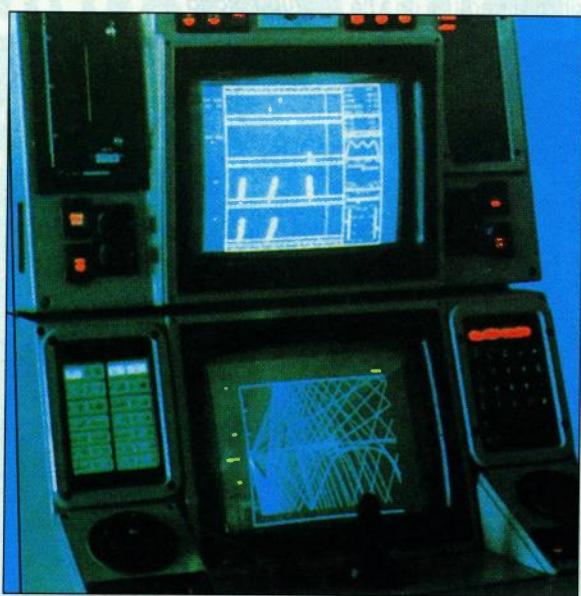
Ovdje su spomenuti, radi ilustracije, samo neki tipični hidroakustički sustavi za podmornice, izabrani između velikog broja sličnih koje su proizvele američke, britanske švedske, talijanske i druge svjetske tvrtke.

Pogled podmornice iznad morske površine

Od prvih desetljeća ovog stoljeća do sedamdesetih godina, podmornica je motrila površinsku situaciju periskopom. Iako su konvencionalni periskopi mogli osigurati izvrsne optičke performanse, oni su patili od niza nedostataka, uključujući problem brtvljenja pod vrlo visokim pritiscima između čvrstog trupa i izvlačivog jarbola, te složenost mehanizma za njegovo dizanje i spuštanje. Uz to, periskop s pripadajućim mehanizmima predstavlja znatnu težinu i zauzima veliki prostor u borbenom operativnom središtu podmornice. Precizna konstrukcija i izvedba novijih periskopa nije doživjela znatnije tehnološke izmjene u odnosu na prve izvedbe. Važnije promjene su se dogodile, međutim, u posljednja dva desetljeća kada su novi zahtjevi vizualnog motrenja zadovoljeni u kombinaciji periskopa i električkih osjetnika. To su bili optronički periskopi s novim svojstvima kao što su pojačala slike, televizija za niske intenzitete svjetla i infra-crvene kamere. Usprkos tim poboljšanjima, optronički periskop je ostao nalik i podsjećao na tradicionalni periskop s dubokom penetracijom u trup podmornice. Istina, optronički periskopi su bili evolucijski doprinos širenju spektralnih i motričkih svojstava podmornice, no oni nisu drastično promijenili način prikupljanja informacija o površinskoj situaciji oko podmornice. Djelovanja na periskopskoj dubini, kao što su navigacija, motrenje i napadaj na protivničke ciljeve, ostala su relativno nepromijenjena više od pedeset godina.

Tek nedavno razvijeni optronički jarboli, bili su sljedeći evolucijski val razvoja vizualnih osjetnika podmornice, za koje se predviđa kako će imati znatniji utjecaj na podmornička djelovanja, nego što je to bilo s optroničkim periskopima. Optronički jarbol sadrži paket optoelektroničkih osjetnika, koji su izdignuti na vrh jarbola što se ne uvlači u trup podmornice. Optronički jarbol, za razliku od optroničkog periskopa, pruža znatnu olakšicu pri projektiranju i konstrukciji podmornice, zatim

Na gornjem zaslonu pokazivača talijanskog sonara IPD70/S prikazuju se informacije pasivne detekcije u četiri frekvenčijska opsega, a na donjem prognoza prostiranja akustičke energije u području djelovanja podmornice



Plava svjetlost pojačava kontrast prikaza na zaslonu sonara u nuklearnoj podmornici USS Atlanta klase Los Angeles



Steve Kaufman

omogućuje automatizaciju procesa detekcije, prepoznavanja i klasifikacije ciljeva. Najveći doprinos optroničkog jarbola operativnim djelovanjima podmornice je bitno skraćivanje vremena izlaganja osjetnika iznad površine mora. Vizualno uočavanje struktura klasičnih periskopa i drugih jarbola i antena, njihovih brazda na površini, te radarskih odraza od njih, najviše "pomažu" otkrivanju-detekciji podmornice na periskopskoj dubini. Međutim, rabeći optronički jarbol, skraćuje se vrijeme izlaganja iznad površine, smanjena je radarska površina te vizualna i termalna uočljivost, što sve zajedno smanjuje vjerojatnost otkrivanja podmornice na periskopskoj dubini.

Predviđaju se i znatne promjene operativnih procedura podmornice, kada se treba obaviti površinsko motrenje. Tradicionalna procedura na periskopskoj dubini normalno je zahtjevala od operatora da izbaci periskop za brzi pregled okolne situacije. On je tada morao pregledati volumen prostora do horizonta i zračni dio iznad podmornice. Ovo pretraživanje je trebalo biti onoliko brzo koliko je operator mogao brzo vidjeti i procijeniti ono što je bio. Potrebno vrijeme za takvo pretraživanje variralo je od podmornice do podmornice i od mornarice do mornarice, no ukupno vrijeme izlaganja periskopa moglo je biti mjereno u desetcima minuta.

S optroničkim jarbolum, višestruki osjetnici mogu automatski skanirati spomenuti volumen po azimutu i elevaciji odmah nakon probijanja morske površine i brisanja prozorčića na osjetnici. Čak prije nego li operator može brzim pogledom prijeći preko slike okoliša na pokazivaču, elektroničke slike su snimljene i optronički jarbol se spušta. Izlaganje optroničkog jarbola iznad

površine mjeri se u sekundama. Nakon toga operator brzo pretražuje i raščlanjuje memorirane slike i zavisno od okolne situacije odlučuje: da ostane na periskopskoj dubini s optroničkim jarbolum iznad površine i nastavi s ručnim pretraživanjem; ili da ostane na toj dubini, ali ne izlažući optronički i druge jarbole iznad površine dok ne kompletira procjenu brzoskanirajućih memoriranih slika; ili da u slučaju opasne operativne situacije podmornica zaroni na sigurniju dubinu gdje će imati više vremena za raščlambu snimljenih slika.

Podmornica s optroničkim jarbolum u kojem je i toplinska kamera može obavljati, tajno, motrišače zadaće danju i noću u sklopu snaga za brzo djelovanje ili pri nadzoru provođenja embarga. U takvim operacijama često je nužno s malim udaljenostima i nezapaženo provjeriti sumnjive brodove, njihovo ime, naoružanje ili tip tereta u svrhu potpune identifikacije prije poduzimanja bilo kakvih akcija.

Na vrhu ili u sastavu optroničkog jarbola obično je instalirana i antena detektora radarske prijetnje koji pona-

Na vrhu optroničkog jarbola su instalirane optroničke kamere, antene za detekciju i komunikacijski sustavi i sustavi za električna djelovanja



Osjetnici na vrhu optroničkog jarbola

Globalni vojni poslovni partner

Radiokomunikacija ugrožava tajnost podmornice

Tijekom dugotrajnih plovidbi podmornice obavljanja posebnih zadaća nužan je prijam dodatnih zapovijedi i novih instrukcija od mornaričkih zapovjedništava na kopnu. Jedina praktična i djelotvorna metoda komuniciranja s podmornicom na velikim udaljenostima je radioveza. Akustička podvodna komunikacija je moguća, ali do vrlo ograničenih daljina, te se može rabiti samo za komunikaciju između podmornica i drugih kooperativnih objekata u neposrednoj blizini. Radiovalovi samo vrlo niskih frekvencija (VNF - 3 kHz do 30 kHz) prodiru u morsku vodu. VNF signal, kojega odašilje snažni odašiljač na obali, može primati zaronjena podmornica na udaljenostima većim od 2000 km, čime se osigurava dosta pouzdan kanal prijenosa zapovijedi i informacija do podmornice koja ne treba izroniti. No, za dobar prijam VNF signala, posebice na velikoj udaljenosti, podmornica će ipak morati doći na manju dubinu, što donekle predstavlja ograničenje slobode manevra podmornice. Naime, ako podmornica djeluje, primjerice, unutar toplinskih slojeva mora koji joj pružaju optimalne uvjete za njezine taktičke potrebe, izlazak na manju dubinu zbog prijema VNF signala može prouzročiti prekid akustičkog kontakta s nekim ciljem koji je bio u tijeku. Taj problem se rješava višestrukim odašiljanjem informacija u dogovorenim vremenima.



Konzola za optronički jarbol
američkih nuklearnih podmornica

internom bazom podataka u svrhu automatske identifikacije (Hrvatski vojnik br. 3, 4, 8 i 9).

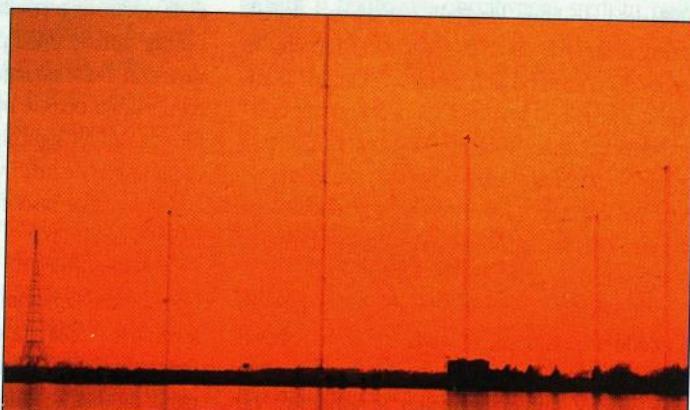
Buduća evolucija podmorničkih zadaća zahtjevat će znatno proširenje značajki sustava za elektroničku potporu (ESM). Novi operativni zahtjevi će uključivati:

- proširenje frekvencijskog spektra, posebice prema nižim opsezima radiokomunikacijskih frekvencija. U tom području, osim radiosignala, postaju vrlo interesantni i signali kratkovalnih radara (engl: Over The Horizon - OTH) za daleko motrenje morske površine iza horizonta (Hrvatski vojnik br. 7 i 8),

- sposobnost djelovanja u vrlo gustom elektromagnetskom okolišu, naročito u obalnim vodama gdje se često nailazi na intenzivne perturbacije radio i radarskih signala.

Bitno svojstvo detektoru radio i radarskih signala je trenutačno širokopojasno "hvatanje" svih signala u volumenu pretraživanog prostora oko i iznad podmornica, te lokalizacija položaja platforme s izvorom signala. Položaj se može odrediti triangulacijom, što zahtjeva relativno dugo vrijeme, ili bržim interferometrijskim načelom koji se sastoji u mjerenu fazne razlike između primljenih signala s nekoliko antena koje su aranžirane u jednom nizu.

I modernim detektorima radarske prijetnje dostatne su sekunde za prijam i memoriranje signala, pa "njušenje" elektromagnetskog okoliša ne bi trebalo trajati duže od vremena potrebnog za snimanje slike optroničkim jarbolom.



Tornjevi za odašiljanje radiovalova vrlo niskih frekvencija
komunikacijske postaje američke ratne mornarice u Annapolisu

ma, pa zapovjednik podmornice može odabratrenutak koji mu najviše odgovara.

Vrlo niske frekvencije ne omogućuju recipročnu komunikaciju od podmornice k obali. Iako takva komunikacija rijetko treba, može se dogoditi situacija kada će ona biti od životne važnosti za podmornicu. U tom slučaju jedini način komuniciranja podmornice sa dalekom obalom je kratkovalna radioveza. Visoke frekvencije (VF - 3 MHz do 30 MHz) prostiru se do velikih udaljenosti putem prostornog vala preko ionosfere, uz relativno malu snagu odašiljača. Da bi podmornica komunicirala na visokim frekvencijama, a i na višim frekvencijskim opsezima (VHF i UHF), treba izdignuti

Glava osjetnika optroničkog jarbola Kollmorgen Model 86



antenu iznad površine mora. Izlaskom na periskopsku dubinu i izlaganjem antena vizualnom ili radarskom otkrivanju, ozbiljno je ugrožena tajnost podmornice. Izdignute antene su relativno malih protežnosti i predstavljaju mali rizik, osim u slučaju ako neprijateljske snage djeluju već negdje u blizini. No, znatno veće posljedice mogu proistekti iz odašiljanja radiosignalima. Neprijatelj vrlo jednostavno može "uhvatiti" radiosignale, te odrediti smjer prema podmornici, odnosno njezin položaj. Moderni radiogoniometri mogu primiti i memorirati vrlo kratke signale, što može ugroziti sigurnost podmornice i kompromitirati njezinu misiju. Posljedice odašiljanja VF poruka mogu biti tako kobne, da je za većinu podmorničkih operacija radiošutnja imperativni režim koji se može eventualno prekršiti samo u najvećoj potrebi.

Posljednjih godina problem odašiljanja VF radio poruka rješava se izbacivanjem radio-odašiljačkih plutača iz duboko zaronjene podmornice na morsku površinu. Plutač sadrži VF odašiljač i magnetofon s programiranom porukom. Odašiljanje radioporuke može početi odmah nakon izronjavanja plutače i podizanja antene na njoj, ili nakon određenog vremena (obično 5 - 60 minuta), koje se programira prije izbacivanja plutače. Po završenom odašiljanju poruke, programirano je i samouništenje plutače. To je pogodan način slanja poruka, jer ostavlja podmornici punu slobodu manevra. Takva plutača može nositi i odašiljač VVF ili UVF opsega.

Naravno, i radio signale plutače može "uhvatiti" neprijatelj i odrediti smjer prema njoj, odnosno njezin položaj. No, predprogramirano kašnjenje početka emitiranja signala, omogućuje podmornici da se dostatno udalji od položaja plutače i da ne bude kompromitirana (uz brzinu 30 čv tijekom 60 minuta ona može biti bilo gdje u području površine 9600 km²). Jedina nezgoda ili ograničenje toga načina radiokomuniciranja je potreban broj radio plutača, koji treba odgovarati broju namjeravanih odašiljanja radio poruka tijekom trajanja jedne misije podmornice.

Podmornički radar, koji je aktivni izvor elektromagnetskog zračenja, može ugroziti tajnost podmornice, pa je njegova uporaba tijekom obavljanja tajnih zadaća strogo zabranjena.

Kompromitirajuća brazda i željezo

Problemi i nesigurnost otkrivanja podmornica hidroakustičkim sustavima potakli su istraživače na traženje neakustičkih rješenja za otkrivanje podmornice. Najstarija načela temelji se na otkrivanju magnetskih anomalija (engl: Magnetic Anomaly Detection - MAD), koje nastaju prolaskom željeznog trupa podmornice kroz silnice magnetskog polja zemljine kugle. Čak i relativno mala podmornica izobličuje magnetsko polje zemlje, što je moguće otkriti posebice iz zraka. Osjetnik MAD detektora obično je montiran na

produžetku iza repa protupodomničkog zrakoplova, ili je smješten u strujnom tijelu koje vuče vrtolet na kabelu. Postojeći zrakoplovni MAD detektori imaju mali domet mješenja (nekoliko stotina metara), koji mogu doseći dno vrlo plitkih voda, a k tome ni širina pretraživanja nije velika. No, oni su nezamjenjivi pri preciznom lociranju podvodnih ciljeva, koji su već prethodno otkriveni na drugi način. Osim na zrakoplovima, magnetski detektori se postavljaju i na morsko dno uskih prolaza u svrhu otkrivanja vrlo tihih podmornica. Takvo otkrivanje može biti vrlo djelotvorno, ali ne i na terenima ispod kojih je željezna rudača, kao što je primjerice u Baltičkom moru, što je također interesantan podatak za podmorničare.

Zaronjena podmornica gibajući se ostavlja brazdu koju je moguće otkriti aktivnim sonarom. Osim toga, ta turbulencija stožastog oblika može izići i na površinu na određenoj udaljenosti iza podmornice, gdje uzrokuje neznatne promjene oblika valova. SAD i bivši SSSR eksperimentirali su s OTH radarima (engl: Over-the-Horizon - OTH) u pokušajima detekcije tog fenomena na velikim udaljenostima.

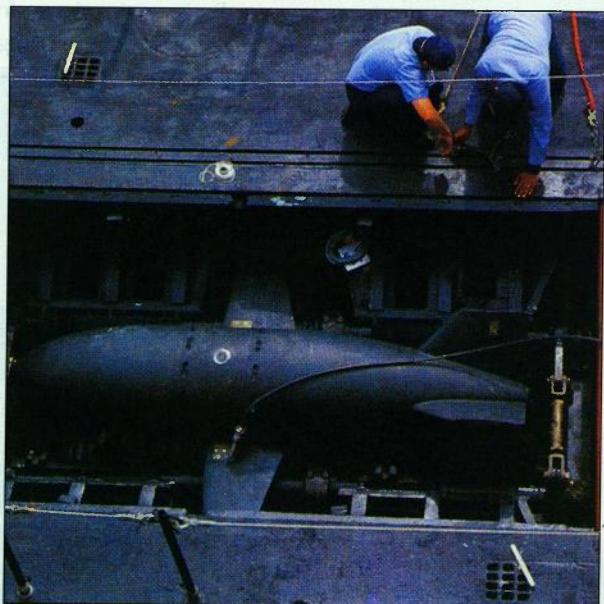
Moguće je i da turbulencije u brazdi, zavisno od dubine podmornice i uvjeta u moru, podižu hladniju vodu i mješaju je s toplijom površinskom vodom, stvarajući tako temperaturne razlike koje se mogu otkriti sa satelita ili zrakoplova pomoću infra-crvenih osjetnika.

Dok se podmornica giba na malim dubinama nastaje neznatno izdizanje površine vode iznad trupa podmornice. To dizanje površine moguće je otkriti sa satelita, kao što je, primjerice, bio američki satelit Seasat, lansiran 1978., koji ima radiovisnomjer s vertikalnom rezolucijom od 10 cm. Zano je



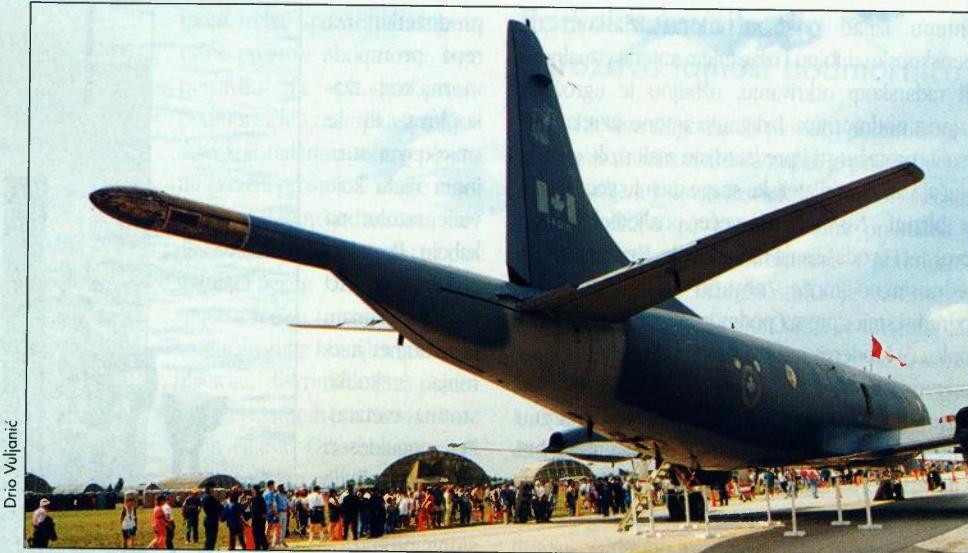
Royal Navy

Na mostu britanske nuklearne podmornice možemo uočiti optički jarbol, periskop, antene radara, komunikacijskih sustava i sustava za električna djelovanja



Yogi Kaufman

Ophodni protupodmornički zrakoplov Lockheed CP-140 Aurora (kanadska inačica P-3 Oriona) u repnom kućištu nosi osjetnik detektora magnetskih anomalija CAE AN/ASQ-504(V) kojim se može otkriti podmornica u plitkim morima



Drio Vučjanic

da je i bivši SSSR bio naročito zainteresiran za takvu tehniku otkrivanja podmornica.

Sve te opasnosti, koje bi mogle kompromitirati podmornicu i njezinu zadaću mogu se i izbjegići ako ih je njezina posada svjesna i ako im znade na odgovarajući način parirati. Izbjegavanje opasnosti detekcije će biti djelotvornije ako je posada ranije prošla dobru izobrazbu i točno je informirana o eventualnim protupodmorničkim barijerama (aktivnim i pasivnim) na ruti i u području obavljanja njezinih zadaća.

Tajnost podmornice sprječava ratni sukob

Tijekom razdoblja hladnog rata, vodeće ratne mornarice bile su većinom koncentrirane na suprotstavljanje nuklearnim podmornicama, najčešće (iako ne uvijek) u dubokim morima gdje je niskofrekventni sonar velikog dometa najbolji osjetnik. Danas, s tehničkog stajališta, opasnost je vrlo blizu, a predstavljaju je male mornarice s dizel-električnim podmornicama koje djeluju u obalnim područjima. Osim toga, ograničena operacija protiv države Trećeg svijeta nameće drukčija pravila velikim mornaricama pri djelovanjima na zemljopisno stisnutim područjima. Pomak operacija prema zemljama Trećega svijeta eliminira bi

neke prednosti Zapada. Podvodni sustavi za motrenje i nadzor određenih prolaza i područja, koji su bili instalirani tijekom razdoblja hladnog rata, danas donekle gube svoju vrijednost. U vodama Trećeg svijeta postavljat će se, po potrebi, prijenosni osjetnici. Već je u razvoju sustav ADS (engl: Advanced Deployable System), čiji će se osjetnici vjerojatno bacati iz zraka, a zatim će zrakoplovima u ophodnji slati podatke o trenutačnoj podvodnoj situaciji.

U slučaju porasta napetosti u određenom području, brzo bi se poslale podmornice na položaje u blizini luka potencijalnog neprijatelja, gdje bi detektirale i pratile izlaska neprijateljevih podmornica i brodova, po potrebi ih slijedile i čekale početak eventualnog sukoba. Bliska obrana podmornice postaje mnogo važnija, posebno kada rat može početi s podmornicom koja će doći blizu, po želji zapovjednika, prije nego ispali prvi torpedo u sukobu. Međutim, taj zapovjednik može biti spriječen u tome, ako on zna da ga pratilac može i hoće uništiti čim ispali prvi torpedu. On također može biti spriječen u svojoj nakani ako zna da je njegov cilj zaštićen određenom protutorpednom zaštitom, koja će omesti ili uništiti nekoliko njegovih prvih torpeda, prisiljavajući ga da otkrije svoju prisutnost.

Za vrijeme kriznih situacija, podmornica predstavlja pojačanje namjenskih snaga, bilo vizualnom prisutnošću ili neizravno nevidljivim aktivnostima, zavisno od političkih i vojnih zahtjeva. Već spomenute sposobnosti podmornice, kao što su duga autonomija i tajna izviđanja, mogu biti rabljene kao velika prednost u kriznim situacijama.

Kao prednja zaštita protiv površinskih i podvodnih prijetnji, podmornica predstavlja važan

• Veličina i težina zrakoplova
Konzervacija i održavanje
bliskog borbenog prostora
energetičkoj potrošnji
mobilnosti i manjim
osnovama i uvođenjem
dinovatelja oklopnostis

Glavni osjetnik optičkog
jeraznja Kormoran Model
86

• Obrambeni i ratnički
mreži u obliku ravnih
kozljemalja na uklonjivoj
timskoj 2222 (komorboq
- TESZ-1AB22) Nečku

Pripreme za spuštanje na
morsko dno američkog
sonarnog sustava za
motrenje i nadzor kakvi su
tijekom hladnog rata
postavljani na dno u
strateški važnim područjima,
prolazima i sl.



element u zaštiti pomorskih snaga i drugih transporta na putu do kriznog područja. Podmornica je naročito vrijedna kada je u takvim kriznim situacijama, zbog političkih ili vojnih razloga, zabranjena uporaba površinskih mornaričkih ili zračnih snaga. Puka mogućnost prisutnosti podmornice ili još više, spoznaja mogućeg neprijatelja da je ona negdje tu u određenom području, može vezati njegove znatne snage, ne rabeći bilo koje oružje. Takvo uspješno djelovanje samo s tajnovitošću, bez "tvrdih" djelovanja, predstavlja najveću moć podmornice.

Literatura:

1. Defense Electronics, ožujak 1986. Jim Busset "Inshore ASW : Is the Navy Ready ?"
2. Defense Electronics ožujak 1986., Don Dugdale "Navy Plays a Listening Game In Search of Soviet Subs"
3. IDR svibanj 1986., "Integrated combat systems"
4. IDR, svibanj 1987., P. Sabaté i B. Demeer "Is there a future for Large ASW ships ?"
5. IDR srpanj 1988., Gowri S. Sundaram "Surface and survive how EW assets help submarines"
6. Navy International travanj 1994., "Electronic warfare for submarines"
7. IDR lipanj 1995., Norman Friedman "Littoral Anti-Submarine Warfare not as Easy as it Sounds"
8. Naval Forces - SUBCON 95, V/ 1995., Dr. C. Ceccarini "The Underwater Deception Game"
9. Naval Forces - SUBCON 95, V/ 1995., P. Guidé "Periscopes and Optronic Masts"
10. Naval Forces - SUBCON 95, V/ 1995., J. R. Hill "ASW Weapons and Tactics"
11. Naval Forces - SUBCON 95, V/ 1995., N. Le Devedec "Electronic Warfare"
12. Naval Forces - SUBCON 95, V/ 1995., F. Noblé: "Submarines as an Integral Part of a Future-Oriented Fleet"
13. Naval Forces - SUBCON 95, V/ 1995., Dr. W. Teuchert, M. Kriese i R. Volz "Optronics for Submarines"
14. Naval Forces - SUBCON 95, V/ 1995., B. Zell "The Impact of Modern Imaging Systems on Submarine Operations"
15. Maritime Defence ožujak 1996., "Non hull - penetrating and optronic masts: enhancing operational capability"
16. Military Technology ožujak 1996., "Type 212 on a Med



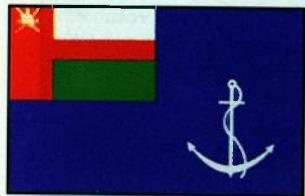
Sikorsky

Protupodmornički vrtlojet Sikorsky SH-60F Seahawk spušta osjetnik pasivnog sonara Bendix Oceanics AN/AQS-13F, koji se može spustiti do dubine od 455 m

Cruise"

17. Anthony J. Watts (ured.), "Jane's Underwater Warfare Systems 1994-95", Jane(s) Information Group, Coulson 1995.
18. Camp L. "Underwater Acoustics" - Wiley - Interscience, New York 1970.
19. Urick, R. J. "Principles of Underwater Sound" - McGraw-Hill, New York 1975.





OMANSKA RATNA MORNARICA

Sultanat Oman ima najdulju pomorsku tradiciju od svih arapskih zemalja, a njegova mornarica danas može djelovati na otvorenom moru i nazočna je kako na Indijskom oceanu, tako i u Hormuškom prolazu, gdje u slučaju potrebe može braniti pomorske puteve od mogućih ratnih i terorističkih djelovanja



Zvonimir FREIVOGEI

Sultanat Oman (Sultanat 'Oman) na istočnom dijelu Arapskog poluotoka ima površinu 212.380 km², te oko 1,5 milijun stanovnika. Državom, koja se do godine 1970. nazi-

vala Muskat i Oman, vlast sultana Qabus ibn Sa'id iz muskatske dinastije Saidita, koja je preuzeila vlast u imamatu Oman 1955. Glavni je grad Masqat, a najveći grad Matrah, čija se luka od 1974. zove Mina Qaboos.

Oman je s tri strane okružen morem: na sjeveru i sjeveroistoku leži Omanski zaljev, na jugoistoku Arapsko more, koje zatim prelazi u Indijski ocean. Graniči s Ujedinjenim Arapskim Emiratima, Saudijskom Arabijom i Jemenom, a

pripada mu i krajnji sjeverni dio poluotoka Musandama u Hormuškom prolazu.

Stanovništvo čine Arapi, Indijci, Belduži i crni potomci nekadašnjih robova. Zemlja izvozi naftu, kavu, duhan, tamjan, južno voće, datulje, šećer iz šećerne trske i sušenu ribu. Sultanat nema željeznicu, a cestovna mreža dugačka je samo desetak tisuća kilometara, stoga se transport dobara obavlja morskim putem. Oman raspolaže s 20 brodova ukupne tonaze 15.216 BRT (1996., prema Lloyd's Register of Shipping).

Povijesni pregled

Predrag Belušić

Od svih arapskih zemalja Sultanat Oman ima najdužu pomorsku tradiciju. Zbog šuma u obalnom području istočnog Omana, gdje monsunske kiše padaju od lipnja do rujna svake godine, stanovnici tog područja mogli su graditi brodove sposobne za plovidbu otvorenim morem. Omansi su jedrenjaci pokretani monsunskim vjetrovima od 3. tisućljeća p. n. e. prevozili bakar, mangan i tamjan iz Omana prema Mezopotamiji.

Oman se nastavio razvijati i nakon islamsizacije, koja se odigrala tijekom 7. stoljeća. Arapski je trgovac Abu Ubaid tijekom 8. stoljeća otkrio pomorski put u Kinu. Omansko je trgovacko brodovlje bilo najveće na cijelom Indijskom oceanu i prevozilo luksuznu robu (začine, drvenu gradu i robe) iz Perzijskog (Arapskog) zaljeva do Indije, Sri Lanke i Kine. Iz tog razdoblja potječe legende o znanom pomorcu Sindbadu. Omansi su trgovci osnovali niz postaja i gradova na obali Afrike, od kojih su najpoznatiji bili Berbera, Mogadish, Kilwa, Pemba, Zanzibar i Mombasa.

Tek su u 15. stoljeću u to područje prodrli Portugalcii, tražeći put do Indije ploveći oko Afrike. Vasco da Gama otkrio je omansku afričku luku Malindi (u današnjoj Keniji), a zatim je od omanskog navigatora Ahmed ben Majida saznao i put do Calicuta u Indiji. Vasco da Gama je na svoje iduće putovanje u ta područja krenuo s dvadeset i pet brodova i otpočeo rat protiv Omanaca, kako bi uništilo arapsku trgovinu i "otvorio" te vode za portugalske trgovce. Prvu su bitku godine 1504. Arapi izgubili, a četiri godine kasnije pobijedili su Portugalce, ali je omanska mornarica sasvim uništena 1509. Portugalci su do 1520. osvojili Zanzibar, Mombasu, Kilwu, Mogadish i Malindi. Tijekom idućih godi-



naao je i grad Muskat u samom Omanu, dok su neke manje trgovачke postaje u Africi uništili pripadnici ljudožderskog plemena Zimba.

Arapska je mornarica izgubila rat protiv Prorugalača zbog za to doba suvremene europske ratne tehnike, posebice brodskog topništva, kojim Arapi u to doba nisu raspolažali. Omanci su ipak vrlo brzo naučili povezati vlastitu pomorsku vještina sa zapadnom vojnom tehnikom. Tako je već 1620. imam Nasir ibn Murshid protjerao Portugalce iz Omana. Muskat je oslobođen godine 1649., a Zanzibar 1652. Potkraj 17. stoljeća omanska je flota od sedam

topova, 18 brodova naoružanih s 8 do 32 topa i nekoliko manjih jedinica s četiri do osam topova. Velika Britanija 1798. s Muskatom sklapa pomorski savez, kako bi sprječila francuski prodor prema jugu Afrike, a omansko je "zlatno doba" trajalo sve do kraja 19. stoljeća.

Najpoznatiji omanski sultan tog razdoblja bio je Sa'íd Said ibn Sultan, koji je 1840. preselio svoju prijestolnicu u Zanzibar i tamo vladao do 1856. Mornarica je imala 75 brodova naoružanih s 56 topova (!), štitila pomorske puteve u Indijskom oceanu i od susjeda ubirala danak za zaštitu. Američki je kapetan Edmund Roberts sredinom 19. stoljeća izjavio kako je omansko brodovlje najučinkovitije na cijelom području od Rta dobre nade do Japana. Oman je već 1833. sklopio trgovački ugovor sa

Sjedinjenim Američkim Državama, a omanska je korveta **Sultana** 1839. posjetila New York. Najvažnija omanska roba tog razdoblja bili su robovi. Na tržnici u Zanzibaru prodavano je godišnje 40 do 45 tisuća robova, dok su zadnji robovi u samom Omanu stekli slobodu tek 1970.! Stoga ne čudi što su propadanjem brodarstva na jedra i ukidanjem ropstva u SAD omanska trgovina i pomorska moć bile osudene na stagnaciju. Sinovi sultana Sa'ida su nakon njegove smrti podijelili državu na Zanzibar i Muskat. Kad je otvoren Sueski kanal, koji je skratio put za Indiju, i parobrodi postupno zamijen-



Školski brod SNV Al Mabrukah, nekadašnji Al Sa'id izgrađen 1971. kao jahta omanskog sultana koja se rabila i kao ophodni brod

ratnih brodova i deset velikih jedrenjaka (**dhow**) s iskrucane tri tisuće vojnika opsjedala Mombasu dvije i pol godine, a 1717. osvojen je i Bahrain. Omansko je brodovlje bilo najjače na Indijskom oceanu i tada je raspolagalo s jednim linijskim brodom sa 74 topa, dva broda s 50

nili jedrenjake, britanska je flota zavladala Indijskim oceanom, kako bi štitila svoje trgovacke i opskrbne putove, a Oman je izgubio svoju važnost i postupno je potonuo u izolaciju.

Sultan Sa'íd ibn Taymur koji je vladao Omanom od 1955. do 1970. protivio se svakom



Ophodni brodovi SNV Al Mansur i Al Nejah su u drugoj polovini sedamdesetih godina dobili po dva lansera protubrodske projektila MM 38 Exocet

kulturnom i civilizacijskom dodiru sa Zapadom. Država je bila u opasnosti ostati u Srednjem vijeku, ali je njezin položaj u susjedstvu prolaza Hormuz, ulaza u Perzijski zaljev, bio previše važan kako bi Oman potonuo u zaborav. Tako su godine 1965. marksistički gerilci iz Južnog Jemena, s oružjem i uz potporu tadašnjeg Sovjetskog Saveza i Kine, napali omansku pokrajinu Dhofar (Zufar), uslijedio je rat koji je trajao deset godina. Današnji sultan Qabus ibn Sa'id je 1970. na miran način smijenio svog oca i zatim uz britansku, iransku i jordansku pomoć protjerao jemenske napadače. Taj je rat bio vrlo važan, jer je sprječio blokadu Perzijskog zaljeva: Oman bi u rukama sovjetskih vazala mogao služiti kao uporište za učinkovito zatvaranje Hormuškog prolaza. Na sjevernoj strani Hormuza nalazio se u to doba još prozapadni Iran, ali Oman zahvaljujući enklavi Musandam nadzire prolaz, na najužem mjestu širok samo 45 km. U doba neposredno prije iranske Islamske revolucije Hormuzom je svakih 17 minuta prolazio jedan tanker. Iranska su revolucija i Iračko-iranski rat (1980. - 1988.) povećali strategijsku važnost Omana. Iranska se mornarica, iako znatno oslabljena čistkama i zapadnom ekonomskom blokadom, pretvorila od zaštitnika u glavnog protivnika zapadnih trgovачkih ciljeva. Tako je Oman uz potporu Zapada tijekom osamdesetih i devedesetih godina nastavio povećavati svoju mornaricu, koja se do 1990. nazivala Mornaricom omanskog sultana (Sultan of Oman's Navy), tek je u lipnju 1990. dobila naziv **Kraljevska mornarica Omana (Royal Navy of Oman)**.

Stvaranje suvremene mornarice

Sultanat je do godine 1970. raspolađao sa samo dva naoružana drvena dhow-a. Te je godine, 7. travnja za sultana Sa'id ibn Taymura u britanskom brodogradilištu Brooke Marine porinuta jahta **Al Sa'id**, pune istisnine 900 tona. Brod je 1971., pri stupanju u službu, bio naoružan jednim topom Bofors kalibra 40 mm na pramčanoj palubi i klasificiran kao korveta. Ime je kasnije promjenjeno u **SNV Al Mabrukab (A 1)**, a prigodom preinake u školski brod 1983.



Drugoj seriji ophodnih brodova tipa Brooke Marine 120 ft pripada i SNV Al Waffi snimljen u listopadu 1992. na vezu uz logistički i desantni brod SNV Nasr Al Bahr

povećana je letna paluba, a dodana su i dva jednocijevna topa Oerlikon A41A kalibra 20 mm.

Mornarica je službeno osnovana godine 1975., kao najmlađi rod omanskih oružanih snaga. Od 1976. raspolađala je s dva minolovca nizozemske klase **Wilderwank** (SNV Al Nasiri i Al Salibi, bivši *Aalsmeer* i *Axel*), istisnine 417 tona, koji su kupljeni 1974. i preinačeni u ophodne brodove. U tu su svrhu bivši minolovci znanog britanskog tipa **Ton** bili naoružani s tri topa Bofors kalibra 40 mm. Raspremljeni su tijekom 1980., *Al Nasiri* je prodan, a *Al Salibi* uporabljen kao brod cilj.

Od 1970. do 1973. godine nabavljeni su tri brza ophodna broda tipa **Brooke Marine 120 ft (SNV Al Bushra B 1, Al Mansur B 2, Al Nejab B 3)**, pune istisnine 153 tone, brzine 29 čvorova, naoružana dvocijevnim topovima Breda-Bofors kalibra 40 mm. Prigodom preinake (1977./1978.) dobili su po dva lansera protubrodske projektila Aérospatiale MM 38 Exocet. SNV *Al Bushra* izgubljen je 28. prosinca 1978. u olui na povratku iz Francuske, kada su ga valovi odnijeli s palube teretnog broda **Trautenfels** na prolazu kroz Biskajski zaljev. B 2 i B 3 su raspremljeni tijekom osamdesetih godina, a *Al Mansur* je danas izložen u muzeju omanskih oružanih snaga u Bait Al Falaju, zajedno s naoružanim motornim jedrenjakom (dhow) **Al Hadir**.

Hormuški je prolaz tada još uvijek čuvala iranska ratna mornarica. Iranski su lovački

zrakoplovi Northrop F-5, smješteni u Omanu, nadzirali zračni prostor nad prolazom. Oman je ipak nabavio zrakoplove SEPECAT Jaguar, koji su od 1977. preuzele nadzor zračnog prostora, ali je iranska ratna mornarica nastavila čuvati priobalje. Omanski je sultanat do 1979. u svojoj enklavi Musandam držao samo jednu satniju Muskatske brigade (130 vojnika), te po jedan vrtloet, transportni zrakoplov i ophodni brod. Nije postojalo obalno topništvo, kao ni protubrodski projektili, radari, niti suvremeni dobro naoružani ratni brodovi.

Hartmut Ehlers

Stanje se naglo promijenilo nakon revolucionarnih previranja u Iranu. Omanska je mornarica još ranije odlučila kupiti dodatna četiri ophodna broda tipa Brooke Marine 120 ft. Za razliku od prva tri, oni su naoružani topovima Oto-Melara kalibra 76 mm/62. Brodovi su dovršeni 1977. i nazvani **SNV Al Waffi (B 7), Al Fulk (B 5), Al Mujabid (B 6)** i **Al Jabbar (B 7)**. Uz top kalibra 76 mm nose i po jedan top Oerlikon kalibra 20 mm i dvije strojnice kalibra 7,62 mm. Motilački i navigacijski radar Racal Decca TM 1226 ili 1229 dopunjeno je optoelektroničkim ciljničkim sustavom Sperry Sea Archer 1A.

Brzi napadajni brodovi klase **Dhofar** (ili **Province**) potječu iz Velike Britanije i plod su Iranske krize. Prvi je brod naručen 1980. kao zamjena za izgubljenu *Al Bushru*, 1981. uslijedile su još dvije jedinice, dok je četvrta naručena 1986. Ti su suvremeni brodovi, nalik egipatskoj klasi **Ramadan** i kenijskoj **Nyayo**, građeni u brodogradilištu tvrtke Vosper Thornycroft. Prva su tri: **SNV Dhofar (B 10), Al Sharqiyab (B 11), Al Bat'nab (B 12)** dovršena od 1980. do 1984. Četvrta jedinica sagrađena je godine 1989. i nazvana **SNV Mussandam (B 14)**. Kao što naziv *Province* govori, brodovi su dobili imena po omanskim pokrajinama. Naoružani su jednim topom OTO Melara kalibra 76 mm, jednim dvocijevnim Breda kalibra 40 mm, te s dvije strojnice kalibra 12,7 mm. B 10 nosi šest, a ostale jedinice osam

projektila MM 40 Exocet, postavljenih u tros-trukim ili četverostrukim lanserima. Raspolažu motričkim radarom Plessey AWS 6 ili AWS 4 (B 10), navigacijskim radarom Decca TM 1226C, ciljničkim sustavom Philips 9 LV 307 ili (B 10) sustavom Sea Archer i lanserom lažnih ciljeva Wallop Barricade. Četiri Dieselova motora Paxman Valenta 18CM ukupne snage 13.239 kW (18.000 KS) pokreću ih vršnom brzinom 38 čv.

Početkom osamdesetih godina singapurska je podružnica tvrtke Vosper, Vosper Private za omanskou mornaricu sagradila četiri brza ophodna broda tipa **Vosper 25 klase Seeb (SNV Seeb B 20, Shinas B 21, Sadb B 22, Khassab B 23)**, istisnine 60,7 tona, naoružana topom Oerlikon kalibra 20 mm te s dvije strojnice kalibra 7,62 mm. Nakon dovršenja brodova tipa Vigilante ti bi ophodni brodovi trebali biti prebačeni u pričuvu ili raspremljeni.

Brodovi klase **Al Waafi** se u sklopu projekta Mawji zamjenjuju novim brzim ophodnim brodovima **SNV Al Busbra (B 1), Al Mansoor (B 2), Al Najah (B 3)** francuskog tipa **Vigilante 400** (nova inačica znanog tipa **P 400**). Ta je nova klasa **Al Busbra** naoružana jednim topom kalibra 76 mm (koji će, kao i elektronička oprema, biti postavljen tek kasnije u samom Omanu) ili jednim topom DCN kalibra 40 mm/60 (privremeno postavljenim na mjestu topa kalibra 76 mm) te s dva topa Oerlikon kalibra 20 mm. Priručnik "Flottes de Combat" spominje kako će naoružanje činiti jedan top kalibra 76 mm, jednog dvocijevnog Breda-



Brzi napadajni brod SNV Dhofar istoimene klase

snage 6175 kW (8400 KS) omogućuju najveću brzinu 24,5 čv. Sva su tri broda građena u francuskom brodogradilištu CMN (Constructions Mécaniques de Normandie, Cherbourg), prva su dva porinuta u svibnju 1995. Porinuće treće jedinice slijedilo je 5. ožujka 1996., u nazočnosti zapovjednika omanske mornarice i drugih državnih dužnosnika. Ti će brodovi služiti za školovanje posada korveta klase **Qahir**, stoga je

i ugrađeno slično naoružanje i oprema. Postoji namjera kupnje još pet sličnih jedinica i naoružati ih protubrodskim projektilima, kako bi dugoročno zamijenile brze napadajne brodove klase **Dhofar**.

U ophodne su svrhe služile i brodice **Q 1** i **Q 2** tipa **Tyler-Vortex QRB** (Quick Reaction Boat) duljine 13 m, građene kod britanskog brodogradilišta Cherveton u Cowesu. Sagrađene su godine 1981. i bile naoružane jednom strojnicom kalibra 7,62 mm. Prva se svojedobno nasukala, stoga je otpisana, dok je druga (1996.) još u pričuvu.

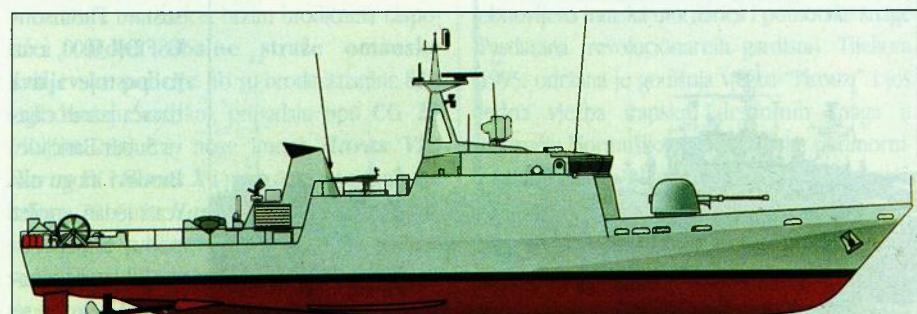
Nove korvete

Britansko brodogradilište Vosper Thornycroft uspjelo je 15. travnja 1992. sklopiti i ugovor o gradnji korveta (lakih fregata) projekta **Muheet (Vosper Type 83/klasa Qahir Al Amwaj)**. Kobilica broda **SNV Qahir Al Amwaj (Q 31)** položena je 21. svibnja 1993. Brod je porinut 21. rujna 1994., dovršen početkom 1996. i stupio u službu tijekom ožujka iste godine. **SNV Al Muazzar (Q 32)** porinut je 26.



SNV Al Bushra tipa Vigilant 400 (projekt Al Mawji) tijekom probnih vožnji 1995.

Bofors kalibra 40 mm, jednog kalibra 20 mm i dvije strojnice kalibra 12,7 mm). Brodovi imaju punu istisninu 475 tona, duljine su 54,5 metara, imaju veću autonomiju i bolja plovna svojstva od prethodnika (doplov 4200 Nm sa 15 čv), stoga mogu djelovati i u doba monsuna. Raspolažeći ciljničkim sustavom 9 LV 207, radarom Kelvin Hughes Type 1007, tegljenim sonarom ATAS i bacačem lažnih ciljeva Plessey Super-Barricade. Trebali su nositi i švedska protupodmornička torpeda kalibra 406 mm, ali se čini kako će protupodmornička komponenta biti ukinuta zbog štednje. Dieselovi motori MTU 16V 538 TB93



Brodovi klase Al Bushra bit će prenaoružani topovima kalibra 76 mm skinutim s plovila klase Al Waafi i torpedima, kao i poboljšanom elektroničkom opremom, uključujući tegljeni sonar

rujna 1995. i predan je omanskoj kraljevskoj mornarici u studenom 1996. Pri porinuću brodovi nisu kršeni pjenušcem nego svetom vodom! Klasa *Qahir Al Amwaj* tipičan je primjer omanjeg ali izvrsno naoružanog broda. Plohe prostranog nadgrađa su zakošene kako bi se postigla stealth-svojstva, a iz istog su razloga brodovi dobili kose tronožne jarbole umjesto rešetkastih, čiji je radarski odraz mnogo veći. Glavna se paluba proteže neprekinito od pramca do krme, pramac je oštar i zakošen, oblik trupa vretenast s podvodnim krilcima za stabilizaciju. Standardna istisnina iznosi 1135, a puna 1450 tona, dugački su 83,7 metara (stoga oznaka tip 83), široki 11,5 metara, a srednji gaz je 3,5 m.

Naoružani su s osam projektila MM 40 Exocet u dva četverostrukih lansera smještena ispred zapovjednog mosta, osmostrukim protuzrakoplovnim sustavom Thomson-CSF Crotale NG s projektilima VT-1 (nisu ukrcani dok-



U ophodne svrhe služila je brodica Q 2 tipa Tyler-Vortex QRB koja je sada u pričuvu

CODAD, s dva vijka, a brzina iznosi 30 čv. Električnu opremu čine motrički radar Signaal MW-08, radari za nadzor paljbe Signaal

SEMA ATAS, što ne smeta operacijama vrtoleta.



Korveta SNV Qahir Al Amwaj (Q 31) je svojim ulaskom u flotu bitno povećala mogućnosti omanske ratne mornarice

nadni projektili), topom OTO Breda Super Rapid kalibra 76/62 mm, dva topa od 20 mm GAM-BO1. Pokreću ih četiri Dieselova motora Crossley SEMT-Pielstick 16 PA6 V 280 STC ukupne snage 22.345 kW (30.400 KS) u konfiguraciji

Sting i Thomson-CSF Castor 2 J/C, navigacijski radar Kelvin-Hughes 1007 te dva Signaalova optoelektronička sustava za nadzor paljbe. Brodovi imaju zapovjedni sustav Signaal/Thomson-CSF TACTICOS sa sustavima Link Y. Elektro-

ničkoj borbi služi sustav Thomson-CSF DR 3000, a uz to postoje i dva bacača lažnih ciljeva Super Baricade. Brodovi mogu ukrati jedan vrtolet poput Super Puma, ali nemaju hangar. Na krmi se može postaviti tegljeni sonar Thomson Sintra/BAe

Desantni brodovi

Kako sultanat Oman nema dostatnih kopnenih prometnica, oružane su snage još prije osnutka mornarice raspolagale desantnim brodovima za prijevoz trupa i opreme duž obale. Godine 1974. nabavljena su tri mala desantna broda tipa **Cheverton Loadmaster** (dva veća **SNV Al Sansoor C 4** i **Al Doghas C 5**, duljine 18,2 m, te jedan manji **SNV Sulbafa Al Babr C 3** duljine 13,7 m). Tijekom osamdesetih godina raspremljeni su C 3 i C 5, a u službi je do nedavno kao pomoći brod zadržan samo C 4. U Velikoj Britaniji i Singapuru kupljeno je još nekoliko sličnih jedinica (**SNV Al Neemran C 7** puno istisnine 130 tona, **Saba Al Babr C 8**, **Al Doghas C 9** i **Al Temsab C 10** istisnine 230 tona), koje su još u službi.

Najveće desantne jedinice građene su u

Hartmut Ehlers



Desantni brod Al Doghas (C 9) natovaren standardnim brodskim kontejnerima

tvrtki Brooke Marine. Logistički i desantni brod **SNV Al Munassir (L 1)** stupio je u službu 1979., istiskuje 2000 t, dugačak je 84 m, širok 15 m, srednji gaz iznosi 2,3 m. Strojevi snage 1800 kW (2400 KS) omogućuju brzinu 12 čv. Brod može prevoziti osam tankova ili 550 tona tereta, kao i 188 potpuno opremljenih vojnika, a ima i letnu palubu. Bio je naoružan jednim topom kalibra 76 mm i dva kalibra 20 mm, ali je u međuvremenu razoružan i prebačen u pričuvu,

Mabrukhab (ex-Al Said). Tijekom sedamdesetih godina u školske svrhe služio je bivši opskrbni brod SNV *Dhofar*, potopljen 1980. projektilom Exocet kao brod cilj.

Logističko brodovlje raspolaže i hidrografskom brodicom **SNV Al Rabmanniya (H 1)**, brodicom bazom za roniće **R 1** tipa **Rotork**, transportnim brodom **SNV Fulk Al Salamah (ex Ghubat Al Salamah)**, istisnine 11.000 t, građenim u njemačkom brodogradilištu Vulcan) i novom kraljevskom jahtom **Al Said**. Jahta istisnine 3250 t građena je u talijanskom brodogradilištu Picchiotti u Viareggio, duga je 103,82 m, široka 16,6 m, a gazi 4,9 m. Brod brzinom od 18 čv pokreću dva Dieslova motora snage 6175 kW (8400 KS). U službi su i dva teglača, **T 2** i **T 3** tipa **Van Damen Pushy Cat 1500** (prvi

policije nalaze se i brodovi tipa **P 2000** istisnine 80 tona **Dheeble Al Babar I**, građen u Britaniji, kao i **Dheeble Al Babar II** i **III** istisnine 65 tona, japanskog tipa **D 59116**. Uz to postoji i 18 brodica s imenima **Zabra 4 - 11, 14 - 18, 20 - 22** i **Zabra 24**. Prvih osam brodica tipa **Zabra** i **Zabra 24** su tipa Rotork i služe kao ploveće baze za roniće. Najveći dio brodovlja Obalne straže nalazi se u luci Mina Qaboos. Remontno brodogradilište Obalne straže smješteno je u Sidabu, ribarskoj luci udaljeno nekoliko kilometara od Muskata.

Ustroj i budućnost

Američka mornarica prije nekoliko godina ponudila je Omanu jednu od raspremljenih fregata klase **Knox (Miler FF 1091)**, ali je Oman to odbio, a odbio je i ponudu o najmu ili kupnji fregate **Mablon S. Tisdale (FFG 27)** klase **O. H. Perry** (*Hrvatski vojnik* br 18. i 19) Omanska kraljevska mornarica (zbog razmjernog pomanjkanja ljudstva) želi posjedovati suvremene manje brodove s velikim stupnjem automatizacije. Fregata američkog podrijetla ipak bi bila djelotvorna u protupodmorničkoj borbi, važnoj posebice nakon što je Iran kupio tri podmornice sovjetske (ruske) klase **Kilo**. Iran za te podmornice gradi novu pomorsku bazu izvan Perzijskog zaljeva, u samom Omanskom zaljevu.



SNV Al Munassir (L 1) je razoružan i stalno usidren služi u školske svrhe

te služi kao lučki vježbovni brod.

U ulozi zapovjednog broda desantnih posetrobi zamjenio ga je **SNV Nasr Al Bahr (L 2)**, dovršen 1985., istisnine 2500 t, duljine 93 m, širine 15,5 m i srednjeg gaza 2,3 m. Dieselovi motori snage 5730 kW (7800 KS) omogućuju brzinu 16 čv. Brod je naoružan s dva dvocijevna topa Breda-Bofors kalibra 40/70 mm, dva GAM-BO1 kalibra 20 mm i dvije strojnica kalibra 12,7 mm. Može prevoziti osam tankova ili 450 tona tereta i raspolaže pramčanim i krmnim vratima za ukravanje vozila i tereta, kao i uzletnom palubom za vrtolet Sea King. Nalikuje alžirskoj klasi **Kala-at Beni Hammad**, ali za razliku od njih ima dimnjak (postavljen pri zadnjoj preinaci), jarbol se nalazi na pramčanom dijelu nadgrađa, a omanski brod ima i jedan dvocijevni top više.

Desantni su brodovi bili vrlo djelotvorni u drugom ratu protiv jemenskih gerilaca, jer su omogućavali transport vojske duž obale, napadajući neprijateljskom zaledu i brzu opskrbu ugroženih točaka. Desantne su operacije opet bile vježbane 1985. (uz uporabu bojnog streljiva) u području Bandar Dhisaha, također i 1990. u okviru pomorske vježbe "Daring Adventure 2".

Pomoćno brodovlje

Pomoćno brodovlje zastupljeno je školskim jedrenjakom **SNV Shabab Oman (S 1, ex-Captain Scott)**, kupljenim 1979., pomoćnim transportnim **SNV Al Sultana (A 2)**, istisnine 900 tona, građenim u Nizozemskoj, kao i već spomenutim školskim brodom SNV *Al*

brod te klase, **T 1**, izgubljen je tijekom prijevoza) i nekoliko lučkih brodica građenih u britanskom brodogradilištu Cheverton.

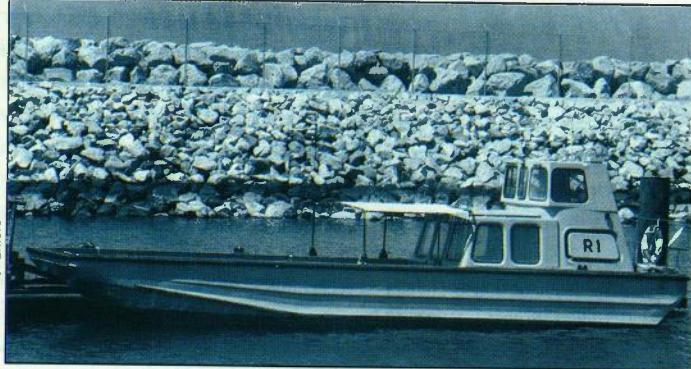


Logistički i desantni brod SNV Nasr Al Bahr

Obalna straža

Osim mornarice, brzim brodicama raspolaže i **Odjel obalne straže omanske Kraljevske policije**. Tri su broda istisnine 82 t sagrađena u Švedskoj, pripadaju tipu **CG 29** (duljine 28,9 m), nose imena **Haras VII**, **Haras IX** i **Haras X** i naoružani su s dva topa kalibra 20 mm. **Haras VIII**, istisnine 30 t, sagrađen je u Nizozemskoj i naoružan s dvije strojnica od 12,7 mm. **Haras VI** istisnine 53 tone isto potječe iz Švedske i nosi samo jedan top kalibra 20 mm. Postoji i pet brodica tipa **Vosper 75 ft (Haras I - V)**, istisnine 45 tona i naoružanih jednim topom od 20 mm. U službi

Sjeverni susjed u novije doba često izvodi pomorske vježbe, u kojima sudjeluje djelomice obnovljena iranska mornarica i pomorske snage Pasdarana (revolucionarnih gardista). Tijekom 1995. održana je godišnja vježba "Pirouzi" i još jedna vježba iranskih desantnih snaga u području Hormuškog prolaza. Osim podmornica Iran nabavlja i kineske protubrodske projektilne C-802 dometa 120 km, kao i mine-torpeda tipa EM-52 (programirane samostalno tražiti svoje ciljeve). Zato su i SAD opet osnovale V. flotu, koja bi trebala biti stalno nazočna na području Perzijskog zaljeva. Iračko je brodovlje gotovo uništeno tijekom II. zaljevskog rata 1991., što je opet narušilo ravnotežu snaga u



Brodica baza za roniocu R 1 tipa Rotork

Zaljevu. Zapovjednik nove američke pomorske postrojbe istodobno je zapovjednik američkih pomorskih snaga u Zaljevu, a njegov se stožer nalazi u Bahrainu. Nazočnost V. flote, kojoj bi stalno trebao pripadati i jedan nosač zrakoplova, potvrđuje kako ni Zapad ne shvaća olako iransko naoružavanje i prijetnje na području Hormuškog prolaza.

U omanskoj mornarici 1976. služilo je samo 400 ljudi, da bi godine 1979. narasla na 600 ljudi. Mornarica je već 1992. godine raspolagala s 3400 ljudi, dok je 1995. godine brojno stanje narasio na 4200 časnika i mornara.

Omanu su posebice nedostajali pomorski časnici, stoga su doskora britanski časnici zapovjedali omanskim ratnim brodovima. Kako je mornarica postupno rasla, zamjenili su ih omanski časnici škоловani u britanskim mornaričkim školama. U međuvremenu otvorene su pomorske škole za niže časnike; mornarica je kod Muskata sagradila moderno školsko središte, dovršeno 1986. Na otoku Goat otvorena je nova pomorska baza, a 1992. osnovana je i mornarička niža stožerna škola. Glavno se pomorsko uporište Sa'id bin Sultan Naval Base nalazi 125 km zapadno od Muskata, pokraj gradića Wudam Al Sahil. Otvoreno je tek 1988. i raspolaže instalacijama za popravak i održavanje brodova: sinkroliftom za brodove istisnine do 2000 tona i dva natkrivena doka za popravak i održavanje brzih napadajnih brodova. Ta baza može popravljati Dieselove motore, topničko naoružanje i brodsku električku opremu. Manje pomorske baze nalaze se na sjeveru (Jazirat Ghanam, kod Ras Musandama) i na jugu (Mina Rakhyut, zapadno od Salalah). Brodovi mogu rabiti i postrojenja u luci Mina Qaboos i na otoku Masirah. Zapovjedništvo mornarice nalazi se u gradiću Muaskar Al Murtafa, pokraj međunarodne zračne luke Seeb. Stara ratna luka u Muskatskom zaljevu sada službi kao sidrište fregate *Tay-*

Kraljevske omanske eskadre jahti.

Zapovjednik brodovlja je kontraadmiral Sayyid Shihab ibn Tarik ibn Taimur Al Sa'id, pripadnik vladajuće dinastije. Flota početkom 1997. raspolaže s dvije korvete, četiri brza napadajna broda, dvanaest br-

zih ophodnih brodova, pet desantnih brodova i nizom obalnih ophodnih brodica.

Mornaričko zrakoplovstvo raspolaže s dva ophodna zrakoplova Dornier Do 228-100, koji nadziru Hormuški prolaz, kao i s dva zrakoplova za spašavanje Pilatus Porter, čije posade pripadaju Obalnoj straži.

Nakon zamjene ophodnih brodova klase *Al Waafi* i *Seeb* novim jedinicama bit će nužno nabaviti i protuminske brodove. Za sada samo



Teglijač T 2

Saudijска Arabija raspolaže modernim minolovcima klase *Sandown* i starijim američkim minolovcima klase *Bluebird*. Omanska će mornarica takve brodove (čija je kupnja bila odgođena iz novčanih razloga) vjerojatno također naručiti u Velikoj Britaniji.

Omanska mornarica ne-prestano vježba s brodovljem svojih susjeda. Prve pomorske vježbe sa Saudijskom Arabijom izvedene su 19-84. Važne su bile i vježbe održane tijekom 1992. na kojima su sudjelovali i američke fregate *Tay-*

lor (FFG 50) i *Kirk* (FF 1087). Tijekom 1994. održane su pred omanskom obalom vježbe Zaļevskog savjeta za suradnju (Gulf Cooperation Council). Pod omanskim zapovjedništvom djelovalo je brodovlje Omana, Katara, Saudijske Arabije, Bahraina i Ujedinjenih Arapskih Emirata, kao i francuski te američki ophodni zrakoplovi. Kod otoka Masirah izvedena su i gađanja protubrodskim projektilima.

Omanska je mornarica danas opet nazvana na Indijskom oceanu i može djelovati na otvorenom moru. zajedno s brodovljem drugih umjerenih arapskih zemalja (Saudijske Arabije, UAE, Kuvajta), Oman može djelotvorno braniti Hormuški prolaz i zapadne pomorske (ponajprije tankerske) puteve od eventualnih ratnih i terorističkih djelovanja svojih "radikalnih" susjeda. Izvoz nafte ipak predstavlja glavni izvor prihoda tog područja, svaki prekid opskrbe zemalja "prvog svijeta" naftom škodljiv je za obje strane.

Literatura:

1. Jane's Defence Weekly, 11. studeni 1995., Charles Bickers, "VT vessel expands Oman's horizons"
2. Marine Forum, godišta 1993.-1996.
3. Naval Forces, godišta 1993.-1996.
4. Warship International, razna godišta
5. Warship World, razna godišta
6. "Les Flottes de Combat", razna godišta
7. R. Sharpe (ured.), "Jane's Fighting Ships", Jane's Information Group, Coulsdon, razna godišta
8. Gerhard Albrecht (ured.), "Weyers Flottentaschenbuch/Warships of the World", Bernard & Graefe Verlag, Bonn, razna godišta
9. Harald Fock: "Schnellboote, Bd. 4: 1974-85", Stuttgart 1986.
10. Christopher Chant: "Schnelle Angriffsboote", Stuttgart 1994.
11. (skupina autora), "Almanacco Navale 1995-96", Instituto Idrografico della Marina, Genova 1995.

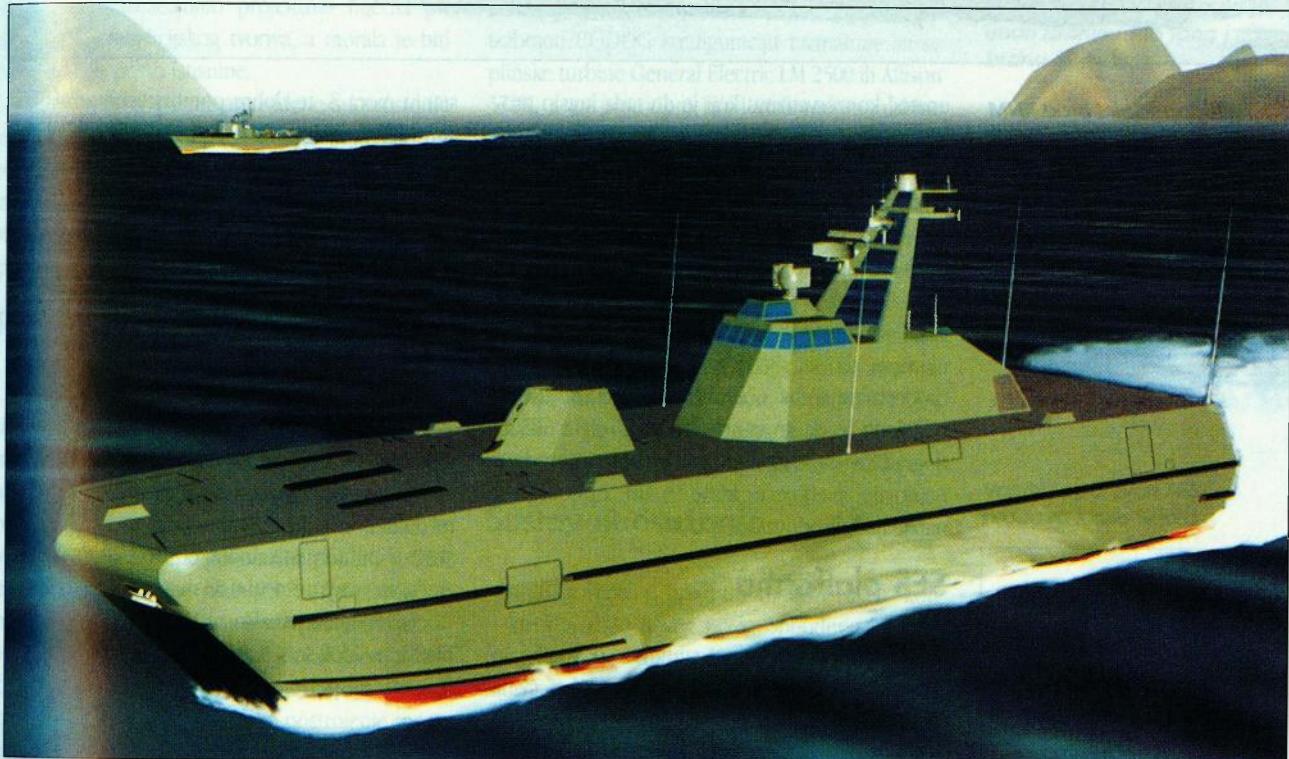


Brodice Dheeb Al Bahar II i Dheeb Al Bahar III istisnine 65 tona pripadaju Odjelu obalne straže omanske Kraljevske policije

SKJOLD

- Novi Norveški ophodni brod

Za norvešku ratnu mornaricu prema programu SMP 6081 gradi se brzi ophodni brod SES forme i stakloplastične konstrukcije klase *Skjold*.



Kvaerner Mandal

Već više od pola stoljeća temeljni projekt brzog ophodnog broda norveške ratne mornarice, očito nalik na britanski torpedni brod klase *Fairmile* iz godine 1942., bio je podvrgnut jedino postupnim i umjerenim izmjenama. Tom tipu broda norveška ratna mornarica, dok je djelovala u progonstvu tijekom II. svjetskog rata, dala je prednost nakon lošeg iskustva s nekoliko drugih britanskih brzih brodova te vrste. Nakon završetka rata deset brodova klase *Fairmile* prebačeno je u Norvešku.

Početkom 50-ih godina izgrađeni su prvi brzi ophodni brodovi norveške konstrukcije klase *Rapp*, a kako su imali istisninu od samo 70 tona te bili pokretani istim benzinskim motorom kao i klasa *Farmile*, bili su znatno brži od nje. Kod sljedeće klase *Tjeld* jednake veličine, visoko rizični benzinski motor zamijenjen je sa snažnijim dizelskim motorom, pa je time povećana i brzina. Uglavnom zbog uvođenja protubrodskih projektila Kongsberg Penguin, istisnina klase *Storm* iz druge polovice 60-ih godina te klasa *Snögg* i

Hauk s kraja 70-ih povećana je na oko 150 tona. Pogonsko postrojenje ostalo je gotovo nepromjenjeno tako da je brzina tih klasa bila samo nekoliko čvorova veća od brzine brodova klase *Fairmile*. S duljinom 36,5 metara, ti brodovi su od svojih britanskih pethodnika dulji samo 1,5 m. No, novi norveški program brzog ophodnog broda potpuno je prekinuo taj kontinuitet.

Program SMP 6081

Kraljevska norveška ratna mornarica je godine 1989. započela razvoj nove klase brzih ophodnih brodova koji će nasljediti klase *Storm* i *Snögg*. Program je dobio oznaku SMP 6081, a u proljeće 1993. potvrđen je i odobren postavljeni koncept broda. U to doba, prva jedinica novih norveških lovaca mina (klasa *Oksøy*, četiri broda) i minolovaca (klasa *Alta*, pet brodova), građena je kao brod na zračnom jastuku s krutim bočnim stijenkama (SES-Surface effect ship) i konstrukcije od staklom ojačane plastike, prošla je probne vožnje sa zadovoljavajućim rezultatima, tako da

Mislav BRLIĆ



Brzi napadajni brod KNM Terne (P 988) klase Hauk lansira protubrodski projektil Penguin

unatoč konzervativizmu koji je do tada krasio projekte norveških brzih ophodnih brodova, podatci da će novi brod imati SES formu i biti građen od stakloplastike nisu izazvali nikakvo iznenadenje.

Zbog finansijskih ograničenja početno planiranih 12 plovnih jedinica nove klase smanjeno je na osam. Kako bi se nadomjestilo to smanjenje, te kako je dugoročnim finansijskim planiranjem ukazano da se sljedeća klasa brzih ophodnih brodova ne treba očekivati prije godine 2015., odlučeno je da se u program SMP 6081 uključi dogradnja i produljenje vijeka trajanja 14 brodova najnovije postojeće klase brzih ophodnih i napadajnih brodova, klase *Hauk*.

SES platforma

Postavljeni projektni zahtjevi za novo plovilo bili su vrlo strogi. Zahtjevana je brzina od 45 čv na

stanju mora 3, te dobre pomorstvene značajke i sposobnost djelovanja u plitkom moru. Specificirano je i da brod mora biti stabilna platforma za sustav naoružanja koji bi sadržavao automatski top kalibra 57 mm ili 76 mm sa sustvom za nadzor paljbe, osam protubrodskih projektila i suvremenog borbenog zapovjedno središte. Istaknuto je da se radarski odraz, infracrveni odraz i ostale bitne značajke zamjetljivosti moraju, što više smanjiti.

Razvijana su rješenja jednotrupca i katamarana, no konačno je odabrana SES forma broda, s izmjerama; 46,79 metara duljine preko svega, 41,5 m duljine između okomica, 13,5 m širine preko svega i punom istisninom od 260 tona. Gaz na zračnom jastuku iznosi 0,83 m a bez njega 2,25 m.

Zanimljivo je zašto su Norvežani izabrali SES platformu, dok su se Švedani nakon probnih vožnji svog eksperimentalnog SES broda *Smyge*



Demonstrator tehnologije Njord izgradila je tvrtka Kværner Mandal kao model u omjeru 1 : 32

(Hrvatski vojnik br. 14) odlučili da njihove nove korvete klase **Visby** (tipa **YS 2000**) budu jednotrupne forme. Do toga je došlo zbog razlike u veličini švedskog i norveškog broda. Zahtjevi švedske administracije za YS 2000 rezultirali su brodom istisnine 600 tona, a probne vožnje *Smyge-a* pokazala su kako se optimalna prednost SES tehnologije postiže jedino s brodom istisnine do oko 300 t, t.j. područja istisnine koje pokriva norveški brod.

Izborom stakloplastike za konstrukcijsko tvorivo osigurana je mala težina, dobre značajke zamjetljivosti, posebno s obzirom na magnetičnost i infracrveni odraz broda. Težina strukture bila je jedan od najznačajnijih projektnih mjerila pri odabiru konstrukcijskog tvoriva, a morala je biti manja od 30 posto istisnine.

Na glavnoj palubi predvidene su prostorije za smještaj 17 članova posade. Uz stambene prostorije na glavnoj palubi postavljeni su i uvlačljivi lanseri za protubrodske projektile. Relativno malo nadgradaće sadrži operativno središte koje je povezano sa zapovjednim mostom.

Pogonska skupina

Proračuni i modelska ispitivanja pokazala su da će biti potrebna osovinska snaga veća od 10.000 kW kako bi se zadovoljili zahtjevi za brzinom. No, koncept SES-a osjetljiv je na nenamjerne padove brzina pri većim stanjima mora zbog činjenice da vjetar u pramac znatno povećava otpor broda. SES brodovi također su osjetljivi na posrtanje u nemirnom moru. Posrtanje može povećati zračnost kod zračnog jastuka što vodi k značajnom povećanju otpora broda. Kako su se takvi problemi očekivali, izabrano je pogonsko postrojenje snage veće od 12.000 kW, koje bi u mirnoj vodi trebalo omogućiti brzinu 55 čv.

Obzirom na veliki domet ofenzivnog naoružanja, tj. protubrodskih projektila, zahtijevana brzina bi se mogla činiti nepotrebno visokom. Zahtjevi koji su, međutim, više strateške nego taktičke prirode, temelje se na iznimno dugoj norveškoj obalnoj crti, koja se mora braniti s ograničenim brojem plovnih jedinica.

Razvijane su različite kombinacije pogonskog postrojenja; dva velika brzokretna dizelska motora; dvije plinske turbine zajedno s dva mala dizelska motora u CODOG pogonskoj konfigu-



Kværner Mandal

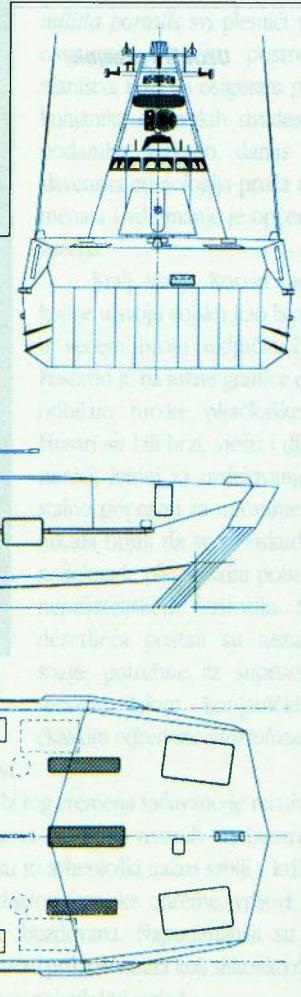
raciji, ista kombinacija u CODAG konfiguraciji; četiri plinske turbine u COGAG konfiguraciji; te konačno samo dvije plinske turbine. Za konačno izabrano CODOG konfiguraciju razmatrale su se plinske turbine General Electric LM 2500 ili Allison 571K, a za prototipni brod izabrane su turbine Allison 571KF, svaka s izlaznom snagom oko 5500 kW, dok je izbor za cijelu seriju još uvijek otvoren. Pogonski dizelski motori MTU serije 183 snage oko 370 kW rabit će se za manevar pri brzinama do 7-9 čv, a iznad njih uključivat će se plinske turbine. Podizni ventilatori snage 800 kW biti će pokretani parom dizelskih motora MTU 12V 183TE92 snage 735 kW smještenim u odvojenim pramčanim prostorima. Zahtjevi za plovidbom u plitkom moru doveli su do izbora vodomlaznih propulzora, a rabit će se dva propulzora tipa KaMeWa 80S2.

Sustav naoružanja

Usporedno s programom SMP 6081 koji pokriva gradnju novog brzog ophodnog broda i modernizaciju klase *Hauk*, norveška ratna mornarica pokrenula je još jedan program pod oznakom SMP 6026, usmjeren na razvoj novog

Predprojektna inačica novog norveškog brzog ophodnog broda trebala je imati istisninu 125 tona i brzinu 52 čvora

Vanjski opći plan SES-brodova klase Skjold



Kværner Mandal

Značajke brzog ophodnog broda klase *Skjold*

Puna istisnina	260 t
Duljina preko svega	46,79 m
Duljina na vodnoj crti	41,5 m
Širina	13,5 m
Gaz	2,25 m
Gaz na zračnom jastuku	0,83 m
Brzina	55 čv.
Posada	17

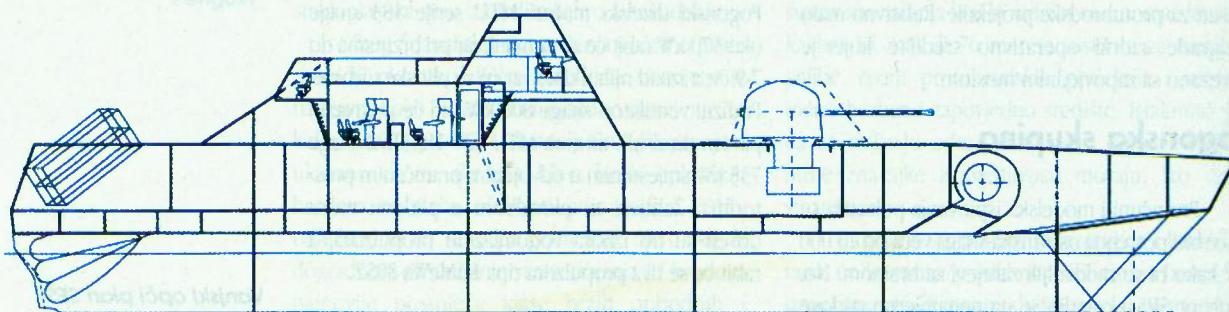
veška godine 1971. s projektom Penguin bila prva zemlja NATO saveza koja je razvila operativni protubrodski projektil, shvatilo se kako bi razvoj uspješnog nasljednika mogao postavljati veće zahtjeve od planiranih, ne samo zbog finansijskih ograničenja. Stoga je odlučeno prekonstruirati lansirna postrojenja tako da se ona mogu rabiti za projektile Penguin ali i za druge protubrodskе pro-

svremenog protubrodskog projektila koja bi naslijedio postojeći Penguin. Razmještaj lansera na novom brzom ophodnom brodu u početku je bio posebno projektiran prema tom novom projektiju. No, iako je Nor-

va i IC-mamac.

Elektronička oprema klase *Skjold* uključivat će radar za nadzor zračnog prostora i površine, navigacijski radar, sustav za elektroničku potporu, laserske i IC detektore, sustav za nadzor paljbe s radarem i elektrooptičkim senzorima te zapovjedni i komunikacijski sustav sa Linkom 11. Zapovjedni sustav (šest konzola) izabrat će se između francuskog proizvođača CSPM International koji nudi novu inačicu sustava SENIT 8 i talijanskog AESN sa sustavom IPN-S.

Prototipni brod gradiće se u brodogradilištu Kværner Mandal, graditelju protuminskih brodova klase *Oksøy i Alta*. Izradba detaljne dokumentacije i gradnja samog broda planirana je tijekom 1997. i 1998., a ugovor je vrijedan 235 milijuna norveških kruna (36,7 milijuna dolara). Gradnja serije započela bi vjerojatno u ljeto godine 2000. Prema planu program SMP 6081 završiti će



Uzdužni presjek

jetile poput Saab RBS 15, McDonnell Douglas Harpoon i Aérospatiale Exocet. Na brodovima klase *Skjold* bit će ukupno osam lansera za protubrodskе projektilе, a po dva para lansera smještena su na pramcu i na krmi.

Uvjetovanje višenamjenskog automatskog topa kalibra 57 ili 76 mm, koji će biti smješten na kaštelu, ukazuje da su se razmatrala dva kandidata, Bofors 57 mm Mk 3 i OTO-Breda 76 mm Super Rapid. U suglasju s filozofijom male zamjetljivosti zahtijevana je ugradnja posebne kupole, značajka koju je Bofors pokrenuo prije 15 godina. Osim toga top Bofors kalibra 57 mm već je u uporabi kod norveške ratne mornarice, gdje je postojeći top kalibra 76 mm na klasi *Storm* posebni Boforsov projekt prilagođen za američko streljivo promjera 3 in, pa se čini da Bofors ima prednost pred OTO-Melarom.

Protuzračna sposobnost višenamjenskog topa, s njegovim sustavom za nadzor paljbe, povećana je ukrcavanjem francuskog prijenosnog protuzračnog sustava Matra Mistral. Postoji i mogućnost ugradnje torpednih cijevi za švedska žicom vođena torpeda Type 613. Naime, početno je torpedno naoružanje bilo isključeno uglavnom zbog finansijskih ograničenja ali i zbog ograničenja težina, no ako se ukaže potreba te konačni proračun težina i mjerena pokažu izvedivost, postoji prostor za ugradnju torpednih cijevi. U slučaju opasnosti na palubu će se izvlačiti i lanseri chaffo-

do 2004., a norveška ratna mornarica tada će posjedovati flotu od 22 brza ophodna broda, osam visoko sofisticiranih SES-brodova klase *Skjold* i 14 starijih moderniziranih klase *Hauk*.

Jedine dvojbe mogu proizaći oko finansijskih sredstava vezanih uz norveški vojni proračun, a uz gotovo istodobno provođenje tri vojna programa norveške ratne mornarice. To su već spomenuti program SMP 6081, program projektila SMP 6026 te ambiciozni program zamjena fregata klase *Oslo* koji je također u tijeku. No, Norveška je jedna od rijetkih zemalja saveza NATO koja bilježi porast vojnog proračuna, pa je tako prosjek proračuna potrošenog na istraživanje, razvoj i nabavu naoružanja narastao s 27 posto godine 1996. na predviđenih 33 posto 1998.

Literatura:

1. Maritime Defence, lipanj 1996., "Project 6081: close-up on Norway's New FPBs"
2. Naval Forces, 3/1996, Hans Harboe-Hansen, "A break with tradition - the new Norwegian FPBs"
3. The Naval Architect, listopad 1996., Hans Harboe-Hansen, "Norway's new *Skjold* class FPBs"
4. Jane's Navy International, listopad 1996., John Berg "Kværner Mandal wins New FPB lead order"
5. R. Sharpe (ured.), "Jane's Fighting Ships 1995-96", Jane's Information Group, Coulson 1995.

"HUSARI"

MILENIJUMSKA IZLOŽBA VOJNO-POVIJESNOG MUZEJA U BUDIMPEŠTI

U Vojnopovijesnom muzeju (*Hadtörténeti Múzeum*) u Budimpešti postavljena je prigodna tematska izložba "Husari" u povodu obilježavanja 1100. godišnjice doseljenja Mađara i 100. godišnjice obilježavanja Milenijumske izložbe. Na prvom katu lijevog krila muzeja izloženi su u nekoliko izložbenih dvorana predmeti koji na zanimljiv način prikazuju nastanak i razvoj husara. Prikupljeni su izlošci iz mnogobrojnih muzeja i privatnih zbirki diljem Mađarske, a dio predmeta posuđen je iz stranih muzeja, posebice Vojnopovijesnog muzeja u Beču. Izložbu je uz pomoć suradnika **Tamása Baczonia, Györgyja Kottre i Kataline Fejes** postavio **György Ságvári**, autor kataloga kojim ćemo se koristiti u ovom članku

Vladimir BRNARDIĆ

Husari su svakako jedan od najkarakterističnijih i najprepoznatljivijih dijelova mađarske vojničke i ratničke tradicije. Zbog višestruke i dugogodišnje povezanosti i međusobne upućenosti u zajedničkoj državi husari su jednako tako i dio hrvatske ratne i vojne povijesti. Zbog toga je ta izložba također i nama posebice zanimljiva.

Izložba kroz šest prostorija kronološkim redom prati pojavu i početke, razvoj, te polagani nestanak husara na europskim i širim svjetskim prostorima.

Pojava husara u 14. i 15., te razvoj kroz 16. i 17. stoljeće

Husari su vrst lake konjice koja se isprva pojavljuju u 14. i 15. stoljeću kao slobodni konjanici u južnim dijelovima Ugarske. Tradiciju vuku još od vremena istočnih konjaničkih naroda Skita, Huna, Avara, Mongola, Mađara i Turaka. U vrijeme njihove pojave nad Europom se nadviđa opasnost nadirućeg osmanskog carstva koje oni uspješno pljačkaju i pustoše istodobno nudeći svoje usluge kao plaćenici. Prvi put se pojavljuju u povijesnim dokumentima i izvorima tijekom vladavine kralja Ludovika I. (1342.-1382.), češće u vrijeme Žigmunda Luksemburškog (1387.-1437.), a najviše za Matije Korvina (1458.-1490.). Među najranijim dokumentima u kojima se spominju husari nalazi se i jedan iz Hrvatske iz godine



Husarska kaciga-šišak, 2. bojna čekića (takoz ili nadžak), te mamuze iz prve polovine 17. stoljeća

1449. koji govori o *predones aut busary* (pljačkaši ili husari). U dokumentima su česte usporedbe husara s pljačkašima, ali to je posljedica načina ratovanja koji su oni preuzeli od Turaka. Ipak husari se često spominju i u mnogo privlačnijem kontekstu. Po nekim dokumentima "husarski kapetan" bio je čin u konjici među plemečkim vojskama pojedinih grofovija.

Ime "husar" indirektno dolazi od latinskog *cursarius*, što znači pljačkaš, razbojnik. Mađarski ekvivalent *buszár* posuđen je od slavenske verzije originalne latinske riječi: *gusar*. Po jednoj drugoj etimologiji ime dolazi iz mađarske riječi *húsz* što znači dvadeset i riječi *ár* što znači cijena. Po zakonu iz godine 1397. zvanom *militia portalis* svi plemeči morali su osigurati pomoćne postrojbe konjanštva tako da osiguraju po jednog konjanika na svakih dvadeset svojih podanika. Dakako, danas latinsko-slavenska etimologija pruža više argumenta i više-manje je općenito prihvaćena.

Kralj Matija Korvin bio je prvi koji je u svoju vojsku kao laku konjicu u većem broju uključio i husare. Postavio je na južne granice države da odbijaju turske pljačkaške upade. Husari su bili brzi, vješti i djelotvorni ratnici, jeftini za uzdržavanje, a ipak stalno pripravni za ratovanje. Nisu se nikada bojali da svoje oskudne plaće nadoknade pljačkaškim pohodima po neprijateljskom teritoriju. Sljedećih desetljeća postali su nezamjenjive snage potrebne za suprotstavljanje turskim lakin konjaničkim pljačkaškim odredima *martoloza, delija i spabija*.

Iz tog vremena sačuvano je relativno malo predmeta direktno vezanih uz husare. Uglavnom su to arheološki nalazi sablji s križnicom S tipa, dijelovi konjske opreme, vrhovi kopala i glavice budzovana. Najzanimljiviji su svakako suvremeniji prikazi husara koji slikovito dočaravaju njihov nekadašnji izgled.

Zlatno doba husara - 18. stoljeće

Nakon Rákozijeva rata za samostalnost Ugarske (1703.-1711.) na čijoj strani je sudjelovalo mnoštvo lakih konjanika riječi "husar" i "kuruc" postaju sinonimi. Tako se pojavljuju pruski ili francuski "kuruci". Originalno značenje riječi "kuruc" kao oznake za borce protiv Habsburgovaca tada se izgubilo.

Moderna povijest husara počela je njihovim uključivanjem u regularne stajače vojske potkraj 17. stoljeća, u ratovima za oslobođenje od Turaka i ratovima s Francuzima između godine 1688. i 1697. U tim ratovima sudjelovalo je na tisuće husara.

Osamnaesto stoljeće je uistinu bilo zlatno doba husara. Oni su imali ključne uloge u suvremenim ratovima, u svakoj izvježbanoj vojski Europe. Koristili su se za izviđanje, kontinuirano uznemiravanje neprijatelja, iznenadne napadaje ili proganjanje razbijene protivničke vojske. Husari su zarobljavali glasnike, obavljali diverzije na bojištu, a potkraj osamnaestog stoljeća uporabljavani su kao potpora teškoj konjici u direktnim napadajima na neprijatelja zbog postizanja trenutačne brojčane superiornosti. U tim manevrima dolazile su do izražaja primarne prednosti husara: brzi pokreti, neočekivano ratno lukavstvo i kreativna uporaba osobne intuicije.

U drugim europskim vojskama husarske pukovnije su se pretežito pojavile na prijelazu sedamnaestog i osamnaestog stoljeća. Francuzi su bili prvi koji su organizirali pukovniju ne ranije od godine 1692. Ta pukovnija je nakon nekoliko godina raspушtena. Najpoznatiji francuski husar bio je *László Bercsényi* koji je organizirao 1. husarsku pukovniju koja postoji još i dan danas. U prvoj polovini osamnaestog stoljeća u Francuskoj, ali i drugim vojskama bilo je uvijek časnika i vojnika iz Ugarske i Hrvatske.

Pruski husari činili su u to vrijeme poprilično snažnu silu i slično kao i Francuzi i oni su organizirani uz pomoć ugarskih časnika. Prvi pruski husarski eskadron ustrojen je godine 1721. Generali *Mihály Székely* i *Pál Werner*, zajedno s još nekim ugarskim časnima postali su važne osobe njemačke vojne povijesti. Gotovo svaka njemačka kneževina organizirala je svoje husarske pukovnije. Bavarska je imala jednu 1688., Hessen-Kassel 1706., Würtemberg 1735. i Hannover godine 1757.

Mihály Perényi ustrojio je godine 1705. husarsku pukovniju u Španjolskoj, a iste godine

Husari su se borili protiv turskih lakih konjanika, ali i zapadnih kršćanskih vojski također. Ferdinand I. Habsburški (1526.-1564.) je prvi od zapadnih vladara koji se poslužio husarima kao plaćenicima u Schmalkaldenskom ratu. Zbog uspješnosti i vjernosti odlučio ih je zadržati i dalje u službi.

Zapadni izvori tog vremena pružaju mnoge opise husara. Po opisima husari su bili odjeveni u tipičnu ugarsku odjeću i naoružani ugarskim i turskim oružjem: kopljem, mačem i štitom, a njihove kacige nisu imale vizire nego samo štitnik za nos. Obično nisu nosili nikakav oklop, samo bi neki nosili oklope za prsa. "Nošenje teškog oklopa ispod odjeće bilo bi uistinu neprikladno; bilo bi teško nositi toliku težinu sjahavši s konja, posebice zbog njihove obuće" razmatrao je suvremeni kroničar Ferdinandovih husara. Husarsku obuću, koja je bila toliko karakteristična da je ukrašavala pojedine plemićke grbove, činio je par niskih jahačih čizama sa špičastim prednjim dijelom, izrađenih tako da su držale nogu husara u neprirodno zavinutom položaju. Otprilike stoljeće kasnije Ortelius, koji je posjetio Ugarsku, opisuje husare na sljedeći način: "konjaničko oružje je kopljje, ili *kopje* kako ga zovu, zavinuti mač ili *sabyla*, ravan, oštar i šiljat mač ili *palos*, tobolac sa strijelama, luk, ratna sjekira, puška, budovan, sjekira i bič... U bitci nose kacigu i dugu pancir košulju koja pokriva jednako ruke i noge. Preko toga nose plaš ili kožnati kaputić. Sablju nose na lijevoj strani i drže paloš ispod desnog koljena, dok kopljje drže u desnoj ruci."

Nekoliko primjeraka oružja i opreme opisane od suvremenih kroničara izloženo je u vitrinama. Iako broj predmeta nije velik oni svojom uščuvanostu dovoljno govore o svojoj funkciji i načinu korištenja. Posebice su zanimljiva dva primjera turskih kaciga - šišaka bogato ukrašenih i namijenjenih za paradne svrhe.

Sve do Tridesetogodišnjeg rata husari nisu sudjelovali u velikim europskim ratovima. Zajedno s Hajducima, pješacima, i vodenim od pustolovnih kapetana, privremeno su bivali uključeni u vojske za vrijeme ratnih pohoda, za plaću ako su imali sreće, ali najčešće samo za mogućnost stjecanja plijena. Te postrojbe od petstotinjak ljudi raspadale bi se na kraju ratnih kampanja u jesen i ponovno bi se pojavljivale u proljeće u početku nove kampanje pod starim ili novim zapovjednicima. Tijekom Tridesetogodišnjeg rata, prema dostupnim izvorima, bilo je 98 pukovnija lakov

konjaništva unovačenog na području Ugarsko-hrvatske kraljevine. Najviše pukovnija husara koje su služile u carskoj vojsci bilo je godine 1637., njih čak 19. Kraljevski časnički patenti gotovo uvijek te lake konjanike, naoružane kratkom puškom, spominju pod imenom "Hrvati" ili "hrvatski arkebuziri". Ime su vjerojat-

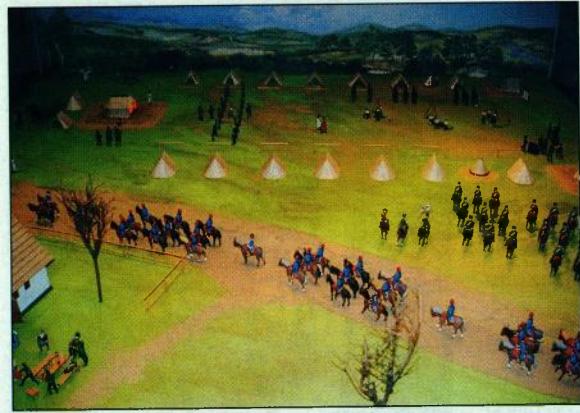


Turske svečane kacige - šišaci, 16. stoljeće



Oružje i oprema husara potkraj 17. stoljeća

no dobili tijekom vladavine Ferdinanda I., čija je laka konjica većinom dolazila iz Hrvatske, po savjetu hrvatskoga bana grofa Franje Bathanya. Etničko ime se postupno pretvorilo u ime roda vojske. U to vrijeme ime "husar", "Hrvat" i "arkebuzir" značili su isto, tako da su i drugi laci konjanici iz različitih krajeva Europe koristili te sinonime.



Maketa husarskog logora iz polovine 18. stoljeća. U prvom planu mimohod husarske pukovnije (u pozadini je husarski logor), s lijeve strane uočava se šator zapovjednika, a desno od njega prizor kažnjavanja trčanjem kroz dvored vojnika sa šibama

ustrojena je i jedna u Portugalu. Ruski husari postoje također negde iz tog vremena. Ustroj husara u Danskoj uslijedio je 1737., u Nizozemskoj 1745. i u Švedskoj godine 1758. Velika Britanija je posljednja u Europi, nakon nekoliko prijašnjih pokušaja i inicijativa, uključila husare u svoju vojsku godine 1802.

Husari su također prešli i Atlantik. Postrojbe husara u Sjedinjenim Američkim Državama godine 1864. organizirao je i ustrojio Miháyl Kovács. Sveukupno, organizirane i plaćene, husarske pukovnije postojale su u vojskama trideset i pet zemalja tijekom 18. i 19. stoljeća.

Povijest ugarskih i hrvatskih husara vezana je uz povijest habsburške carske vojske. Nakon rata s Turcima i Szatmárskog mira godine 1711. ostalo je pet regularnih husarskih pukovnija u sastavu vojske. Zbog rata za poljsko naslijede, godine 1730. organizirane su nove pukovnije. Kad je Marija Terezija došla na prijestolje u njezinu se vojsci nalazilo 6000 husara ustrojenih u osam husarskih pukovnija. Tijekom četiri desetljeća njezine vladavine husari su postali potpuno regularni rod vojske jednak drugim vrstama konjice. Tri velika rata i ukupno 17 ratnih godina pružili su progodu husarima da dokažu svoje prave vrijednosti.

Mađarski i hrvatski husari borili su se u gotovo svim ratovima osamnaestog i devetnaestog stoljeća. Sudjelovali su u ratnim pohodima habsburškog carstva protiv Turaka, nekoliko puta su se borili protiv pruskih, bavarskih i francuskih vojski, te više nego jedanput s gotovo svakom vojskom Europe. To su bili legendarni dani kad su odvažni pohodi i ratna lukavstva stvorili ime i reputaciju carskih husara. Jedan od najpoznatijih i najslavnijih je legendarni pohod na Berlin tijekom Sedmogodišnjeg rata. Andreasom Hadikom s korpusom od pet tisuća vojnika, pretežito husara, zauzeo je na prepad pruski glavni grad i odnio veliki plijen.

Tipična husarska odora, kakvu i danas

poznajemo, razvila se u osamnaestom stoljeću. U početku stoljeća sastojala se od crnog ili smeđeg kalpaka izrađenog od krvna ili filca, dolame - različite boje za svaku pukovniju, hlača, atile - kratkog kaputa, žutih ili smeđih čizama. Standardna oprema bila je sablja i mala torba, isprava nošena preko ramena, a kasnije obješena o pojasa. Kutija s nabojima i rog za barut su također nošeni preko ramena ili obješeni o pojasa. Kutija s nabojima, torba uz sablju i pokrivalo za konja bili su ukrašeni inicijalima ili porodičnim grbom vlasnika pukovnije. Husarsko sedlo bilo je tipično mađarsko sedlo, s prednjim i stražnjim lukom. Paljbeno oružje husara činili su karabin i par samokresa. Boja odore i ukrasa na njih određivao je vlasnik pukovnije. Crvena, plava i zelena bile su najpopularnije iako se također rabila i žuta. Časnici su davali prednost crvenoj i zelenoj sa zlatnim i sre-

Svaka pukovnija je dobila vlastiti pukovnijski broj bojnoga reda i ime po vlasniku - *Inhaber*.

Ta izložba posebno je slikovita po mnogobrojnim raznolikim predmetima koji su izloženi. Pozornost privlače nekoliko vrlo dobro učuvanih zastava nekoliko husarskih pukovnija. Zastave potječu iz polovine osamnaestog stoljeća, karakterističnog su oblika lastavičnjeg repa i vrlo bogato izvezene i ukrašene motivom carskog dvoglavnog orla i Bogorodice. Tu su i mnogobrojni dijelovi opreme: sedla, pokrivala za konje, kalpak, te oružje. Zanimljiva je maketa husarskog logora iz polovine stoljeća na kojoj je prikazan život u logoru: kažnjavanje trčanjem kroz dvored vojnika sa šibama, treniranje konja, smotra, novčenje, zabava i ples, te ostali aspekti svakodnevnog života husara. Također je interesantan skup od desetak portreta časnika 8. husarske pukovnije Wurmser s caricom Marijom Terezijom.

Polagana dekadencija i kraj 19. i 20. stoljeća

U prvoj polovini devetnaestog stoljeća onih stajajućih dvanaest husarskih pukovnija činili su laku konjicu Ugarsko-hrvatskog kraljevstva i u isto vrijeme Habsburškoga carstva. Sve pukovnije sudjelovale su u ratovima protiv Napoleona i još uvijek imale važnu i istaknutu ulogu.

Ratovima protiv Napoleona posvećena je jedna posebna izložbena prostorija u kojoj najzapaženije mjesto zauzimaju neki originalni dijelovi, ali većinom rekonstruirane odore husara onog vremena. Tu je prikazan i izgled husara u drugim europskim vojskama, te su izloženi neki dijelovi njihove opreme i



Marija Terezija s časnicima 8. husarske pukovnije Wurmser. U prvom planu: sedla, pokrivala za konje, oružje i zastave husara iz 18. stoljeća

brnim ukrasnim vrcpcama.

Vlasti su prvi put intervenirale u husarskoj modi godine 1751. kad je Marija Terezija odredila da sve husarske pukovnije moraju nositi tamnoplava odoru, a samo rubovi kaputa, pojasevi i reveri budu različite boje za svaku pukovniju. Ta odredba je ograničavala pravo vlasnika pukovnija. Ipak odredba nije odmah svugdje poštivana, ali nova odredba iz godine 1767. bila je dugotrajnija. Tog puta određene su četiri boje za dolamu: tamnoplava, svjetloplava, tamnozelena i svjetlozelena. Plava dolama morala je biti nošena s jednakobojnim hlačama, dok su za zelenu dolamu bile propisane turski crvene hlače. Pukovnije su se međusobno razlikovale po boji vrečastog preklopa na kalpaku i bijelim ili žutim gumbima. Taj je sustav ostao važeći sve do godine 1849.

Struktura habsburške vojske ustabilila se u drugoj polovini osamnaestog stoljeća. Carstvo je bilo u stanju da drži u službi 10-12 husarskih pukovnija zajedno s drugim rodovima vojske.



Rekonstrukcija husara iz vremena Napoleonskih ratova

oružje. Vrijeme Napoleonskih ratova bilo je zadnje razdoblje kad su husari bljesnuli punim sjajem svojih raskošnih i slikovitih odora.

Nakon relativno dugog razdoblja mira husari su svoju posljednju važnu ulogu odigrali za vrijeme mađarske revolucije godine 1848./49. Sve husarske pukovnije, koje su se sastojale većinom od Mađara i čiji su novaci dolazili ponajviše iz zemalja krune Sv. Stjepana, bile su razmjještene u garnizonima po različitim dijelovima carstva. Jedino su prve tri pukovnije: 1. Carska, 2. Hannover i 3. Nadvojvode Ferdinanda bile stacionirane u Mađarskoj i 11. Székely u Transilvaniji. Nakon proglašenja otcjepljenja Mađarske od ostatka carstva nova mađarska vlada pozvala je natrag sve mađarske pukovnije. Husari su krenuli u gomilama prema Mađarskoj neki mirno, drugi bježeći iz garnizona i probijajući se silom. Uz te husare od dragovoljaca organizirano je još šest novih pukovnija. Nakon poraza godine 1849. husarske pukovnije koje su se borile za mađarsku nezavisnost bile su razmjještene u najudaljenije dijelove carstva.

Prva dva desetljeća vladavine Franje Josipa obilježene su s nekoliko ratova u kojima su velikim dijelom sudjelovali i husari. Tri pukovnije: 1., 10. i 12. borile su se u ratu s Italijom godine 1859., 9. pukovnija sudjelovala je godine 1864. u pohodu protiv Danske, a praktički sve pukovnije borile su se 1866. u ratu s Prusijom. Ti vojni pohodi bili su prethodnici modernog ratovanja i pružili su dragocjeno iskustvo o ulozi lakog konjaništva, što je značilo i znatne promjene u životu husara. Uz tradicionalnu podjelu na laku i tešku konjicu, osnovane su godine 1862. i nove pukovnije "superlake" konjice od dragovoljaca. Njihova zadaća je izvidanje i pokrivanje u malim skupinama. Kao još jedan rezultat reformi bilo je prekvalificiranje jedne pukovnije kopljaničnika *lancera* i draguna u husare godine

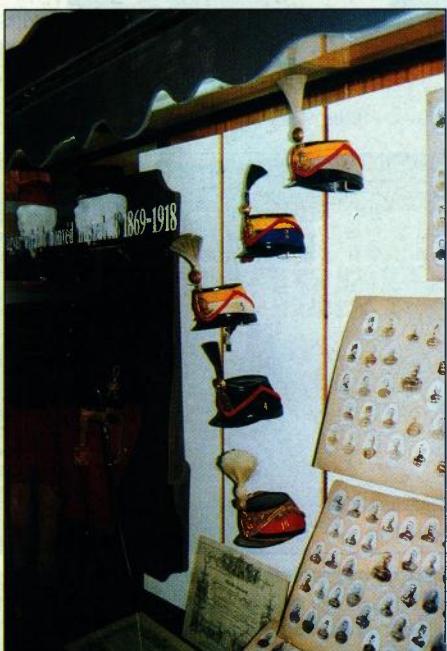
1873. Od onda pa sve do kraja I. svjetskog rata bilo je 16 husarskih pukovnija u službi Franje Josipa i Austro-Ugarske Monarhije.

Politički kompromis i stvaranje Austro-Ugarske Monarhije godine 1867. uz zajedničku stajaču vojsku omogućilo je stvaranje posebne mađarske kraljevske vojske i formiranje novih deset mađarskih kraljevskih husarskih pukovnija. Nakon vojnih reformi godine 1886. organizirane su teritorijalne bojne kao treća crta vojske i kasnije su proširene i ustrojene kao pukovnije. Austro-Ugarska Monarhija ušla je u I. svjetski rat sa 16 pukovnija husara zajedničke vojske (k. u. k.), deset kraljevskih ugarskih i deset kraljevskih ugarskih teritorijalnih husarskih pukovnija.

Na jedan način broj husarskih pukovnija se povećao u usporedbi s drugim rodovima konjice, ali s druge strane vojna i strateška važnost husara je sve više opadala usporedno s



Husarska odora generala konjice carske vojske iz druge polovine 19. stoljeća



Kape mađarskih kraljevskih husara (honvéd) 1869.-1918.

napretkom tehnologije ratovanja. Tisuće husara našli su herojsku smrt u krvavim bitkama I. svjetskog rata. Ništa nije bilo ranijije nego husar koji na konju juriša protiv nevjerojatne paljbene moći modernog oružja tehnološkog rata. Na početku rata bilo je sporadičnih bitaka između austro-ugarske i ruske konjice, ali ubrzo su i husari bili prisiljeni da potraže zaklon u rovovima. Ipak husari su pokazali svoju hrabrost i kao pješaci. Prijelaz 11. husarske divizije preko Piave ušao je u povijest. Bez podrške potpore pričuvnih postrojbi, s nabujalom rijekom iza leđa, odbili su nekoliko neprijateljskih juriša s ručnim bombama i tada zauzeli talijanske položaje. Prema statistikama sveukupne žrtve svih husarskih pukovnija tijekom četiri godine rata bile su gotovo 30.000 ubijenih ili nestalih, 13.000 ranjenih i 6000 zarobljenih.

Izlošci tog razdoblja od revolucije godine

1848./49. do raspada monarhije na kraju I. svjetskog rata izloženi su u dvije izložbene dvorane. U prvoj se nalaze predmeti posvećeni revoluciji. Tu je mnogobrojno oružje, standardno vojničko, te različito priručno i improvizirano koje su koristili Mađari i s kojim su većinom bili naoružani. Zanimljivi su i slikoviti različiti ukrasi i dijelovi odjeće s motivom mađarske trobojnice, kao i vojničke zastave. U drugoj dvorani prikazan je razvoj husara od revolucije do Austro-Ugarske nagodbe, pa nadalje. Njihov razvoj je bio zaseban, ali po nekim stvarima zajednički. Husarske pukovnije zajedničke carske i kraljevske vojske te mađarskog kraljevskog Honvedá, i tu spadajućeg hrvatskog domobranstva, razlikovali su se po oznakama na odorama koje su imale natpisne na vlastitom jeziku. Među izloženim predmetima nalazi se i čako domobranskog časnika s hrvatskim natpisom "Za kralja i dom". Tu se također ističu lutke s rekonstrukcijom izgleda husara u prirodnoj veličini.

Nakon rata su još samo u ponekim zemljama ostale husarske pukovnije, brigade i divizije, ali uglavnom samo po imenu jer su njihovu nekadašnju ulogu preuzele oklopne i motorizirane postrojbe. Ipak tradicija je jaka, posebice u nekim zemljama, a osobito u Mađarskoj iz koje su husari i potekli. Posljednji prostor izložbe posvećen je toj tradiciji. Tu su izloženi mnogi predmeti iz svakodnevnicice, slike i ukrasi s motivima husara. Posebno su slikovite i interesantne dječje igračke i kalupi za kolače koji su se prodavali na proštenjima s likom husara. Mnogobrojne dječje priče, ali i ozbiljna književna, te glazbena djela, prožeta su likovima i motivom husara. Na svim predmetima prikazani su husari kako su se zamišljali u mašti i fantaziji pojedinaca, ali i u kolektivnoj narodnoj svijesti.



Rekonstrukcije husara iz druge polovine 19. stoljeća

ROSSI - TAURUS



ROSSI 726
.38 Special
2" cijev, 5 metaka



ROSSI 763
.357 MAGNUM
6" cijev, 6 metaka



ROSSI 711
.357 MAGNUM
4" cijev, 6 metaka



ROSSI 272
.38 Special
2" cijev, 5 metaka

Taurus PT92
9 mm PARA
15+1 kapacitet



Taurus PT101
9 mm PARA
15+1 kapacitet

GENERALNI ZASTUPNIK:
TAURUS-ROSSI-HOPPE'S

INDUCHEM

Veleprodaja i maloprodaja; 10000 Zagreb, Vrbaniceva 33
tel: (01) 455-1789 fax: (01) 445-719

MALOPRODAJA

"Turkali Company"

M. Divalta 127

31000 Osijek

(031) 559-222

"Progres HIS"

Slavonska av. 3

10000 Zagreb

(01) 6119-007

"VVP"

Kašinska 40 B

10460 Sesvete

(01) 2004-251

"Lovac"

F. Brezara 48

10420 Jastrebarsko

(01) 831-626

"Mikron"

Matije Gupca 79/I

49245 Gornja Stubica

(049) 289-303

"M.D.M. Hunter"

Buzdohanj 171/3

51219 Čavle

(051) 441-066

"Bruner"

M. Dizdara 36

21000 Split

(021) 371-814

"Lovac"

Varaždinska 1 B

42000 Kučan Marof

(042) 681-905

"MBM Komerc"

Put Dikla b.b.

23000 Zadar

(023) 321-789

"Nivia Trade"

15. siječnja 1992. 27

21212 Kastel Sućurac

(021) 224-875

"Nivia Šport"

IV Gardijske brigade 3

Knin

(098) 364-398



Dynamit Nobel



RÖHM



PERFECTION



EKSKLUSIVNI ZASTUPNIK

lunar

10000 ZAGREB

MALOPRODAJA

ZAGREB, N. Tesle 4

OSIJEK, Trg Ante Starčevića b.b.

SPLIT, Ulica 10

VELEPRODAJA

telefon

01 / 48 11 555

01 / 48 11 555