

# HRVATSKI VOJNO TEHNIČKI

BROJ 24. GODINA VIŠESTRANI 1997. BESPLATNI PRIMJERAK

Čestitamo  
Dan državnosti i  
Dan Oružanih snaga!

**Simulatori**  
**Zrakoplovna tehnika na izložbi IDEX'97**  
**Podmornice na nuklearni pogon**



# 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



# Nagrađna igra - 2. kolo



Na slici je:

A) Raketna topovnjača Šibenik

B) Torpedni brod Vukovar

C) Raketna topovnjača Kralj Petar Kresimir IV

Prva nagrada: Zippo upaljač u luksuznom pakiranju u povodu 65. rođendana Zippoa

Druga nagrada: jednogodišnja pretplata na "Hrvatski vojnik" i "Velesbit"

Treća nagrada: maketa zrakoplova F-16 Night Falcon

Četvrta nagrada: Zippo upaljač sa znakom "Hrvatskog vojnika"

Odgovore na pitanja slati na dopisnicama ili razglednicama najkasnije sedam dana po izlasku lista na naslov:

Hrvatska vojna glasila

Za nagradnu igru

Zvonimirova 12

10 000 Zagreb

Rezultati 2. kola nagradne igre bit će objavljeni u listu "Velesbit" broj 110 i u "Hrvatskom vojniku" broj 26.



Naručujem godišnju pretplatu

za:

- službeno glasilo MORH-a, tjednik "Velesbit" . . . . .
- stručni časopis, mjesečnik "Hrvatski vojnik" . . . . .
- zajedničku pretplatu . . . . .

ZEMLJA		"Hrvatski vojnik"	"Velesbit"	zajednička
HRVATSKA	KN	210	295	495
NJEMAČKA	DEM	95	150	240
AUSTRIJA	ATS	600	1.050	1.620
SLOVENIJA	SIT	6.800	12.375	18.875
ŠVICARSKA	CHF	70	123	190
FRANCUSKA	FRF	300	525	810
NIZOZEMSKA	NLG	95	168	258
ŠVEDSKA	SEK	430	750	1.160
BELGIJA	BEF	1.800	3.150	4.850
ITALIJA	ITL	99.000	180.000	274.000
NORVEŠKA	NOK	380	675	1.035
DANSKA	DKK	320	600	905
V. BRITANIJA	GBP	38 (zrak 62)	68 (zrak 113)	104 (zrak 174)
SAD	USD	69 (zrak 118)	108 (zrak 205)	174 (zrak 323)
KANADA	CAD	95 (zrak 160)	150 (zrak 285)	240 (zrak 445)
AUSTRALIJA	AUD	95 (zrak 190)	150 (zrak 330)	240 (zrak 520)

Za zemlje gdje je navedena mogućnost zrakoplovom; zrakoplovom.....  običnim putem.....

## PRETPLATNIČKI KUPON

Ako plaćate kreditnom karticom pošaljite dopisnicu sa ispunjenim podacima.

DinersClub  Amer.Exp.  Eurocard M. Card  VISA

Broj kartice:

Vrijedi do:

Potpis:

Ime i prezime:

Naslov:

Adresa:

Brzoglas:

Možete izvršiti pretplatu i čekovima građana, korisnik: "Tisak", Slavonska av. 4, 10000 Zagreb

Uplata pretplate: - za Hrvatsku: u korist poduzeća "Tisak", Slavonska av. 4 (za HVG), žiro račun br: 301-01-601-24095; poziv na broj 05 JM8G

- za inozemstvo: na devizni račun poduzeća "Tisak" (za HVG) u Zag. banci br: 30101-620-16-2500-3281060

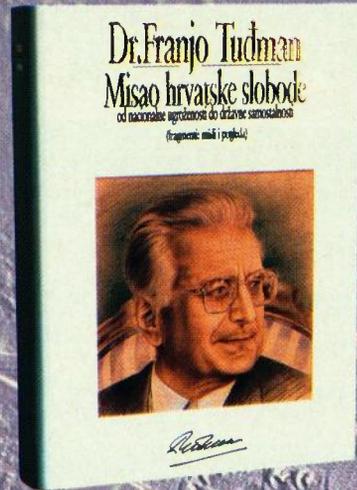
Molimo cijenjene čitatelje da nakon izvršenja pretplate pošalju kopiju uplatnice ili ispunjeni ček na adresu:

"HVG", Zvonimirova 12, 10000 Zagreb ili na dalekoumnoživač (fax) 01/4551-852

6

**DR. FRANJO TUĐMAN  
MISAO HRVATSKE SLOBODE  
OD NACIONALNE UGROŽENOSTI  
DO DRŽAVNE SAMOSTALNOSTI  
(FRAGMENTI: MISLI I POGLEDI)**

Ovih dana je u nakladi Narodnih novina iz tiska izašla najnovija knjiga dr. Franje Tuđmana - "Misao hrvatske slobode", od nacionalne ugroženosti do državne samostalnosti. Knjiga sadrži fragmente iz tekstova dr. F. Tuđmana nastale od sredine pedesetih godina do govora u Splitu, 1995. nakon zaustavljanja Vlaka slobode. Sastavljač zbirke fragmenata (Ivan Bekavac, koji je knjigu urednički i opremio) u predgovoru ističe da je naslov te knjige ujedno odgovor na pitanje o tome postoji li ili ne postoji bitna, središnja misao koja se može prepoznati u djelu dr. F. Tuđmana, kao konstanta od početka njegova znanstveno-istraživačkoga rada do danas



47

**ZRAKOPLOVNA TEHNIKA NA  
IZLOŽBI IDEX '97**

Na zrakoplovnom dijelu izložbe IDEX'97 moglo se vidjeti nekoliko zanimljivih noviteta. Najviše pažnje privuklo je pokazivanje borbenog vrtoleta Ka-50, te objavljene novosti o natječaju za novi borbeni zrakoplov UAE

72

**PODMORNICE NA NUKLEARNI POGON  
(I. DIO)**

U 40 godina svojega postojanja nuklearne su se podmornice, kao najkompliciraniji i najubojitiji proizvod ljudskog uma svojom zastrašujućom nadmoći nad površinskim ratnim brodovima dokazale kao gospodar podmorja



**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**  
pukovnik Dr. Đinko Mikulić, dipl. ing.  
pukovnik J. Martinčević-Mikić, dipl. ing.  
pukovnik Vinko Aranjoš, dipl. ing.  
bojnik Mr. Mirko Kukolj, 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 Barbalić, dipl. ing.  
Josip Pajk, dipl. ing.  
Vili Kezić, dipl. ing.  
Klaudije Radanović  
Boris Švel

**Grafička redakcija**  
Hrvoje Brekalo  
Predrag Belušić  
Zvonimir Frank  
Hrvoje Budin  
natporučnik Davor Kirin  
zastavnik Tomislav Brandt

**Tajnica uredništva**  
Zorica Gelman

**Marketing**  
Sanja Juričan

**Kompjuterski prijelom i priprema**  
HRVATSKA VOJNA GLASILA  
**Tisak**  
Hrvatska tiskara d.d., Zagreb  
**Naslov uredništva**  
Zvonimirova 12, Zagreb,  
Republika Hrvatska  
**Brzoglasi**  
385 1/456 80 41, 456 88 11  
**Dalekumnoživač (fax)**  
385 1/455 00 75, 455 18 52

**Marketing**  
tel: 385 1/456 86 99  
fax: 385 1/455 18 52  
Rukopise, fotografije i ostalo tvarivo ne vraćamo

© Copyright HRVATSKI VOJNIK, 1997.

**6** Dr. Franjo Tuđman: Misao hrvatske slobode . . . *prfreadlo I. Bekavac*

**8** Vojne odore u hrvatskim oružanim snagama (IV. dio)

**14** Institucionalna struktura i status NATO-a (II. dio) . . . *I. Kinder*

## VOJNA TEHNIKA

**19** Precizni lijev - IM Metal d.o.o Ozalj . . . . . *Mirko Kukolj*

**24** Simulatori . . . . . *B.Šipicki*

**30** Osvit XXI. stoljeća i nova bojišta . . . . . *Petar Jurić*

**37** Od financijskih piramida do vojne intervencije . . . *J. Z. Bandula*

## STRATEŠKI OSVRT

**42** NATO i Rusija . . . . . *Vlatko Cvrtila*

## RATNO ZRAKOPLOVSTVO

**47** Zrakoplovna tehnika na izložbi IDEX'97 . . . . . *Robert Barić*

**51** Dvokrilni lovci Polikarpova 1930.-1941 (II. dio) . . . *B. Gregurić*

## RATNA MORNARICA

**66** Mornarički dio izložbe IDEX '97 (II. dio) . . . . . *Darko Bandula*

**72** Podmornice na nuklearni pogon . . . . . *M.Brlić, D. Vuljanić*



FOTO: Tomislav Brandt

# Dr. Franjo Tuđman

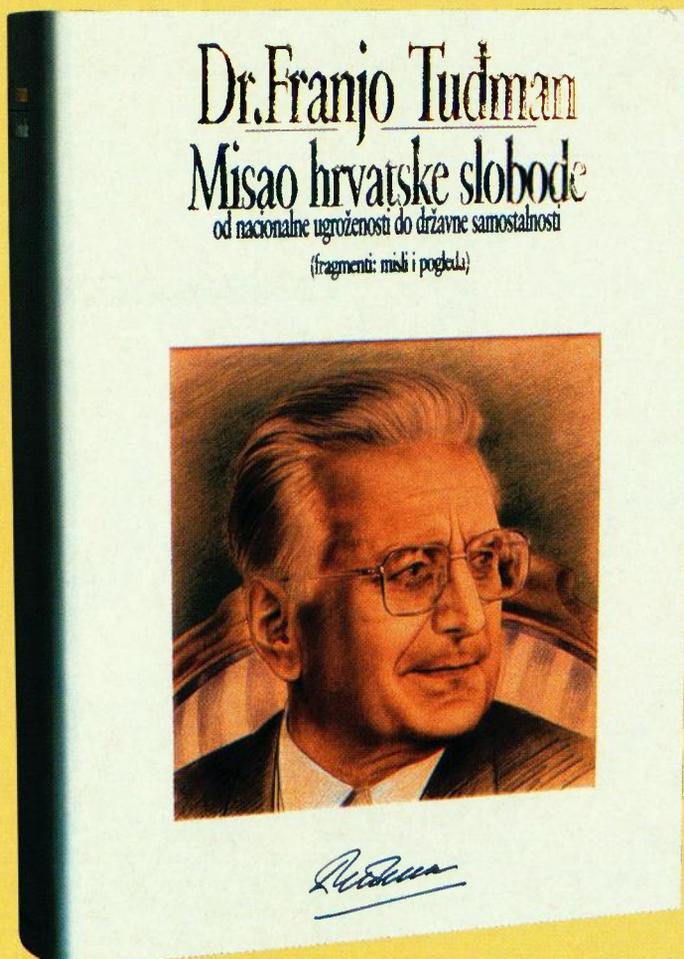
## Misao hrvatske slobode

od nacionalne ugroženosti do državne samostalnosti

(fragmenti: misli i pogledi)

Izbor i urednička oprema tekstova Ivan Bekavac  
NARODNE NOVINE Zagreb, 1997.

Ovih dana je u nakladi Narodnih novina iz tiska izašla najnovija knjiga dr. Franje Tuđmana - "Misao hrvatske slobode", od nacionalne ugroženosti do državne samostalnosti. Knjiga sadrži fragmente iz tekstova dr. F. Tuđmana nastale od sredine pedesetih godina do govora u Splitu, 1995. nakon zaustavljanja Vlaka slobode. Sastavljač zbirke fragmenata u predgovoru ističe da je naslov te knjige ujedno odgovor na pitanje o tomu postoji li ili ne postoji bitna, središnja misao koja se može prepoznati u djelu dr. F. Tuđmana, kao konstanta od početka njegova znanstveno-istraživačkoga rada do danas



**P**ovijesno-filozofske analize i političke sinteze dr. Franje Tuđmana osvjetljaju moduse hrvatskoga oslobođenja i s obzirom na povijesne okolnosti i s obzirom na geopolitičko okruženje. Dr. Franjo Tuđman vjerovao je u svoj narod i u hrvatsku slobodu. Baš zato je i mogao tako ubrzo ujediniti Hrvate, stvoriti snažnu vojsku i osloboditi Hrvatsku. Iako je pisao u uvjetima političke diskriminacije, utamničavanja, prijetnji i oskudice dr. Franjo Tuđman nije napuštao svoju stožernu misao - misao hrvatske slobode. Presudne elemente hrvatskoga života promislio je prije sastavljanja pobjedničkoga političkog programa (HDZ), spoznao i razumio iskustvo hrvatske prošlosti u naravnom, europskom kontekstu i oslobodio svoj narod svake potčinjenosti stranom gospodstvu.

Knjiga dr. Franje Tuđmana "Misao hrvatske slobode" bit će dobra povijesna i politička početnica svakome kome je na srcu Hrvatska. A i strancu koji doista želi upoznati hrvatske razloge i argumente. Uz to knjiga donosi mnoge fotografije koje prikazuju život dr. Franje Tuđmana, Predsjednika slobodne, demokratske, nezavisne hrvatske države.

Ivan Bekavac

## 1957.

### **Narod koji je spreman boriti se za slobodu ne može izgubiti rat**

Svaki rat danas toliko zavisi od moralno-političkih i privrednih uvjeta da je potpuno opravdana tvrdnja kako se suvremeni rat ne može voditi bez potpore cijelog naroda, ili s nestabilnom pozadinom. I obratno, da se pri današnjem stupnju razvitka nacionalne i društvene svijesti rat ne može izgubiti ako je cio narod spreman boriti se do kraja za slobodu i za nezavisnost svoje zemlje, za svoj opstanak i za dalji društveni napredak\*.

\* F. Tuđman: *Rat protiv rata*, str. 662

## 1995.

### **Jedinstvom svih krajeva, svih staleža, jedinstvom iseljene i domovinske Hrvatske stvorili smo i oslobodili demokratsku, nezavisnu hrvatsku državu**

S vjerom u hrvatski narod, ujedinjavanjem domovinske i iseljene Hrvatske, jedinstvom one zavađene Hrvatske koja je još u Drugom svjetskom ratu ratovala jedna protiv druge pod tuđim zastavama ili pak i pod hrvatskim zastavama, ali opet jedna protiv druge. Samo s takvim jedinstvom svih krajeva, svih staleža i domovinske i iseljene Hrvatske mogli smo uspostaviti samostalnu i demokratsku nezavisnu hrvatsku državu, mogli smo stvoriti oružanu silu koja je evo ovih dana oslobodila do kraja sve središnje hrvatske krajeve, koja je oslobodila Knin, taj stari hrvatski kraljevski grad u kome je stolovao kralj Zvonimir, u kojem je bilo sijelo i hrvatskog biskupa kad se Hrvatska biskupija protezala sve do Drave\*.

\* *Vlak slobode*, str. 100



*Pobjednik pod kninskom zastavom, 1995.*

## 1995.

### **Hvala svima na udjelu u stvaranju slobodne Hrvatske**

Dopustite mi da ovom prigodom zahvalim svima vama od mladeži, do zrelih ljudi, do onih koji su morali proživjeti sva ona zla koja je hrvatski narod proživljavao tijekom dugih devet stoljeća, a u posljednjih sedam desetljeća života u bivšoj Jugoslaviji to se još teže osjećalo, da svima vama zahvalim na vašem udjelu u stvaranju slobodne Hrvatske, a posebno pripadnicima naših oružanih i redarstvenih snaga, da odamo počast i da zapamtimo kao svoju obvezu da brinemo o obiteljima svih onih čiji su sinovi, braća ili očevi dali svoje živote za slobodnu hrvatsku državu\*.

\* *Vlak slobode*, str. 102

# VOJNE ODORE U HRVATSKIM ORUŽANIM SNAGAMA (IV. dio)

## ODORE HRVATSKOG RATNOG ZRAKOPLOVSTVA

### SLUŽBENA ZIMSKA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOM RATNOG ZRAKO- PLOVSTVU

#### TKANINA

- za odoru (kapu, bluzu, hlače za postroj) je sirovinskog sastava, 70 posto runska vuna, 30 posto PES, težine 220 g/m<sup>2</sup> u sivoplavoj boji,

- za ogrtač je sirovinskog sastava, 70 posto runska vuna i 30 posto PES, težine 315 g/m<sup>2</sup> u sivoplavoj boji,

- za kaput je sirovinskog sastava, 70 posto runska vuna i 30 posto PES, težine 380 g/m<sup>2</sup> u sivoplavoj boji,

- za košulju je sirovinskog sastava, 100 posto pamuk težine 120 g/m<sup>2</sup> u sivoplavoj boji.

#### KAPA

za djelatne časnike razlikuje se po štitniku:

- za dočasnike, štitnik od umjetne kože,

- za niže časnike, štitnik od tkanine sa srebrnim vezom pletera,

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

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

#### BLUZA

Lagano je strukirana. Kopčanje je jednoređno s kovinastim pucetima. Džepovi su s poklopcima koji se kopčaju kovinastim pucetima. Na ramenom dijelu su naramenice.

#### HLAČE

U struku imaju dva nabora 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.

#### KOŠULJA D/R

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

#### VESTA

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

#### OGRTAČ

Ravnog je kroja s dva koso urezana džepa s poklopcima i remenom od osnovne tkanine. Na ramenima su ugrađene naramenice. Ogrtač 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.

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 galanterijskog 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 šivano lijepljenju obuću.

#### ČARAPE

Izrađuju se iz singl pletiva s povišenom sarom.

#### RUKAVICE

Izrađuju se iz crne kože i podstavljene su pletivom.

#### ŠAL

Izrađuje se iz pletiva.

#### OZNAKA ČINOVA

Činovi za niže, više časnike i generale su kovinasti, srebrno patinirani. Sastoje se iz pletera i sv. nedjeljica. Nose se na naramenicama. Činovi za dočasnike su izrađeni u

tkanoj (jacquard) tehnici. Nose se na nadlakticama rukava.

#### ZNAKOVIJE

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

#### TROPLETNA VRPCA

Zlatne je boje s kovinastim pozlaćenim završecima.



*Službena zimska odora za časnike u Hrvatskom ratnom zrakoplovstvu - kaput*



*Službena zimska odora za časnike u Hrvatskom ratnom zrakoplovstvu*



*Službena zimska odora za časnike u Hrvatskom ratnom zrakoplovstvu - za postroj*

#### KAPUT

Lagano je strukiran s po dva ušitka s prednje i stražnje strane. Na prednjem dijelu su dva ravno urezana džepa s poklopcem i kovinastim pucetima. Na stražnjem dijelu je dupli nabor i spona. Na ramenima su ugrađene naramenice. Kaput se dvoredno kopča.

#### KRAVATA

Izrađuje se u tkanom (jacquard) vezu s

## SLUŽBENA ZIMSKA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOM RATNOM ZRAKOPLOVSTVU

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.	Vesta	kom.	1
7.	Ogrtač	kom.	1
8.	Kišna kabanica	kom.	1
9.	Kaput	kom.	1
10.	Kravata	kom.	1
11.	Remen za hlače	kom.	1
12.	Remen s naramenicom	kom.	1
13.	Torba	kom.	1
14.	Cipele	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 LJETNA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOM RATNOM ZRAKOPLOVSTVU

### TKANINA

- za odoru (kapu, blužu, hlače, hlače za postroj) je sirovinskog sastava, 70 posto runska vuna, 30 posto PES, težine 210 g/m<sup>2</sup>, u sivoplavoj boji,

- za košulju je sirovinskog sastava, 100 posto pamuk, težine 105 g/m<sup>2</sup>, u svijetloplavoj boji.

### KAPA

za djelatne vojne osobe razlikuje se po štitniku:

- za dočasnike, štitnik od umjetne kože,

- za niže časnike, štitnik od tkanine sa srebrnim vezom pletera,

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

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

### BLUZA

Lagano je strukirana. Kopčanje je jednodredno, s kovinastim pucetima. Džepovi su s poklopcima koji se kopčaju kovinastim pucetima. 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.

### KOŠULJA D/R

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

### KOŠULJA K/R

Ravnog je kroja. Na prednjem dijelu su džepovi s poklopcima i pucetima, a na

ramenom dijelu su naramenice.

### 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.

### MAJICA

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

### CIPELE

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

### ČARAPE

Izrađuju se iz singl pletiva s povišenom sarom.



Službena ljetna odora za časnike u Hrvatskom ratnom zrakoplovstvu



Službena ljetna odora za časnike u Hrvatskom ratnom zrakoplovstvu - košulja k/r

## SLUŽBENA LJETNA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOM RATNOM ZRAKOPLOVSTVU

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	par	1
11.	Remen za hlače	kom.	1
12.	Oznake činova	par	2
13.	Tropletna vrpca	kom.	1
14.	Znakovlje	kpl	1

*Tropletnu vrpca nose samo vojni izaslanici i pomoćnik Predsjednika Republike!*

### OZNAKA ČINOVA

Činovi za niže, više časnike i generale su

kovinasti, srebrno patinirani. Sastoje se iz pletera i sv. nedjeljica. Nose se na naramenicama. Činovi za dočasnike su izrađeni u tkanoj (jacquard) tehnici. Nose se na nadlakticama rukava.

### ZNAKOVIJE

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

### TROPLETNA VRPCA

Zlatne je boje s pozlaćenim kovinastim završecima.

## SLUŽBENA ZIMSKA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOM RATNOM ZRAKOPLOVSTVU

### TKANINA

- za odoru (šešir, bluza, hlače, i suknja) je sirovinskog sastava, 70 posto runska vuna, 30 posto PES težine 220 g/m<sup>2</sup> u sivoplavoj boji,

- za ogrtač je sirovinskog sastava, 70 posto runska vuna i 30 posto PES, težine 315 g/m<sup>2</sup> u sivoplavoj boji,

- za kaput je sirovinskog sastava, 70 posto runska vuna i 30 posto PES, težine 380 g/m<sup>2</sup> u sivoplavoj boji,

- za košulju je sirovinskog sastava 100 posto pamuk težine 120 g/m<sup>2</sup> u sivoplavoj 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, a sa stiliziranim vezom pletera i hrastovog lišća za više časnice. Za generale je vez hrastovog lišća.

### BLUZA

Lagano je strukirana. Kopčanje je jednodredno, s kovinastim pucetima. Džepovi su s poklopcima. 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 dva ušitka s prednje i stražnje strane. Na stražnjem dijelu je rasporak.

### KOŠULJA D/R

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

### VESTA

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

### OGRTAČ

Ravnog je kroja s dva koso urezana džepa,

s poklopcima i remenom od osnovne tkanine. Na ramenima su ugrađene naramenice. Ogrtač 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 strukiran s po dva ušitka s prednje i stražnje strane. Na prednjem dijelu su dva ravno urezana džepa s poklopcem i kovinastim pucetima. Na stražnjem dijelu je dupli nabor. Na ramenima su ugrađene 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. Cipele je na vezanje i s povišenom sarom.

#### RUKAVICE

Izrađuju se iz crne kože i potstavljene su pletivom.

#### ŠAL

Izrađuje se iz pletiva.

#### OZNAKA ČINOVA

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

#### ZNAKOVLJE

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



**Službena zimska odora za časnice u Hrvatskom ratnom zrakoplovstvu - kaput**

#### TROPLETNA VRPČA

Zlatne je boje s kovinastim završecima.

#### SLUŽBENA LJETNA ODORA ZA ČASNICE U HRVATSKOM RATNOM ZRAKOPLOVSTVU

#### TKANINA

- za odoru (šešir, bluza, hlače, i suknja) je sirovinskog sastava, 70 posto runska vuna, 30 posto PES, težine 210 g/m<sup>2</sup>, u sivoplavoj boji,

- za košulju je sirovinskog sastava, 100 posto

pamuk, težine 105 g/m<sup>2</sup>, u svijetloplavoj 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 dočasnike, a od osnovne tkanine sa zlatnim vezom pletera za niže časnike, sa stiliziranim vezom pletera i hras-tovog lišća za više časnice, a za generale s vezom hrastovog lišća.

#### BLUZA

Lagano je strukirana. Kopčanje je jed-noredno s kovinastim pucetima. Džepovi su s poklopcima 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 rasporak.

#### KOŠULJA D/R

Ovratnik košulje je produljen u kravaticu, koja se kopča s jednim kovinastim pucetom. Kopčanje je skriveno prekrivnom letvicom. Na prednjici su dva džepa s poklopcima i kovinastim pucetima. Na ramenom dijelu su naramenice.

#### KOŠULJA K/R

Ovratnik košulje je produljen u kravaticu, koja se kopča s jednim kovinastim pucetom. Kopčanje je skriveno prekrivnom letvicom. Na prednjici su dva džepa s poklopcima i kovinastim pucetima. Na ramenom dijelu su naramenice.



**Službena ljetna odora za časnice u Hrvatskom ratnom zrakoplovstvu**



**Službena ljetna odora za časnice u Hrvatskom ratnom zrakoplovstvu - suknja i košulja k/r**

#### SLUŽBENA ZIMSKA ODORA ZA ČASNICE U HRVATSKOM RATNOM ZRAKOPLOVSTVU

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjera	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.	Manfil	kom.	1
8.	Kišna kabanica	kom.	1
9.	Kaput	kom.	1
10.	Remen za hlače	kom.	1
11.	Torba - ženska	kom.	1
12.	Cipele	par	1
13.	Rukavice	par	1
14.	Šal	kom.	1
15.	Oznaka činova	par	2
16.	Tropletna vrpca	kom.	1
17.	Znakovlje	kpi	1

*Tropletnu vrpču nose samo vojni izaslanici i pobočnik Predsjednika Republike!*

## MAJICA

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

## REMEN ZA HLAČE

Izrađuje se iz crne kože s kovinastom kopčom na koju je pričvršćen hrvatski grb.

## CIPELE

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

## OZNAKA ČINOVA

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

### SLUŽBENA LIJETA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOM RATNOM ZRAKOPLOVSTVU

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjera	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	par	1
9.	Remen za hlače	kom.	1
10.	Oznake činova	par	2
11.	Tropletna vrpca	kom.	1
12.	Znakovlje	kpl	1

*Tropletnu vrpcu nose samo vojni izaslanici i pobočnik Predsjednika Republike!*

## ZNAKOVLJE

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

## TROPLETNA VRPCA

Zlatne je boje s pozlaćenim kovinastim završecima.

### SVEČANA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOM RATNOM ZRAKOPLOVSTVU

#### TKANINA

- za odoru (šešir, bluza, hlače) je sirovinskog sastava 100 posto vuna, težine 210 g/m<sup>2</sup> u sivoplavoj boji,

- za kaput je sirovinskog sastava 70 posto vune, 30 posto PES u sivoplavoj boji,

- za košulju je sirovinskog sastava 100 posto pamuk težine 110 g/m<sup>2</sup>, u bijeloj boji.

#### KAPA

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

#### KOŠULJA

Klasičnog je kroja i dugih rukava.

## BLUZA

LAGANO je strukirana, s jednim ušitkom sa svake strane.

Dvoredno se kopča s kovinastim pucetima.

Na ramenom dijelu su naramenice.

## HLAČE

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

## KAPUT

LAGANO je strukiran, s dva ušitka s prednje i stražnje strane. Na prednjici su dva ravno urezana džepa s poklopcem i kovinastim pucetima. Na stražnjem dijelu je dupli nabor s kovinastim pucetima. U visini struka je spona. Na ramenom dijelu su naramenice. Kaput se dvoredno kopča.

## KRAVATA

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

### SVEČANA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOM RATNOM ZRAKOPLOVSTVU

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjera	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

## REMEN ZA HLAČE

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

## ZNAKOVLJE

Veze se srebrnim koncem na crnoj čoji.

## ČINOVI

Vežu se srebrnim koncem na crnoj čoji.

## SLUŽBENO SVEČANI REMEN

Strojno je tkan

### SVEČANA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOM RATNOM ZRAKOPLOVSTVU

#### TKANINA

- za odoru (šešir, bluza, suknja) je sirovinskog sastava 100 posto vuna, težine 210 g/m<sup>2</sup> u sivoplavoj boji,

- za kaput je sirovinskog sastava 70 posto vune, 30 posto PES u sivoplavoj boji,

- za košulju je sirovinskog sastava 100 posto pamuk, težine 110 g/m<sup>2</sup> u bijeloj boji.

## ŠEŠIR

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

## KOŠULJA

Klasičnog je kroja i dugih rukava.

## BLUZA

LAGANO je strukirana, s po jednim ušitkom sa svake strane.

Dvoredno se kopča s kovinastim pucetima.

Na ramenom dijelu su naramenice.

## SUKNJA

Izrađuje se s dva ušitka s prednje i stražnje strane. Na stražnjem dijelu je prerez, a na bočnim šavovima je široka svilenka vrpca.

## KAPUT

LAGANO je strukiran s dva ušitka s prednje i stražnje strane. Na prednjici su dva ravno urezana džepa s poklopcem i kovinastim pucetima. Na stražnjem dijelu je dupli nabor s kovinastim pucetima. 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 visokog sjaja u crnoj boji. Cipele je izrađena po modelu klasične salonke.

### SVEČANA ODORA ZA ČASNIKE U HRVATSKOM RATNOM ZRAKOPLOVSTVU

Redni broj	Naziv materijalnog sredstva	Jedinična mjera	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.	Oznake činova	par	2
10.	Službeno - svečani remen	kom.	1
11.	Znakovlje	kpl	1

## RUKAVICE

Izrađuju se u bijeloj boji za svih pet prstiju.

## ZNAKOVLJE

Veze se srebrnim koncem na crnoj čoji.

## ČINOVI

Vežu se srebrnim koncem na crnoj čoji.

## SLUŽBENO SVEČANI REMEN

Strojno je tkan.

### SVAKODNEVNA ZIMSKA ODORA ZA PRIPADNIKE HRVATSKOG RATNOG ZRAKOPLOVSTVA

#### TKANINA

- za odoru (kapa, jakna, hlače, bezrukavnik) je sirovinskog sastava 50 posto

## SVAKODNEVNA ZIMSKA ODORA ZA PRIPADNIKE HRVATSKOG RATNOG ZRAKOPLOVSTVA

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.	Majlica dugih rukava	kom.	2
9.	Gaće duge	kom.	2
10.	Čarape zimske	par	3
11.	Paškapa	kom.	1
12.	Rukavice	par.	1
13.	Putna torba	kom.	1
14.	Vojnička torbica	kom.	1
15.	Borbena vojnička torba	kom.	1
16.	Komplet pribora za jelo	kpl.	1
17.	Šatorsko krilo	kom.	1
18.	Remen s naramenicama	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.	Spavaćica	kpl.	1
24.	Papuče	par	1
25.	Znakovlje	kpl.	1

pamuk, 50 posto PES, mase 250 g/m<sup>2</sup>, u plavoj boji,

- za košulju je sirovinskog sastava 100 posto pamuk, mase 150 g/m<sup>2</sup>, u plavoj 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.

### JAKNA

Na prednjem dijelu jakne ugrađena su četiri džepa s poklopcima koji se kopčaju pomoću stiskača. Na leđnom dijelu jakne nalaze se dva nabora. U pojasu 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 vrpce.

### BEZRUKAVNIK

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

### HLAČE

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

### KOŠULJA

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

### VESTA

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

### MAJICA D/R

Izrađuje se iz pletiva plave boje. Oko vratnog izreza je ugrađeno patent pletivo.

Duljina majice je porubljena.

### GAĆE DUGE

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



*Svakodnevna zimska odora za pripadnike Hrvatskog ratnog zrakoplovstva s remenom i naramenicama*

### ČARAPE

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

### POTKAPA

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

### RUKAVICE

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

### REMEN

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

### NARAMENICA

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

### REMEN ZA HLAČE

Izrađuje se u plavoj boji u panama vezu.

Kopča se kovinastom kopčom na koju je utisnut grb RH.

### RUČNIK ZA LICE

Izgrađen je iz pamučnog frotira u žutosmeđoj boji, protežnosti 50 x 100 cm.

### RUČNIK ZA NOGE

Izgrađen je iz pamučnog frotira u zelenoj boji, protežnosti 40 x 80 cm.



*Svakodnevna zimska odora za pripadnike Hrvatskog ratnog zrakoplovstva s beretkom*

## SVAKODNEVNA ZIMSKA ODORA ZA PRIPADNIKE HRVATSKOG RATNOG ZRAKOPLOVSTVA-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.	Majlica dugih rukava	kom.	2
9.	Gaće duge	kom.	2
10.	Čarape zimske	par	3
11.	Paškapa	kom.	1
12.	Rukavice	par	1
13.	Putna torba	kom.	1
14.	Vojnička torbica	kom.	1
15.	Borbena vojnička torba	kom.	1
16.	Komplet pribora za jelo	kpl.	1
17.	Šatorsko krilo	kom.	1
18.	Remen s naramenicama	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



Svakodnevna ljetna odora za pripadnike Hrvatskog ratnog zrakoplovstva s bezrukavnikom



Svakodnevna ljetna odora za pripadnike Hrvatskog ratnog zrakoplovstva - košulja k/r beretka

### SVAKODNEVNA LIJETNA ODORA ZA PRIPADNIKE HRVATSKOG RATNOG ZRAKOPLOVSTVA

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.	Gaće kratke	kom.	2
8.	Čarape ljetne	par	3
9.	Cipele plitke	par	1
10.	Znakovlje	kpl	1

(daje se uz zimski kao dopunski komplet)

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

### SVAKODNEVNA LIJETNA ODORA ZA PRIPADNIKE HRVATSKOG RATNOG ZRAKOPLOVSTVA - ŽENSKA

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.	Znakovlje	kpl	1

(daje se uz zimski kao dopunski komplet)

#### SPAVAČICA VOJNIČKA

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

#### PAPUČE

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

#### ČIZME VOJNIČKE

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

#### PUTNA TORBA

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

#### VOJNIČKA TORBICA

Izrađena je iz maskirne vodoodbojne pamučne tkanine. Zatvara se poklopcem i učvršćuje čičak vrpcom.

#### ŠATORSKO KRILO

Izrađena 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 LIJETNA ODORA ZA PRIPADNIKE HRVATSKOG RATNOG ZRAKOPLOVSTVA

#### TKANINA

- za odoru i košulju (kapa, hlače,

bezrukavnik, košulja) je sirovinskog sastava 100 posto pamuk, mase 195 g/m<sup>2</sup> u plavoj 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 poklopcima na prednjem dijelu.

#### HLAČE

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

#### KOŠULJA

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

#### KOŠULJA K/R

Na prednjem dijelu su ugrađena dva džepa s poklopcima u visini prsiju.

Košulja se kopča načinom prekrivne letvice. Na ramenom dijelu su naramenice.

#### MAJICA K/R

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

#### GAĆE KRATKE

Izrađuje se iz pletiva plave boje. Na prednjem dijelu je urezan rasporak.

#### ČARAPE

Izrađene su u tehnologiji pletiva plave 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 šivano lijepljenu obuću.



## MAGIČNA POLIRAJUČA KRPA

### SAMO 39,99 kn

Magična polirajuća krpa je najbolje sredstvo za unutrašnje i vanjsko čišćenje i poliranje svih vrsta oružja.

MNOGI JE DRŽE NEZAMJENIVOM ZBOG LAKOĆE I KVALITETE U ČIŠĆENJU I POLIRANJU OMILJENOG ORUŽJA... ČUDOTVORNA KRPA ODSTRANJUJE SVE NEČISTOĆE, A ORUŽJE OSTAVLJA BLISTAVO I SJAJNO DUGOTRAJNIM ZAŠTITNIM SLOJEM. ZA UNUTRANJE ČIŠĆENJE POTREBNO JE ODRŽATI KOMADIĆ TKANINE I NEKOLIKO PUTA PROVUĆI KROZ OTVOR CIJEVI. ODSTRANJUJE BARUTNO PUNJENJE, NASLAGE, HRĐU...

ČUDESNJA KRPA JE NEZAMJENIVA U SVAKOM DOMAĆINSTVU JER FANTASTIČNO ČISTI I POLIRA SVE NAPRAVLJENO OD METALA, DRVA, KERAMIKE I PLASTIKE.

ČISTI I POLIRA JEDNOSTAVNO SVE

Ime i prezime:

Ulica i broj:

Poštanski broj i mjesto:

broj kartice:

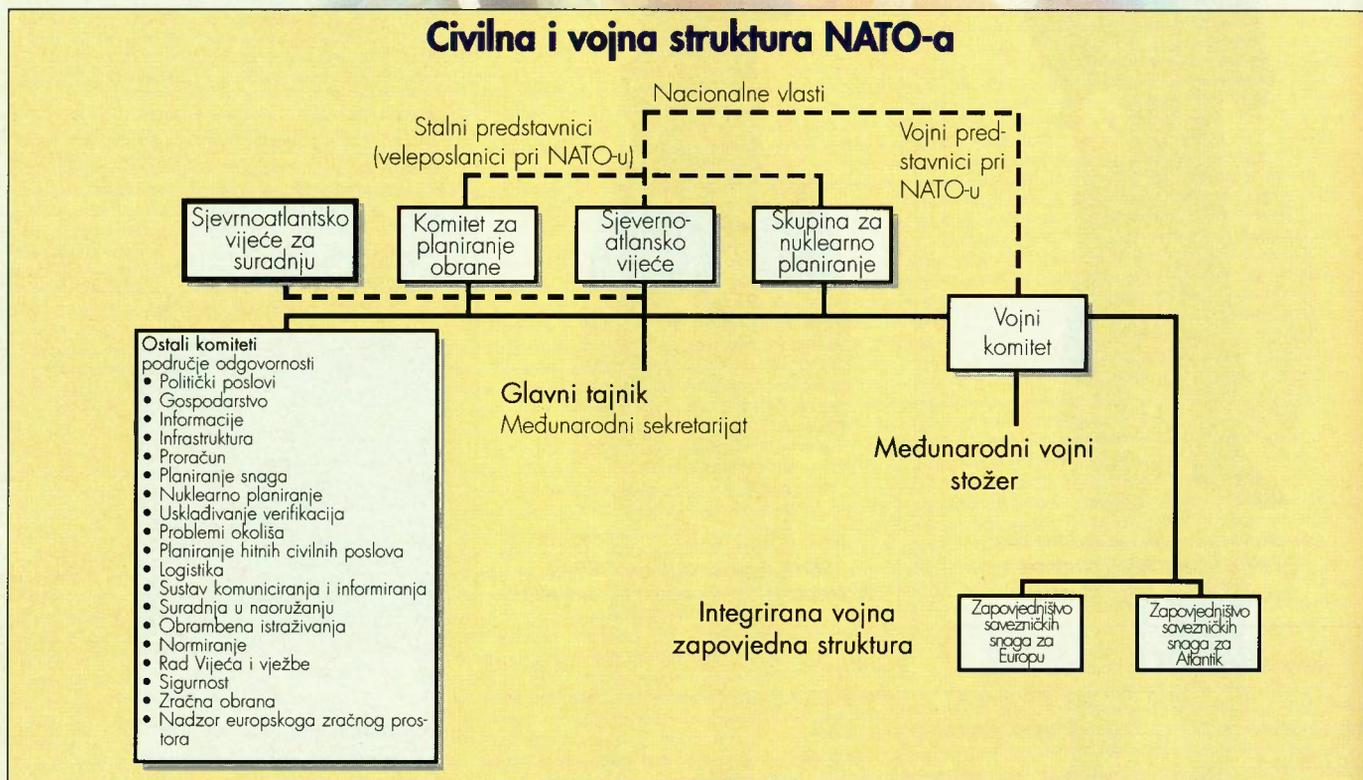
vrijedi do:  godina

Naruđbenicu slati na adresu:

Naručujem  komada "MAGIČNE POLIRAJUČE KRPE" po cijeni od 39,99 kn / kom. Plaćanje pouzecom + HPT troškovi.

Distributer: "Svjetlost Podlaska" d.o.o. GORNJE BREZNO 47 • 49231 HUM NA SUTLI • tel/fax: 049 345-571

# INSTITUCIONALNA STRUKTURA I STATUS NATO-a (II. dio)



Sjevernoatlantsko je vijeće ubrzo uvidjelo da se, uslijed njegovih neredovitih sastanaka, nadzor nad civilnim i vojnim ustanovama Organizacije ne može uspješno obaviti, te je, tijekom svog sastanka od 15. do 18. svibnja 1950., odlučilo ustrojiti stalno civilno tijelo odgovorno za redovitu političku suradnju između vlada država članica i izvršenje njihovih smjernica, te usklađivanje rada pomoćnih tijela Organizacije

**Ivica KINDER**

## INSTITUCIONALNA STRUKTURA NATO-a

Relativno jednostavan u svojoj izvornoj koncepciji, NATO je od godine 1949. pretrpio važnu evoluciju kako u pogledu funkcija tako i u pogledu organizacijske strukture.<sup>38</sup>

Sastav i odnos zajedničkih organa Saveza više se puta mijenjao.<sup>39</sup> Taj je proces osobito bio naglašen do sredine 50-ih godina.

Institucionalna struktura NATO-a obuhvaća i civilnu i vojnu organizaciju.<sup>40</sup>

Najprije o institucijama koje svojim djelokrugom ujedinjuju civilnu i vojnu strukturu NATO-a:

## Sjevernoatlantsko Vijeće

Sjevernoatlantsko vijeće (The North Atlantic Council) je najviše političko i vojno tijelo u Organizaciji, dakle najviši autoritet u NATO-u mada, kako je to već rečeno, nema nadnacionalno obilježje.<sup>41</sup> Sjedište Vijeća je u Bruxellesu, a do povlačenja Francuske iz vojne strukture NATO-a, godine 1966., nalazilo se u Parizu.

Svoj prvi sastanak Vijeće je održalo 17. i 19. rujna 1949. u Washingtonu kad i započinje ustrojavanje NATO-a.<sup>42</sup> Bilo je sačinjeno od ministara vanjskih poslova država članica, a oni su odlučili sastajati se na redovnim godišnjim sastancima, te u situacijama kad se sastajanje ukaže kao potrebno. Svaka država članica mogla je, pozivom na članak 4. ili 5. Ugovora, zatražiti sazivanje Vijeća.

Nakon ukidanja Obrambenog odbora i

Obrambenog, financijskog i gospodarskog kolegija, u svibnju 1951., te preuzimanja njihovih funkcija od strane Vijeća, ono tako postaje jedino ministarsko tijelo u Organizaciji.<sup>43</sup>

Vijeće predstavlja jedinstveni forum za najširi krug konzultacija između vlada država članica o svim pitanjima koja utječu na njihovu sigurnost i najvažnije je tijelo koje donosi odluke u NATO-u.

Svih 16 država članica NATO-a imaju jednako pravo izložiti svoje poglede na sastancima Vijeća, a odluke su izraz kolektivne volje vlada država članica proizašle iz njihove zajedničke suglasnosti.

Svaka država članica predstavljena je u Vijeću stalnim predstavnikom na razini veleposlanika. Svakog stalnog predstavnika u radu podupire političko i vojno osoblje, odnosno izaslanstvo pri NATO-u, a njegov broj varira.<sup>44</sup>

<sup>38</sup> Ball, op. cit. (bilj. 8), str. 31.

<sup>39</sup> Andrassy, op. cit. (bilj. 1), str. 474.

<sup>40</sup> Ibid.

<sup>41</sup> International Organization and Integration, op. cit. (bilj. 33), str. 7.

<sup>42</sup> MacCloskey, op. cit. (bilj. 2), str. 36.

<sup>43</sup> Ibid., str. 38.

<sup>44</sup> International Organization and Integration, op. cit. (bilj. 33), str. 4.

Dvapat godišnje, a po potrebi i češće, Vijeće se sastaje na ministarskoj razini kojom je prigodom svaka država članica predstavljena svojim ministrom vanjskih poslova, a ponekad također i ministrom obrane ili ministrom financija, ovisno o problematici o kojoj se raspravlja.

Ponekad se održavaju sastanci na vrhu, a države članice su tada predstavljene šefom države ili vlade. U takvim prigodama uobičajeno se formuliraju zajedničke izjave koje obuhvaćaju buduće ciljeve Organizacije, te iznova potvrđuju temeljna načela njegove politike.<sup>45</sup>

Vijeće se u stalnom sastavu uobičajeno sastaje bar jednom tjedno, ali se može okupiti u kratkom vremenu čim se to ukaže kao potrebno.

Bitno je naglasiti da, bez obzira na kojoj se razini sastaje, Vijeće ima iste ovlasti i moć donošenja odluka.

Od osnivanja NATO-a do sastanka Vijeća u Lisabonu, u veljači 1952., osim Vijeća, kao njegovo pomoćno tijelo, egzistiralo je Vijeće zamjenika koje je tada pretvoreno u tijelo stalnih predstavnika i integrirano u samo Vijeće.<sup>46</sup> Tako je Vijeće preraslo u tijelo stalnog zasjedanja, bilo na razini ministara, bilo na razini veleposlanika kako je to i danas slučaj.

Predsjedaju mu glavni tajnik NATO-a ili njegov zamjenik dok na ministarskim sastancima Vijeća ulogu predsjedavajućeg preuzima jedan od ministara vanjskih poslova. Ta funkcija je, u naravi, više počasnog obilježja.<sup>47</sup> Na njoj se države članice rotiraju godišnje, redoslijedom engleske abecede.

Vijeće djeluje kao forum za povjerljive i neprekidne konzultacije između predstavnika vlada na političkom, vojnom, gospodarskom i drugim poljima.<sup>48</sup>

Pitanja o kojima se raspravlja i odluke koje se donose na sastancima Vijeća pokrivaju sve aspekte djelovanja Organizacije, a u pravilu su utemeljene na izvješćima i preporukama pripremljenima, na zahtjev Vijeća, od strane njemu podređenih odbora.

U tim odborima, u kojima su zastupljene sve države članice, odluke se također donose usuglašavanjem.<sup>49</sup>

Pitanja mogu biti potaknuta ravnopravno od strane predstavnika bilo koje države članice ili od strane glavnog tajnika NATO-a.

Stalni predstavnici djeluju prema instrukcijama iz svojih država ujedno informirajući ostale članove Vijeća i tumačeći im gledišta i političke odluke svojih vlada. Obratno, izvješćuju organe vlasti svoje države o iznesenim gledištima drugih vlada informirajući ih o svemu i vodeći ih tako prema konsenzusu o svim bitnim pitanjima.

Kad je potrebno donijeti odluke, u Vijeću nema glasovanja ni odlučivanja većine. Djelovanje se temelji na općem suglasju tj. usug-

lašavanju. Konsenzus se zahtijeva za odobrenje bilo koje politike.<sup>50</sup> Odluke Vijeća mogu biti uključene samo od strane samoga Vijeća.<sup>51</sup>

Svaka država predstavljena u Vijeću ili nekom od podređenih odbora, zadržava potpuni suverenitet i odgovornost za svoje vlastite odluke.

Već je rečeno da je Vijeće jedino tijelo unutar Organizacije koje izvodi svoju moć izričito iz Sjevernoatlantskog ugovora, a Ugovorom mu je dana odgovornost da ustanovi pomoćna tijela, pa su tako ustanovljeni odbori i planske skupine radi potpore radu Vijeća ili radi preuzimanja odgovornosti u specifičnim sferama poput obrambenog planiranja, nuklearnog planiranja i vojnih pitanja.

## Glavni tajnik

Glavni tajnik (The Secretary General) odgovoran je za promicanje i upravljanje procesom konzultacija i donošenja odluka unutar Organizacije. On je predsjedajući Sjevernoatlantskog vijeća, Odbora za obrambeno planiranje i Skupine za nuklearno planiranje, te nominalno predsjedajući drugih viših odbora.

Ovlašten je davati inicijative za dogovaranje o svim pitanjima u Vijeću i Odboru za obrambeno planiranje.<sup>52</sup>

Također igra važnu ulogu u mirnom rješavanju sporova između država članica NATO-a; ovlašten je neformalno pružiti svoje dobre usluge u slučajevima sporova između država članica, te uz njihov pristanak, potaknuti ili omogućiti postupak ankete, posredovanja, mirenja ili arbitraže kao npr. godine 1974. prigodom spora između Velike Britanije i Islanda oko prava ribarenja u Sjevernom moru.<sup>53</sup>

Također je odgovoran za upravljanje Međunarodnim stožerom i glavni je predstavnik Organizacije u odnosima s vladama, te u odnosu na javne medije.

U obavljanju njegovih zadaća pomažu mu zamjenik glavnog tajnika (Deputy Secretary General) i četiri pomoćnika glavnog tajnika s time da ga, tijekom njegove odsutnosti zamjenjuje zamjenik.

Glavni tajnik ujedno je predsjedajući Grupe na visokoj razini za nadzor konvencionalnog naoružanja (High Level Task Force on Conventional Arms Control), Izvršne radne skupine, Odbora NATO-a za zračnu obranu, Združenog konzultativnog kolegija (Joint Consultative Board) i brojnih drugih ad hoc i radnih skupina.

Glavni tajnik ima pod svojim izravnim nadzorom privatni ured, te ured glavnog tajnika.

## Ured glavnog tajnika

Ured glavnog tajnika (Office of the Secretary General) sastoji se od Izvršnog tajništva (Executive Secretariat), Novinske službe (Press Service), Ureda

NATO-a za sigurnost (NATO Office of Security) i Ureda pravnog savjetnika. Ustrojen je na sastanku Sjevernoatlantskog vijeća u veljači 1952. u Lisabonu.<sup>54</sup> Pod nadzorom je glavnog tajnika, a njegov zametak bilo je dotadašnje Vijeće zamjenika koje je preraslo u stalne predstavnike država članica.<sup>55</sup> Ured glavnog tajnika apsorbirao je Kolegij za obrambenu proizvodnju i Financijsko-ekonomski kolegij.<sup>56</sup>

### Izvršno tajništvo

Izvršno tajništvo (Executive Secretariat) odgovorno je za osiguravanje nesmetanog djelovanja Vijeća, Odbora za obrambeno planiranje i Skupine za nuklearno planiranje, te rada cjelovite strukture odbora i radnih skupina ustrojenih ispod tih tijela. Članovi Izvršnog tajništva djeluju kao tajnici odbora i osiguravaju tajničku i administrativnu potporu za Vijeće i određeni broj drugih odbora; programe rada, kratke preglede, izvješća i odluke, pripremaju i izdaju tajnici odbora pod odgovornošću predsjedavajućeg odbora.

Izvršni tajnik je tajnik Vijeća, Odbora za obrambeno planiranje i Skupine za nuklearno planiranje, te je odgovoran osigurati da se rad različitih odjela u Međunarodnom stožeru odvija uredno i u skladu s primljenim smjernicama.

Kroz Direktorat operacija Vijeća, izvršni tajnik također koordinira postupke upravljanja krizom i postupke mirenja u NATO-u, te je odgovoran za pripremu i vođenje vježbi. Također je odgovoran u ime glavnog tajnika za razvoj i nadzor NATO Situation Centra.

### Novinska služba

Novinska služba (Press Service) dogovara s javnim medijima intervjue glavnog tajnika i drugih dužnosnika NATO-a, uređuje akreditacije za novinare, izdaje službena priopćenja i govore glavnog tajnika, osigurava dnevne novinske preglede i press-clipping službu za međunarodne stožere i nacionalna izaslanstva. Čelnik novinske službe je glasnogovornik Glavnog tajnika i Organizacije u odnosima s javnim medijima.<sup>57</sup>

### Ured NATO-a za sigurnost

Ured NATO-a za sigurnost (NATO Office of Security) koordinira, nadzire i provodi sigurnosnu politiku NATO-a. Direktor sigurnosti glavni je savjetnik glavnog tajnika o pitanjima sigurnosti i predsjedajući Odbora NATO-a za sigurnost. On usmjerava sigurnosnu službu Glavnog sjedišta NATO-a i odgovoran je za svekoliku koordinaciju sigurnosti unutar NATO-a.<sup>58</sup>

### Ured pravnog savjetnika

Ured pravnog savjetnika (Office of the Legal Adviser) pruža stručne savjete s pravnog aspekta svekolike problematike koja se tiče Organizacije.<sup>59</sup>

## Odbor za obrambeno planiranje

Najvećim dijelom obrambene problematike bavi se Odbor za obrambeno planiranje (The Defence

<sup>45</sup> Vijeće se prvi put sastalo na razini predsjednika vlada na sastanku u Parizu u prosincu 1957.

<sup>46</sup> Ball, op. cit. (bilj. 8), str. 44.

<sup>47</sup> International Organization and Integration, op. cit. (bilj. 33), str. 4.

<sup>48</sup> Ibid.

<sup>49</sup> Ibid., str. 5.

<sup>50</sup> Bolles, B., "The Armed Road to Peace: An Analysis of NATO", *Headline Series*, number 92, 1952, str. 3-45.

<sup>51</sup> International Organization and Integration, op. cit. (bilj. 33), str. 4.

<sup>52</sup> Ibid.

<sup>53</sup> Ibid.

<sup>54</sup> Bolles, op. cit. (bilj. 50), str. 39.

<sup>55</sup> Ball, op. cit. (bilj. 8), str. 44.

<sup>56</sup> Bolles, op. cit. (bilj. 50), str. 39.

<sup>57</sup> Ibid.

<sup>58</sup> Ibid.

<sup>59</sup> Ibid.

Planning Committee), organ iste razine kao i Vijeće, sačinjen od predstavnika svih država članica izuzevši Francuske koja je napustila vojnu organizaciju NATO-a.<sup>60</sup>

U krugu svojih odgovornosti, Odbor ima iste funkcije i ovlasti kao i Vijeće. Poput Vijeća redovno se sastaje na razini veleposlanika i zasjeda dvaput godišnje na ministarskim sastancima kad su države članice predstavljene svojim ministrima obrane.

I Odbor za obrambeno planiranje sastaje se, poput Vijeća, pod predsjedanjem glavnog tajnika NATO-a.<sup>61</sup>

## Skupina za nuklearno planiranje

Skupina za nuklearno planiranje (The Nuclear Planning Group) slijedi sličan model sastanaka na razini veleposlanika i na razini ministara obrane, te ima iste funkcije i moć donošenja odluka o nuklearnim pitanjima kao i Vijeće i Odbor za obrambeno planiranje u njihovom djelokrugu.

Utemeljena je potkraj 1966. radi jačanja sudjelovanja europskih država članica NATO-a u nuklearnom planiranju unutar Organizacije.<sup>62</sup>

U skupini danas sudjeluju sve države članice izuzevši Francuske, dok Island sudjeluje u svojstvu promatrača.

## Sjevernoatlantsko vijeće za suradnju

Sjevernoatlantsko vijeće za suradnju (The North Atlantic Council for Cooperation) utemeljeno je na ministarskom sastanku Sjevernoatlantskog vijeća održanom 20. prosinca 1991., a čine ga predstavnici svih država članica NATO-a, država bivših članica bivšeg Varšavskog ugovora i još nekih europskih zemalja.

Ono djeluje kao forum za razgovor i uzajamne konzultacije o političkim pitanjima i pitanjima sigurnosti, a unutar njega pokrenut je i program "Partnerstvo za mir" ("Partnership for Peace") kao program vojne suradnje i približavanja, odnosno prilagodbe država nečlanica NATO-u, osobito bivših članica bivšeg Varšavskog ugovora s kojima se, radi postizanja uvjeta za trajni mir, razvijaju novi odnosi dijaloga i suradnje, između ostaloga i u cilju budućeg proširenja NATO-a.

Države partneri sudjeluju u radu političkih i vojnih tijela NATO-a putem svojih stalnih časnika za vezu, te u posebnoj Uredu za koordinaciju partnerstva u Monsu kod Bruxellesa čija je zadaća, pod upravom Sjevernoatlantskog vijeća, izvršavati zadaće vojnog planiranja za potrebe provedbe programa "Partnerstvo za mir".

## CIVILNA STRUKTURA NATO-a

Sjevernoatlantsko je vijeće ubrzo увидjelo da se,

uslijed njegovih neredovitih sastanaka, nadzor nad civilnim i vojnim ustanovama Organizacije ne može uspješno obaviti, te je, tijekom svog sastanka od 15. do 18. svibnja 1950., odlučilo ustrojiti stalno civilno tijelo odgovorno za redovitu političku suradnju između vlada država članica i izvršenje njihovih smjernica, te usklađivanje rada pomoćnih tijela Organizacije. Te su zadaće bile povjerene Vijeću zamjenika.<sup>63</sup>

Zbog određivanja najboljeg načina usklađivanja vojnih potreba Organizacije, kako ih je procijenio Vojni odbor, s gospodarskim mogućnostima država članica da podnesu traženi teret svojega doprinosa, a što se pokazalo kao upitno, na sastanku Vijeća u Ottawi, od 15. do 20. rujna 1951., kad su sastanku bili nazočni i ministri obrane, financija i gospodarstva država članica, ustrojen je Privremeni odbor vijeća koji je imao svoj Izvršni kolegij, a zadaća mu je bila pomiriti zahtjeve kolektivne sigurnosti s političkim i gospodarskim mogućnostima država članica.<sup>64</sup>

Na istom sastanku Vijeće je odlučilo ispitati mogućnosti proširenja aktivnosti NATO-a na nevojnom polju, te je ustrojilo Ministarski odbor, sastavljen od predstavnika Kanade, Italije, Belgije, Nizozemske i Norveške, sa zadaćom razmatranja najboljih puteva jačanja atlantske zajednice i primjene članka 2. Ugovora.<sup>65</sup>

Osobite promjene i zamah u proširenju civilne strukture NATO-a dogodili su se nakon sastanka Vijeća u Lisabonu, godine 1952., poglavito uslijed uvođenja dužnosti glavnog tajnika koja će ubrzo postati središtem civilnog vodstva NATO-a, te nakon formiranja Ureda glavnog tajnika.

Glavni tajnik NATO-a preuzeo je predsjedanje novouvedenim stalnim sastavom Vijeća, te postao odgovoran za organiziranje rada Vijeća i upravljanje radom Međunarodnog stožera.<sup>66</sup>

Prvi glavni tajnik bio je Britanac Lord Ismay koji je počeo razvijati Međunarodni stožer kao pomoćno i savjetodavno tijelo u kompleksnim civilnim nadležnostima koje je trebalo pripremati podlogu za djelovanje Vijeća, te primjenjivati njegove odluke.

Nadalje, počelo se s razgraničavanjem civilnih i vojnih funkcija Organizacije, olakšavanjem procesa političkog odlučivanja, a željelo se ojačati i obrambenu proizvodnju, te postići djelotvorniji pregled nad ispunjavanjem ciljeva prihvaćenih na sastancima Vijeća, ali i drugih tijela Organizacije.

Vojni postroj NATO-a dobio je, osim postojećeg vojnog, i čvrsto civilno vodstvo na stalnoj osnovi. Naime, Vijeće je postalo stalno tijelo na način da su stalni predstavnici država članica u Vijeću trebali biti u zasjedanju u razdobljima između ministarskih sastanaka, s time da je moć donošenja odluka ista bez obzira da li ih u Vijeću donose ministri ili stalni predstavnici. Stalni predstavnici postali su ujedno čelnicima novouvedenih nacionalnih izaslanstava savjetnika i stručnjaka pri NATO-u.<sup>67</sup>

Vijeće je ujedno preuzelo svekoliki djelokrug koji je ranije obavljalo Vijeće zamjenika.

Sastanak na vrhu Istoka i Zapada u Ženevi, godine 1955., dao je novog optimizma u pogledu budućih odnosa, jer iako nije postignut nikakav konačni sporazum, pokazalo se da sporazum o najbitnijim pitanjima nije nešto nemoguće. Uslijed toga, te započetog trenda destalinizacije u Sovjetskom Savezu, strah od komunizma i agresije s Istoka, znatno je bio umanjen.

Osim toga, Sovjetski Savez započeo je s ponudama gospodarske i tehničke pomoći u odnosu na tzv. neutralne i neopredijeljene zemlje, što je države članice NATO-a dovelo do shvaćanja da moraju i same jače razvijati svoju gospodarsku i socijalnu suradnju, a možda i poduzeti prošireni gospodarski program, dakle razvijati čvršću vezu svojega jedinstva nego što je to zajednički strah.

Na sastanku Vijeća, u prosincu 1955., zaključeno je da je politička i gospodarska prijetnja Sovjetskog Saveza barem jednaka vojnoj, a na sastanku u Parizu, 4. i 5. svibnja 1956., tako je zaključeno da prioritet u aktivnosti NATO-a trebaju i dalje biti sigurnosna pitanja, ustrojen je Odbor trojice ministara sa zadaćom da savjetuje Vijeće o oblicima snaženja i proširenja suradnje unutar NATO-a u nevojnim sferama, te razvijanja većeg unutarnjeg jedinstva u Organizaciji. Vlade država članica složile su se da je potrebno učiniti daljnje korake u smjeru međusobne gospodarske suradnje.<sup>68</sup>

Odbor Trojice nije Vijeću pružio revolucionarnih prijedloga u pogledu nevojnih funkcija NATO-a, a osim toga na sastanku Vijeća u Parizu, 11. do 14. prosinca 1956., kad su prijedlozi bili i razmatrani, radilo se u atmosferi invazije Francuske i Velike Britanije na Egipat, te intervencije Sovjetskog Saveza u Mađarskoj koja je osvjčila potrebu za neprekidnom suradnjom na planu zajedničke obrane, tako da se relativno malo raspravljalo o preporukama odbora. Ipak, izvješće Odbora je u načelu prihvaćeno i postalo je osnovom dugoročnog razvitka organizacije u nevojnom dijelu.<sup>69</sup>

Vijeće je zaključilo da je unutar NATO-a potrebno više političkih konzultacija, a to je osobito bilo motivirano akcijom Velike Britanije i Francuske u Egiptu i tako nastalim političkim neslaganjima unutar Organizacije, dok su detalji gospodarskog, socijalnog i kulturnog razvitka Organizacije ostavljeni za buduće vrijeme.

Na sastanku Vijeća u Parizu, od 16. do 19. prosinca 1957., ono je ustrojilo Znanstveni odbor, odgovoran za davanje preporuka u cilju najbolje moguće podjele zadaća, te znanstvenih dostignuća i informacija, čime je položen temelj suradnje na znanstvenom i tehničkom polju.<sup>70</sup>

Od godine 1969., NATO posvećuje pozornost problemima okoliša: te je godine Vijeće ustrojilo

<sup>60</sup> U razdoblju od 1974. do 1980., u istom položaju kao i Francuska, nalazila se, uslijed ciparske krize, i Grčka.

<sup>61</sup> Ibid.

<sup>62</sup> Merchant, L. T./Nolting, F. E./Campbell, N. J./Wallich, H. C./Achilles, T. C./Auerbach, I. L./Barnett, F. R./Bradley, G. E.,

NATO after Czechoslovakia, Washington, D. C., 1969, str. 38.

<sup>63</sup> MacCloskey, op. cit. (bilj. 2), str. 37.

<sup>64</sup> Ibid., str. 39.

<sup>65</sup> Ibid.

<sup>66</sup> Ibid., str. 40.

<sup>67</sup> Ibid.

<sup>68</sup> Ibid., str. 43.

<sup>69</sup> Ball, op. cit. (bilj. 8), str. 52.

<sup>70</sup> MacCloskey, op. cit. (bilj. 2), str. 46.

Odbor za izazove modernog društva kojemu predsjednik glavni tajnik, odnosno njegov zamjenik.<sup>71</sup>

U Glavnom sjedištu NATO-a u Bruxellesu u Belgiji, danas je uposleno približno 3000 ljudi s punim radnim vremenom. Od toga, nekih je 1100 članova nacionalnih izaslanstava i nacionalnih vojnih predstavništava pri NATO-u. Oko 1300 je civilnih članova Međunarodnog stožera i 500 članova Međunarodnog vojnog stožera uključujući 120 građanskih osoba.

## Stalni predstavnici i nacionalna izaslanstva (Permanent Representatives and National Delegations)

Svaka država članica zastupljena je u Sjevernoatlantskom vijeću (The North Atlantic Council) svojim stalnim predstavnikom kojega u radu podupire nacionalno izaslanstvo sastavljeno od savjetnika i službenika koji predstavljaju svoju zemlju u različitim odborima NATO-a. Izaslanstva, po mnogočemu slična malim veleposlanstvima, smještena su uz Međunarodni stožer i Međunarodni vojni stožer u Bruxellesu.

Na sličan način, članice Vojnog odbora predstavljene su višim časnicima koji djeluju kao vojni predstavnici sa svojim osobljem.<sup>72</sup>

## Međunarodni stožer

Rad Sjevernoatlantskog vijeća i njegovih odbora podupire Međunarodni stožer (The International Staff) koji se sastoji od međunarodnih službenika iz država članica, postavljenih ili direktno od strane same Organizacije ili od strane vlada država čiji su državljani, uobičajeno na razdoblje od tri do četiri godine. Članovi Međunarodnog stožera odgovorni su glavnom tajniku i moraju biti odani Organizaciji tijekom razdoblja na koje su postavljeni.

Međunarodni stožer obuhvaća Ured glavnog tajnika, pet odjela, Ured za upravljanje i Ured finansijskog nadglednika.

Na čelu svakog odjela je pomoćnik glavnog tajnika (Assistant Secretary General) koji je obično predsjedajući Glavnog odbora koji se bavi pitanjima iz njegova polja odgovornosti. Kroz svoju strukturu direktorata i službi, odjeli podržavaju rad odbora u različitim poljima djelovanja.

Međunarodni stožer, kao jedna od najvažnijih institucija mješovite civilno-vojne strukture NATO-a, obavlja sve poslove nadzora i planiranja sadašnjih i budućih funkcija i uloga Organizacije.<sup>73</sup>

### Odjel političkih poslova

Za rad Odjela političkih poslova (Division of Political Affairs) odgovoran je pomoćnik glavnog tajnika za političke poslove, koji je ujedno predsjedajući Političkog odbora. Odjel se sastoji od triju direktorata:

**Politički direktorat** (Political Affairs Directorate) je odgovoran za pripremu političkih rasprava

u Vijeću i rasprava u Političkom odboru na redovnoj i višoj razini; pripremu bilješki i izvješća o političkim čimbenicima za glavnog tajnika i Vijeće; političke veze s izaslanstvima država članica i drugim vladinim i nevladinim međunarodnim organizacijama.

Politički direktorat, prema tome, osigurava administrativni temelj za upravljanje cijelim spektrom političkih odgovornosti Organizacije, uključujući političke aspekte odnosa Istoka i Zapada, *out-of-area* razvoj, europski politički proces i, osobito važno, nadzor naoružanja gdje je Direktorat posebno uključen u sveobuhvatnu pripremu i kasniji rad u potpori pregovorima o kontroli naoružanja u koje su uključene države članice.

Sekcija Direktorata za razoružanje i nadzor naoružanja priprema rad Grupe na visokoj razini za nadzor konvencionalnog naoružanja sačinjen od 16 država članica NATO-a kao sredstva političkog odlučivanja u sferi kontrole konvencionalnog naoružanja.

Direktor Političkog direktorata je zamjenik pomoćnika glavnog tajnika za političke poslove i zamjenik predsjedajućeg Političkog odbora.<sup>74</sup>

**Gospodarski direktorat** (Economics Directorate) pruža savjete koji se tiču gospodarskog razvoja koji ima političke ili obrambene implikacije za NATO. Poduzima studije gospodarskih trendova u zemljama istočne Europe i studije gospodarskih aspekata sigurnosti u državama članicama NATO-a, u ime Gospodarskog odbora; priprema gospodarske rezerve doprinosa država članica u pogledu planiranja obrane u okviru Organizacije za Odbor za obrambena istraživanja; održava kontakte s međunarodnim organizacijama gospodarskog značaja. Direktor Gospodarskog direktorata predsjedajući je Gospodarskog odbora.<sup>75</sup>

**Informacijski direktorat** (Information Directorate) ima zadaću informiranja javnosti o svrsi, ciljevima i postignućima NATO-a.

Pomaže vladama država članica da prošire u javnosti razumijevanje aktivnosti Organizacije putem publikacija, filmova, radijskih i televizijskih programa, fotografija i izložbi; organizira skupne posjete brifinzi- ma u Glavnom stožeru NATO-a; sudjeluje u organizaciji konferencija i seminara o materiji koja se tiče Organizacije, osobito za mlade ljude. Taj direktorat obuhvaća i knjižnicu i dokumentacijsku službu. Direktor Informacijskog direktorata je predsjedajući Odbora za informacijske i kulturne odnose, konferencije nacionalnih informacijskih dužnosnika i godišnjeg sastanka informacijskih časnika ministarstava obrane.<sup>76</sup>

### Odjel obrambenog planiranja i politike

Za rad Odjela obrambenog planiranja i politike (Division of Defence Planning and Policy) odgovoran je pomoćnik glavnog tajnika za obrambeno planiranje i politiku koji je ujedno predsjedajući Odbora za obrambena istraživanja i Odbora za pripravnost, te zamjenik predsjedajućeg Izvršne radne skupine. On ujedno nadgleda rad Stožera skupine za nuklearno planiranje.<sup>77</sup> Odjel se sastoji od dvaju direktorata:

**Direktorat za planiranje snaga i politiku**

(Division of Defence Planning and Policy) odgovoran je za pripremu, u suradnji s nacionalnim izaslanstvima, svih dokumenata i poslova koji se tiču obrambenog istraživanja, uključujući raščlambe nacionalnih obrambenih programa; za druge materije političko-vojne naravi koje razmatra Odbor za obrambeno planiranje; za pripremu studija općih ili posebnih aspekata obrambenog planiranja i politike u NATO-u u ime Izvršne radne skupine; za održavanje kompjutorizirane baze podataka o snagama NATO-a i drugih zemalja; za organiziranje i vođenje statističkih studija za procjenu obrambenih napora NATO-a. Direktor Direktorata za planiranje snaga je zamjenik predsjedajućeg Odbora za obrambena istraživanja.<sup>78</sup>

**Direktorat za nuklearno planiranje** (Nuclear Planning Directorate) odgovoran je za koordinaciju rada na razvoju obrambene politike NATO-a na nuklearnom planu i rada Skupine za nuklearno planiranje. Direktor tog direktorata je predsjedajući Stožera skupine za nuklearno planiranje.

Skupina za nuklearno planiranje razmatra sva pitanja koja se tiču uloge nuklearnog naoružanja u strategiji odvajanja i obrane NATO-a. Zaseda stalno na razini veleposlanika, a dvaput godišnje sastaje se na razini ministara obrane. Uz djelokrug Odbora za planiranje obrane, to je najosjetljivije područje političkog i vojnog djelovanja Organizacije, pa je stoga izravno podređena Sjevernoatlantskom vijeću.<sup>79</sup>

### Odjel za obrambenu potporu

Za rad Odjela za obrambenu potporu (Division of Defence Support) odgovoran je pomoćnik glavnog tajnika za obrambenu potporu. Zadaće tog odjela su: savjetovanje glavnog tajnika, Sjevernoatlantskog vijeća, Odbora za obrambeno planiranje i bilo kojeg drugog tijela NATO-a po svim pitanjima koja se tiču istraživanja, razvoja, proizvodnje i nabavljanja naoružanja, tvornih aspekata zračne obrane, te sustava C<sup>3</sup> (*command, control, communications*), kao i za promoviranje najdjelotvornije uporabe sredstava Organizacije u opremanje njezinih snaga.

Odjel osigurava veze s proizvodnim i logističkim organizacijama NATO-a koje se bave projektima zajedničkog opremanja, te veze s vojnim ustanovama NATO-a koje se bave obrambenim istraživanjima i s time povezanim pitanjima; sudjeluje u svim aspektima procesa obrambenog planiranja u NATO-u u okvirima svojega djelokruga i odgovornosti. Pomoćnik glavnog tajnika za obrambenu potporu djeluje kao stalni predsjedajući Konferencije direktora nacionalnih naoružanja (Conference of National Armaments Directors).<sup>80</sup> Odjel se sastoji od četiriju direktorata:

**Direktorat naoružanja i obrambenog istraživanja** (Directorate of Armaments and Defence Research) odgovoran je za poticanje država članica na razmjenu informacija i usklađivanje shvaćanja i potreba za buduće pomorske, kopnene i zračne - istraživačke i tehnološke - sposobnosti u cilju postizanja zajedničkih istraživačkih, razvojnih i proizvodnih pro-

<sup>71</sup> International Organization and Integration, op. cit. (bilj. 33), str. 5.

<sup>72</sup> The NATO Information Service, NATO Handbook, Bruxelles, str. 51.

<sup>73</sup> Ibid.

<sup>74</sup> Ibid., str. 56.

<sup>75</sup> Ibid.

<sup>76</sup> Ibid., str. 57.

<sup>77</sup> Ibid.

<sup>78</sup> Ibid.

<sup>79</sup> Ibid., str. 58.

grama, te omogućavanje visoke razine tvorne standardizacije. Svrha je poboljšati opću djelotvornost snaga NATO-a i postići bolje korištenje ograničenih sredstava za obrambene svrhe.<sup>81</sup>

**Direktorat za zapovijedanje, nadzor i veze** (Directorate of Command, Control and Communications) odgovoran je za poticanje programa suradnje u vezama i elektronicima, za usklađivanje svekolikih aspekata civilnih i vojnih veza NATO-a, te za skrb o potpori Odboru za veze i informacijske sustave.<sup>82</sup>

**Direktorat za zračnu obranu** (Directorate of Air Defence) odgovoran je za promicanje i združene napore u cilju osiguranja neprekidne primjerenosti, korisnosti i djelotvornosti sustava zračne obrane unutar NATO-a; skrb o potpori Odboru za zračnu obranu čija je uloga savjetovati po svim pitanjima programa razvoja zračne obrane; veze s ustanovama odgovornima za primjenu sustava koji se odnose na zračnu obranu; te oblikovanje budućeg sustava zapovijedanja i nadzora u zraku.<sup>83</sup>

**Direktorat za suradnju i standardizaciju** (Directorate of Co-operation and Standardization) odgovoran je za političku pripremu suradnje u naoružavanju, uključujući razvoj vođenja u suradnji pri sistematizaciji i racionalizaciji naoružavanja; promicanje međunarodne industrijske suradnje na polju obrambene opreme; za veze s tijelima izvan Organizacije; skrb o suradnji i potpori djelovanju odbora i drugih tijela NATO-a koja se bave pitanjima obrambene potpore na polju tvornog upravljanja, standardizacije, jamstva kakvoće, sigurnosti prijevoza i čuvanja streljiva i eksploziva, te intelektualnog vlasništva.<sup>84</sup>

**Odjel za infrastrukturu, logistiku i planiranje hitnih civilnih poslova** (Division of Infrastructure, Logistics and Civil Emergency Planning)

Za rad tog odjela odgovoran je pomoćnik glavnog tajnika za infrastrukturu, logistiku i planiranje hitnih civilnih poslova, koji je predsjedajući Odbora za infrastrukturu i Odbora za infrastruktura plaćanja i napredak. Ujedno je predsjedajući Višeg odbora za planiranje hitnih civilnih poslova u plenarnom zasjedanju, te supredsjedajući Više konferencije logističara NATO-a.<sup>85</sup> Odjel se sastoji od triju direktorata:

**Direktorat za infrastrukturu** (Infrastructure Directorate) pod upravljanjem je nadglednika za infrastrukturu (Controller for Infrastructure) koji je stalni predsjedajući Odbora za infrastrukturu; te zamjenika nadglednika koji je stalni predsjedajući Odbora za infrastruktura plaćanja i napredak. Taj direktorat je odgovoran za potporu Odbora za infrastrukturu u razvojnim inicijativama u političkim pitanjima, utemeljenju predmeta i pitanja koja se tiču oblika i veličine programa infrastrukture NATO-a i poboljšanim procedurama njihovog upravljanja; skrb o tehničkom i financijskom nadzoru programa infrastrukture NATO-a; projiciranje, s tehničke, financijske, gospodarske i političke točke gledišta, programa infrastrukture i s njima vezanih očeki-

vanja troškova; projiciranje, s tehničke i financijske točke gledišta, zahtjeva Odboru za plaćanja i napredak za odobrenje svrhe i temelja infrastrukturnih radova.<sup>86</sup>

**Direktorat za logistiku** (Logistics Directorate), pod upravljanjem Direktora za logistiku koji je predsjedajući Odbora za cjevovod i zamjenik supredsjedajućeg Više konferencije logističara NATO-a, odgovoran je za razvoj i usklađivanje planova i politike oblikovanih radi postizanja jedinstvenog pristupa unutar NATO-a, u pitanjima logističke potrošnje, radi narastanja borbene djelotvornosti snaga Organizacije postizanjem veće logističke spremnosti i otpornosti; osiguranje administrativne potpore Višoj konferenciji logističara NATO-a i njezinim supsidijarnim tijelima; osiguranje tehničke potpore Odboru za cjevovod; potpora, usklađivanje i održavanje veze s vojnim tijelima NATO-a i s drugim odborima i tijelima koja se bave planiranjem i primjenom u pitanjima logističke potrošnje; održavanje veze, u ime glavnog tajnika, s tijelima upravljanja Srednjeeuropskog sustava cjevovoda (Central Europe Pipeline System) i Organizacijom za održavanje i opskrbu NATO-a.<sup>87</sup>

**Direktorat za planiranje hitnih civilnih poslova** (Civil Emergency Planning Directorate), pod upravljanjem direktora za planiranje hitnih civilnih poslova koji je predsjedajući Višeg odbora za planiranje hitnih civilnih poslova u stalnom zasjedanju, odgovoran je za: razvoj planiranja uporabe civilnih sredstava u potpori obrambenih napora Organizacije i za zaštitu civilnog stanovništva; osiguranje administrativne potpore Višem odboru za planiranje hitnih civilnih poslova i osam kolegija i odbora za planiranje, utemeljenih radi razvijanja programa upravljanja krizom u sferi civilnog pomorskog, kopnenog i zračnog prijevoza; energije; industrije; hrane i poljoprivrede; civilnih komunikacija i civilne obrane.<sup>88</sup>

**Odjel znanstvenih poslova**

Za rad Odjela znanstvenih poslova (Scientific Affairs Division) odgovoran je pomoćnik glavnog tajnika za poslove znanosti i okoliša koji je predsjedajući Znanstvenog odbora NATO-a i vršitelj dužnosti predsjedajućeg Odbora za izazove modernog društva. On ima sljedeće odgovornosti: savjetovanje glavnog tajnika o znanstvenim i tehnološkim pitanjima od interesa za NATO; primjena odluka Znanstvenog odbora; upravljanje aktivnostima pododbora koje je formirao Znanstveni odbor i razvijanje načina jačanja znanstvenih i tehnoloških sposobnosti država članica Organizacije; nadzor nad razvojem pilot-projekata potaknutih od strane Odbora za izazove modernog društva; osiguranje veze na znanstvenom polju s Međunarodnim stožerom NATO-a, s ustanovama NATO-a, s ustanovama odgovornim u državama članicama za primjenu znanstvene politike, te s međunarodnim organizacijama angažiranim u znanstvenim, tehnološkim i aktivnostima vezanim za čovjekov okoliš.<sup>89</sup>

**Ured za upravljanje** (Office of Management)

Potpada pod odgovornost Direktora upravljanja

koji je odgovoran za sva pitanja vezana uz organizaciju i strukturu Međunarodnog stožera i za savjetovanje glavnog tajnika o pitanjima civilnog osoblja i prihodima koji se ostvaruju kroz Organizaciju. Zadužen je za pripremu, prezentaciju i upravljanje budžetom Međunarodnog stožera i nadzire aktivnost Jedinice za obračun mirovina (Pensions Computation Unit) i Jedinice za savjetodavno upravljanje (Management Advisory Unit) koja je zadužena za savjetovanje glavnog tajnika o svim pitanjima koja se tiču organizacije, metoda rada, procedure i radne snage.

Zamjenik direktora upravljanja odgovoran je za opću administraciju Međunarodnog stožera uključujući personalne usluge, održavanje stožera, pripremanje konferencija, usluge tumačenja i prevodenja, te produkciju i distribuciju internih dokumenata.<sup>90</sup>

**Ured financijskog nadglednika** (Office of the Financial Controller)

Financijski nadglednik postavljen je od strane Vijeća i odgovoran je za kontrolu izdataka unutar okvira civilnog i vojnog budžeta i u skladu s financijskim pravilima NATO-a.<sup>91</sup>

**Ured predsjedajućega budžetskih odbora** (Office of the Chairman of the Budget Committees)

Predsjedajućega budžetskih odbora osigurava jedna od država članica. Njegov je položaj nacionalno utemeljen u cilju održavanja nezavisnosti budžetskih odbora. Ima malobrojno osoblje koje mu osigurava Međunarodno tajništvo.<sup>92</sup>

**Međunarodni kolegij revizora** (International Board of Auditors)

Računi raznih tijela NATO-a i oni koji se tiču troškova unutar zajedničkih programa infrastrukture, podliježu reviziji Međunarodnog kolegija revizora. Kolegij je sastavljen od dužnosnika iz revizorskih tijela država članica. Oni imaju status nezavisnosti, a izabrani su i plaćeni od svojih država. Postavljeni su od strane Vijeća i njemu su odgovorni.<sup>93</sup>

**Proizvodne i logističke organizacije i odbori upravljanja projektima** (Production and Logistics Organisations and Project Steering Committees)

Vijeće je stvorilo određeni broj proizvodnih i logističkih organizacija i ustanova za obavljanje specifičnih zadaća. Neke od njih su sljedeće: Srednjoeuropski sustav cjevovoda (Central Europe Pipeline System - CEPS), Ustanova NATO-a za održavanje i nabavu (NATO Maintenance and Supply Agency - NAMSAs), Ustanova NATO-a za komunikacijske i informacijske sustave (NATO Communications and Information Systems Agency - NACISA) i dr.

Unutar procedura za suradnju u istraživanju, razvoju i proizvodnji, uvedenih još godine 1966., također postoji određeni broj odbora za upravljanje projektima, odgovornih za združeni razvoj, te proizvodnju naoružanja i opreme.<sup>94</sup>

(nastavit će se)

87

<sup>80</sup> Ibid.

<sup>81</sup> Ibid.

<sup>82</sup> Ibid., str. 59.

<sup>83</sup> Ibid.

<sup>84</sup> Ibid.

<sup>85</sup> Ibid., str. 60.

<sup>86</sup> Ibid.

<sup>87</sup> Ibid.

<sup>88</sup> Ibid., str. 61.

<sup>89</sup> Ibid., str. 62.

<sup>90</sup> Ibid.

<sup>91</sup> Ibid., str. 63.

<sup>92</sup> Ibid.

<sup>93</sup> Ibid.

<sup>94</sup> Ibid.

Hrvatska vojna industrija

# PRECIZNI LIJEV - IM Metal d.o.o. OZALJ

Proizvodnja temeljena na CNC glodalicama, te koordinatnim CNC bušilicama i obradnim centrima, a poglavito novoizgrađena ljevaonica preciznog lijeva, osigurali su tvrtki IM Metal d.o.o. respektabilno mjesto u metalskoj industriji Hrvatske

**Mirko KUKOLJ**



*Trenutak paljbenog djelovanja iz samokresa HS*

**T**vrtka IM Metal d.o.o. sa sjedištem u Ozlju, osnovana je godine 1993. U privatnom je vlasništvu i ima 120 uposlenih.

Konstruktivski i tehnološki projektni odjel, strojna obradba s više od 90 posto numeričkih strojeva, toplinska obradba i montaža, te ljevaonica preciznog lijeva, su cjeline koje čine okosnicu ovog poduzeća.

Proizvodnja temeljena na CNC glodalicama, te koordinatnim CNC bušilicama i obradnim

centrima, a poglavito novoizgrađena ljevaonica preciznog lijeva, osigurali su tvrtki IM Metal d.o.o. respektabilno mjesto u metalskoj industriji Hrvatske.

Opremljenost modernom računalskom opremom jamče brži, sigurniji i točniji rad tijekom konstruiranja i projektiranja što je naročito znakovito kod izradbe alata za lijevanje koje u alatnici poduzeća izrađuju kako za vlastite potrebe tako i za potrebe vanjskih korisnika usluga lijevanja. Kapacitet ljevaonice znatno

premašuje trenutačne potrebe što predstavlja jedan od mogućih smjerova budućeg angažmana.

Od samog osnivanja, proizvodnja strjeljačkog oružja predstavlja glavnu djelatnost tvrtke IM Metal. Njezin trenutačno najpoznatiji proizvod svakako je poluautomatski samokres HS u kalibru 9 mm Para. Osim prodaje na civilnom tržištu, ovaj je samokres usvojen i u naoružanje Hrvatske vojske što samo po sebi dovoljno govori o njegovoj kakvoći.



*Jedna od prednosti samokresa HS je spremnik velikog kapaciteta (15 metaka)*

## Samokres HS u kalibru 9 mm Para

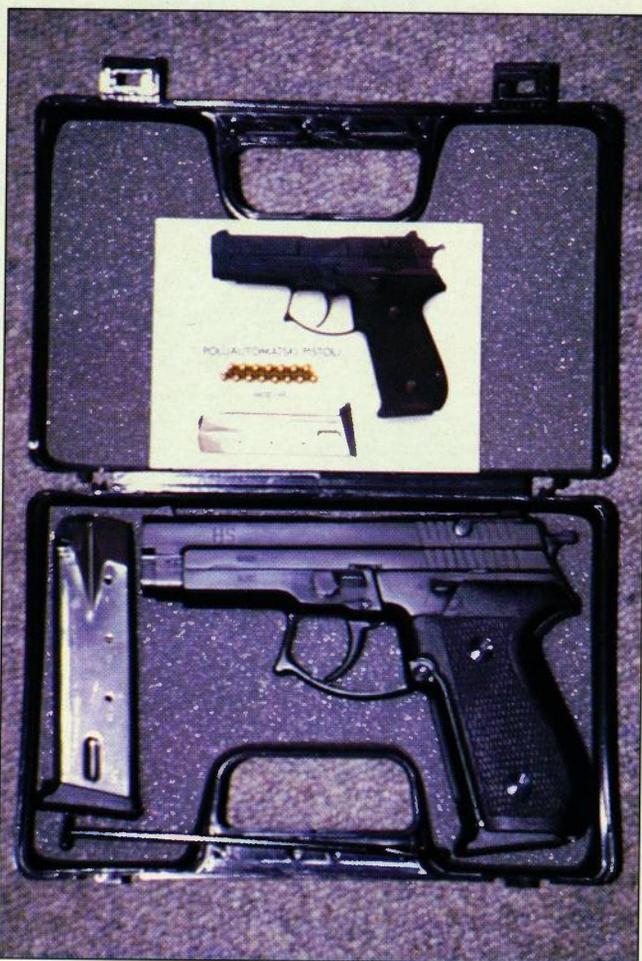
Spremnik kapaciteta 15 metaka, mehanizam za okidanje dvostrukog djelovanja, osigurana udarna igla, te poluge koje omogućuju podjednako uspješno gađanje i ljevacima i dešnjacima, samo su neke od njegovih odlika.

### Suvremena konstrukcija

Tijekom razvoja samokresa HS nastojalo se zadovoljiti što veći broj zahtjeva koji se postavljaju pred suvremene vojničke samokrese. Prema načinu na koji se iskorištava energija barutnih plinova stvorena nakon opaljenja metka, ovaj se samokres svrstava u skupinu poluautomatskog oružja, budući da se energija barutnih plinova rabi za izbacivanje projektila iz cijevi i punjenje oružja, dok je za svako opaljenje potrebno ponovno povući okidač.

Cijev je dugačka 102,5 mm što odgovara duljini cijevi većine suvremenih vojničkih samokresa. Početna brzina zrna ispaljenog iz ove cijevi iznosi oko 340 m/s. Na kućištu samokresa uočavaju se dvije poluge. Prednja, bliže cijevi, služi za rasklapanje samokresa, a stražnja (dostupna i s lijeve i s desne strane) služi istodobno za zadržavanje zatvarača u

napetom položaju, te za otpuštanje napetog udarača.



*Komplet uključuje samokres s pričuvnim spremnikom, plastičnu kutiju, šipku za čišćenje cijevi i upute za rukovanje*

Rukohvat samokresa je ergonomski oblikovan, s dobrim kutom nagiba koji omogućuje brzo i precizno instinktivno gađanje. Korice su izrađene iz plastične mase. Oblik i tvorivo iz kojih su izrađene gotovo isključuju mogućnost njihova loma u slučaju pada samokresa na tvrdu podlogu.

Ciljnici su izvedeni s bijelim točkama radi lakšeg ciljanja u uvjetima smanjene vidljivosti. Prednji ciljnik je širok 3 mm i ima jednu, a stražnji takove dvije bijele točke. Osim toga, stražnji ciljnik se može pomicati po smjeru i visini kako bi se samokres mogao pravilno "upucati". Duljina ciljničke crte iznosi 145 mm.

Potrebno je naglasiti da tehnologija proizvodnje samokresa HS prati suvremene trendove. Naime, veliki broj pozicija izrađuje se iz mikrolijeva što je tehnologija koja se danas

### HS 95

• kalibar	9 x 19 mm
• dužina cijevi:	102 mm
• ukupna dužina:	180 mm
• visina samokresa:	140 mm
• debljina samokresa:	35 mm
• kapacitet spremnika:	15 metaka
• masa s praznim spremnikom:	1000 g

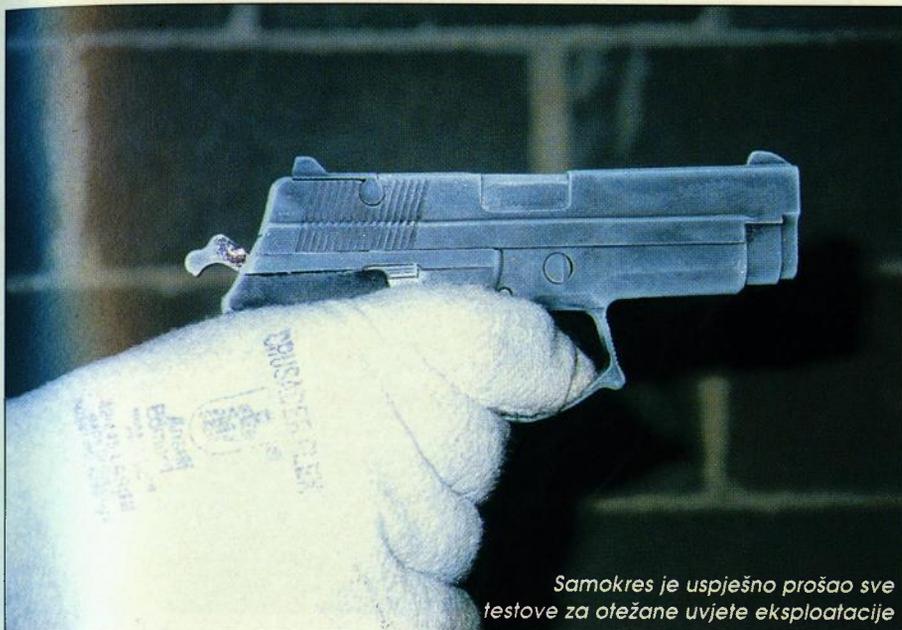
najviše primjenjuje u proizvodnji ručnog oružja.

Tako se od mikrolijeva izrađuje kućište samokresa, navlaka sa zatvaračem, okidač i njegova poluga, udarač, te još desetak manjih pozicija. Na taj se način jamči bolja kakvoća proizvoda i jeftinija proizvodnja.

### Mehanizam za okidanje

Okidač samokresa HS je izveden na načelu "dvostrukog djelovanja". To znači da se povlačenjem okidača obavljaju dvije radnje: u početku povlačenja napinjanje udarača, a na kraju povlačenja njegovo oslobađanje. Ovakan način okidanja primijenjen je kod svih suvremenih samokresa.

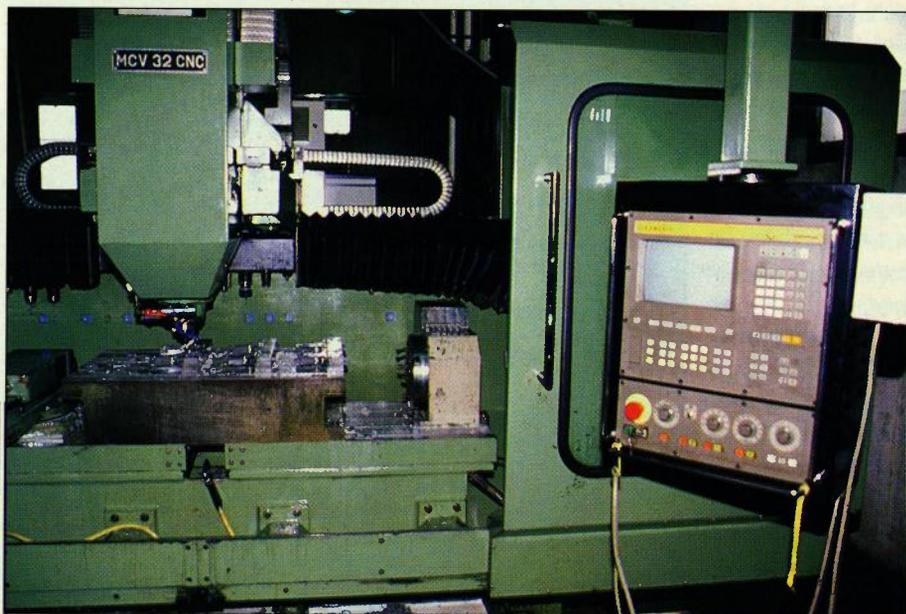
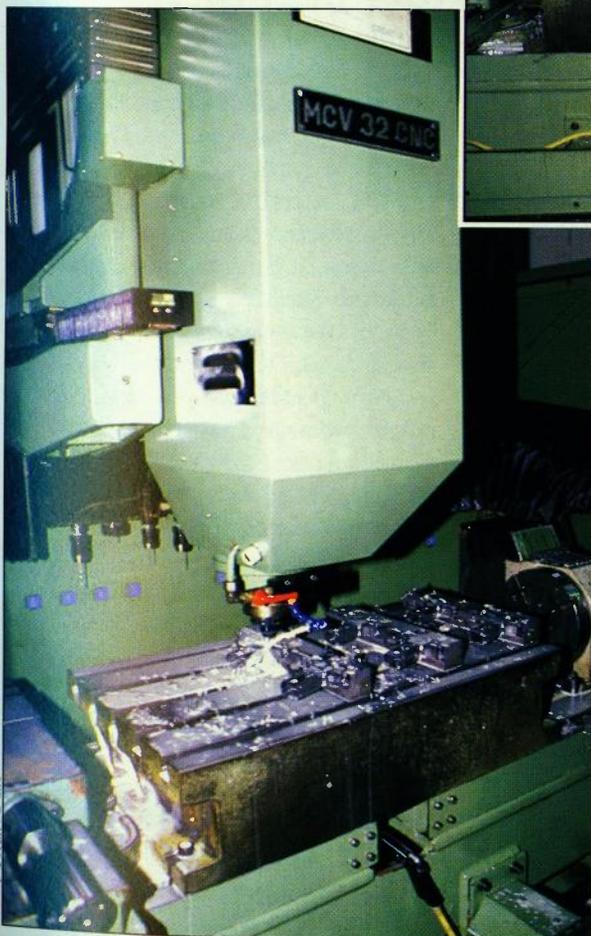
Postupak okidanja odvija se na sljedeći način. Povlačenjem okidača unazad, poluga okidača kreće se prema naprijed i time preko zuba na udaraču napinje udarač. Daljnjim povlačenjem okidača, poluga okidača zakreće polugu osigurača udarne igle i napinjač. Pritom poluga osigurača podiže osigurač udarne igle kako bi se oslobodila udarna igla. Na kraju povlačenja poluga okidača nailazi na osovinu udarača koja je prisiljava na razdvajanje od zuba na udaraču. Time je udarač oslobođen tako da, pod djelovanjem svoje opruge, može udariti u oslobođenu udarnu iglu i obaviti opaljenje metka.



*Samokres je uspješno prošao sve testove za otežane uvjete eksploatacije*

Konstrukcija mehanizma za okidanje omogućuje "mekano" okidanje i to u oba načina gađanja. Pri okidanju napetog udarača sila okidanja iznosi oko 20 N, a kod dvostrukog djelovanja oko 55 N.

Puna pozornost posvećena je i sigurnosti uporabe i izbjegavanju mogućnosti da vojnik u stresnoj situaciji učini nešto nepravilno. Zbog toga HS uopće nema klasične kočnice za blokiranje udarnog mehanizma kakvu vidamo kod vojničkih samokresa prethodne generacije. Ugrađena automatska kočnica (blokiranja udar-



**Obrađba po 6 kućišta samokresa na CNC obradnim središtima**

na igla), zajedno s okidačem dvostrukog djelovanja znatno skraćuju vrijeme potrebno za opaljenje prvog metka. Na taj je način također onemogućeno slučajno opaljenje metka u cijevi u slučaju da napunjen samokres padne na podlogu bilo s napetim bilo s otpuštenim udaračem.

Osim toga, ako se navlaka nije u potpunosti vratila u prednji položaj tada i osigurač udarne igle nije u svezi s polugom osigurača, te je automatski onemogućeno podizanje osigurača odnosno kretanje udarne igle. Naime, u tom položaju navlaka potiskuje naniže polugu okidača onemogućavajući na taj način bilo

kakvu funkciju udarača i prijevremeno opaljenje metka.

Sigurnost strijelcu daje i poluga za otpuštanje napetog udarača koja ima takav oblik da je dostupna i pri uporabi samokresa iz lijeve ruke, budući da se ergonomski oblikovani krajevi ove poluge nalaze i s lijeve i s desne strane kućišta samokresa. Kad je obloga sa zatvaračem u napetom položaju, a želimo je sigurno vratiti u prednji položaj, potrebno je samo potisnuti ovu polugu naniže. Njezinim potiskivanjem zub napinjača izlazi iz zahvata s udaračem koji pod djelovanjem svoje opruge počinje rotirati prema naprijed tako da zub napinjača sada uskače u sigurnosni zasjek na udaraču, a što je ujedno i položaj pri kojem opruga udarača nije napeta. Nakon otpuštanja udarača poluga se, pod djelovanjem svoje opruge, vraća u gornji položaj, tako da je oružje spremno za trenutano otvaranje paljbe. Budući da pri ovoj radnji

udarač ne dolazi u kontakt s udarnom iglom (ona je osim toga blokirana već spomenutim osiguračem udarne igle), otpuštanje napetog udarača podjednako je sigurno i kad je metak u cijevi. Podsjećamo da je ostajanje udarača u napetom položaju česta aktivnost (npr. prigodom ručnog povlačenja navlake ili pri prekidu paljbe) tako da je sigurno vraćanje udarača vrlo važan zahtjev kojeg konstruktori oružja moraju ispuniti.

#### **Spremnik velikog kapaciteta**

Jedna od zamjerki koja je često upućivana vojničkim samokresima prethodne generacije bila je mali kapacitet spremnika. Stoga su konstruktori na HS-u ugradili spremnik kapaciteta 15 metaka. Meci su u spremniku smješteni u dva reda, ali je gornji dio spremnika sužen tako da je omogućeno njihovo pravilno postavljanje pred čela zatvarača.

Spremnik je izrađen iz kvalitetnog čeličnog lima čime je smanjena mogućnost zas-

toja zbog "pobadanja" metaka prigodom njihova unošenja u cijev do kojih dolazi uslijed slabe izvedbe donosača metaka ili nepravilnog oblikovanja usana spremnika.

Trenutačna napunjenost spremnika s mecima može se utvrditi pomoću rupica izbušenih na bočnim stranama spremnika. Ima ih tri i označene su brojevima 5, 10 i 15. Utvrđivač spremnika podjednako je lako dostupan i ljevacima. Smješten je iza okidača i uskače u zasjek na spremniku koji je sada usječen na njegovoj prednjoj strani što omogućuje bolje utvrđivanje spremnika u rukohvatu.

### Rad dijelova

Samokres HS radi na načelu kratkog trzanja cijevi. Bravljenje cijevi sa zatvaračem izvodi se podizanjem stražnjeg kraja cijevi. Ovakav način bravljenja, poznat kao Colt-Browningov sustav, već je dugo u primjeni i potvrdio je svoje dobre značajke na mnogim konstrukcijama samokresa. Samo kretanje cijevi gore-dolje omogućuje čelični umetak koji je smješten u kućištu. Bravljenje se obavlja pomoću gornje površine na stražnjem kraju cijevi. Taj se dio u zabravljenom položaju oslanja o stijenku navlake na stražnjem kraju otvora za izbacivanje čahura, što pojednostavljuje izradbu navlake i cijevi.

Nakon opaljenja, navlaka se, uslijed djelovanja barutnih plinova, zajedno s cijevi trza unazad. Ovaj zajednički put iznosi nekoliko milimetara što je dovoljno da se cijev spusti naniže tj. odbravi. Nakon toga, navlaka sa zatvaračem sama nastavlja daljnje

kretanje zbijajući pritom povratnu oprugu i izvlačeći čahuru. Kad u tom kretanju navlake sa



Snimio Goran Pavelić

**Crta CNC obradnih središta na kojoj se na specijalnim napravama izrađuje od 6-12 komada sitnih dijelova samokresa**

zatvaračem čahura naleti na izbacivač, dolazi do njezinog izbacivanja na desnu stranu samokresa.

Treba napomenuti da je poluga okidača u svezi s udaračem tek kad se završi bravljenje cijevi i zatvarača što daje dodatnu sigurnost strijelcu jer je onemogućeno bilo kakvo prijevremeno opaljenje.

Nakon ispaljenja posljednjeg metka iz spremnika navlaka sa zatvaračem ostaje u stražnjem položaju i to na taj način što donosač metaka podiže polugu zadržavača zatvarača (nalazi se na lijevoj strani kućišta) koja uskoče u žlijeb navlake te tako sprječava daljnje kretanje navlake.

### Rasklapanje i sklapanje

Rasklapanje samokresa HS vrlo je jednostavno. Nakon pritiskivanja na utvrđivač spremnika iz rukohvata se vadi spremnik. Zatim se navlaka povlači u stražnji položaj i podiže poluga za njezino zadržavanje. Slijedi zakretanje poluge za rastavljanje za četvrtinu kruga u smjeru kretanja kazaljke na satu, te skidanje navlake s cijevi i povratnim mehanizmom povlačenjem prema naprijed. Vadenje povratnog mehanizma (opruge i vodilice) obavlja se njegovim blagim potiskivanjem unaprijed i podizanjem iz ležišta. Nakon toga moguće je iz navlake izvući cijev laganim podizanjem naviše. Time je postupak rasklapanja za potrebe čišćenja završen.

### Uspješno ispitivanje

Rezultati provedenih ispitivanja potvrđuju da se radi o dobro osmišljenoj konstrukciji. Pouzdanost samokresa HS provjerena je ispaljivanjem 10.000 metaka iz nasumce odabranog primjerka. Pritom je broj dopuštenih zastoja, te pad preciznosti i početne brzine zrna bio u granicama koje zahtijevaju najstroži vojni standardi zapadnih zemalja.

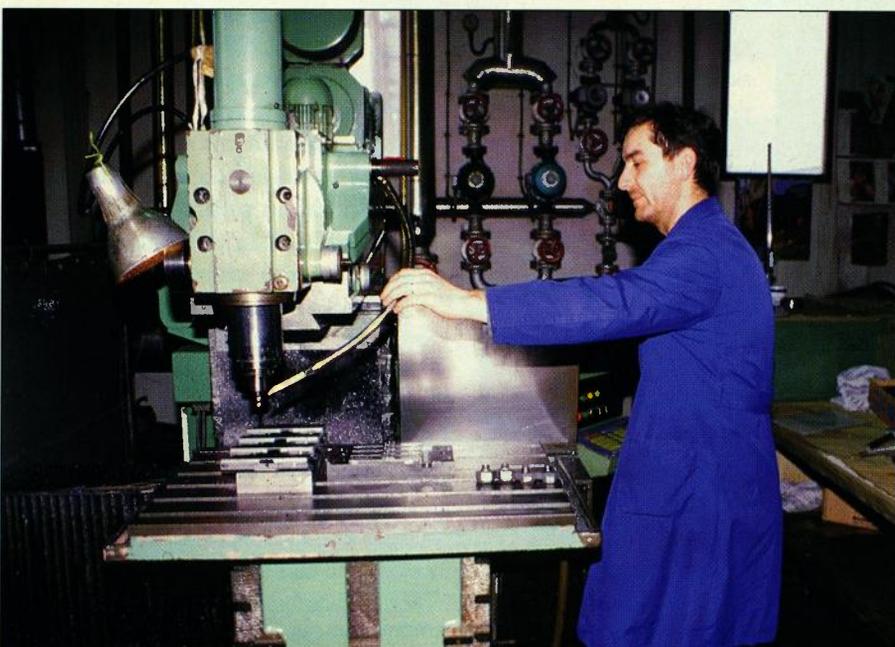
Uspješno su prošli i testovi u otežanim uvjetima eksploatacije kao što su ekstremne



Snimio Goran Pavelić

**CNC strojevi za obradbu odljeva navlake sa zatvaračem**

Kod vraćanja u prednji položaj zatvarač unosi novi metak u cijev i cijeli se ciklus ponavlja.



**Alatna CNC glodalica za izradbu pozicija samokresa iz odljevaka mikroljeva**

Snimio Goran Pavelić

# ŠTO JE TO PRECIZNI LIJEV?

**B**ez pogona za izradbu preciznog lijeva gotovo da se ne može ni zamisliti proizvodnja suvremenog strjeljačkog oružja. Stoga je tvrtka IM METAL d.o.o. prije nekoliko godina kompletirala liniju za proizvodnju pozicija izrađenih takvom tehnologijom. Radi se o tehnologiji kod koje se lijev dobiva ulijevanjem taline u kalupe dobivene pomoću voštanih ili plastičnih modela. U tom su postupku izradbe odljevačka modeli i kalupi jednokratno uporabljivi.

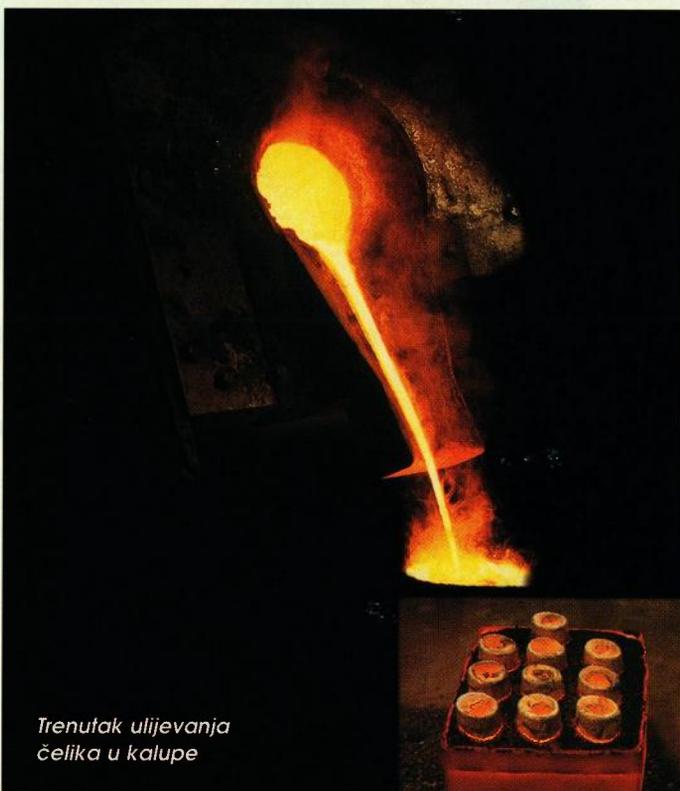
Put izradbe dijelova tehnologijom preciznog lijeva u tvrtki IM METAL d.o.o. započinje konstruiranjem i izradbom alata te brizganjem voska kako bi se dobili tzv. voštani grozdovi. Postupak se dalje nastavlja oblaganjem grozdova keramikom, te otapanjem voska u specijalnom stroju, a završava lijevanjem tekućeg metala u školjke. Dobiveni odljevci se, nakon odvajanja od školjke, mogu po potrebi dodatno obrađivati.

Tehnološke prednosti:

- mogućnost izradbe dijelova kompliciranog oblika u velikim serijama što je drugim tehnologijama, pa i klasičnim lijevanjem teško ili čak nemoguće postići;
- odljevci dobiveni tim postupkom imaju vrlo kvalitetnu površinu i toliko točne protežnosti da su u završnoj obradbi odljevačka potrebni samo mali zahvati za dobivanje konačnih protežnosti. Ova prednost dolazi posebice do izražaja kod teško pristupačnih unutarnjih šupljina odljevaka;
- mogućnost lijevanja svih topivih metala;
- ušteda na kontrolnim i mjernim uređajima u usporedbi sa strojnom obradбом;
- mogućnost izradbe odljevaka s nepravilnim otvorima, rupama, s uskim žljebovima, raznim izdancima i umetcima;
- dosta jeftinija proizvodnja u odnosu na klasične tehnologije.

S obzirom na takve tehnološke prednosti ta je tehnologija našla široku primjenu pri izradbi dijelova za strojogradnju, alatnu i tekstilnu industriju, pri izradbi dijelova armatura, šivaćih strojeva, te proizvodnji naoružanja.

Tvrtka IM METAL d.o.o. iz Ozlja ima kapacitete za proizvodnju oko 400 tona odljevaka godišnje.



temperature (-30 °C i +50 °C), prašina, blato, te vodeni test. Posebice treba istaknuti test sigurnosti, koji je zadovoljio sve slučajeve ispadanja samokresa s metkom u cijevi.

## Zaglavak

Može se zaključiti da samokres HS u kalibru 9 mm Para ispunjava sve najvažnije zahtjeve koji se postavljaju pred suvremene samokrese: ima konstrukciju koja omogućava pouzdan rad dijelova i brzo otklanjanje zastoja, spremnik velikog kapaciteta, jednostavno rasklapanje i sklapanje, te pogodan raspored mehanizama koji omogućava da oružjem podjednako dobro barataju i dešnjaci i ljevci. Osim toga, automatska kočnica udarne igle znatno skraćuje vrijeme pripreme za otvaranje paljbe, te jamči sigurnu uporabu.

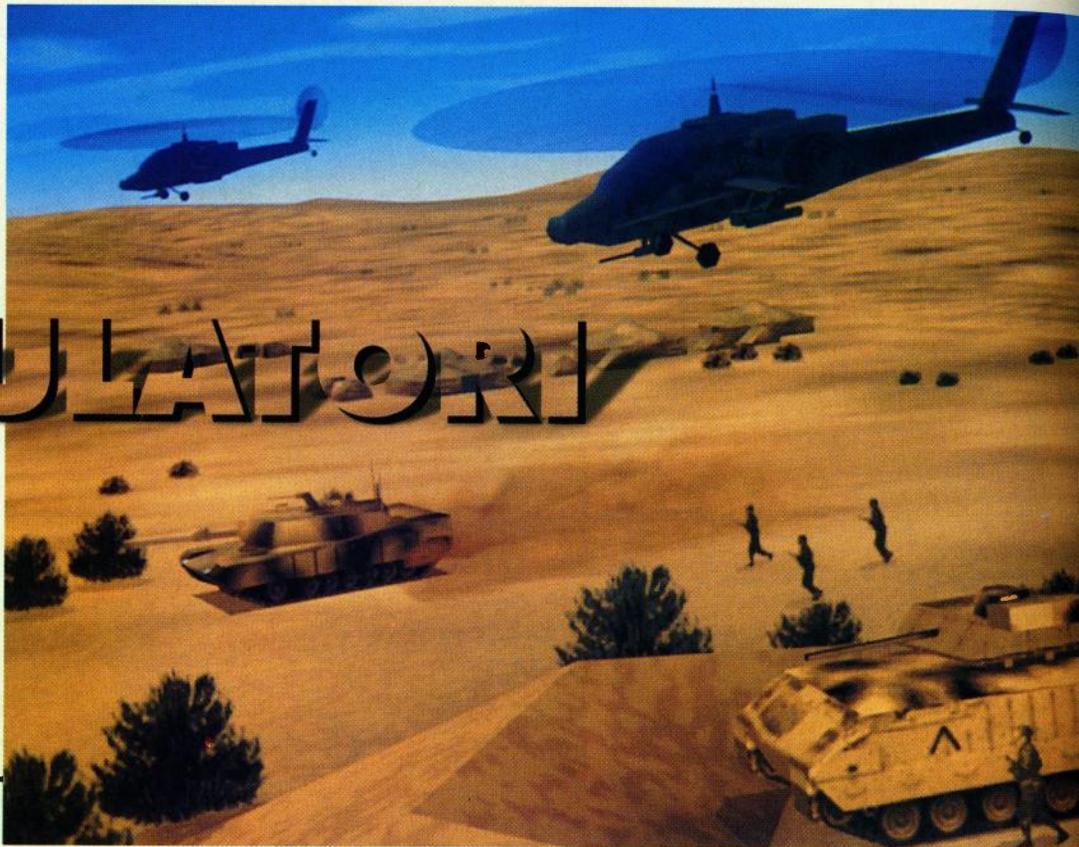
EM



Dijelovi izrađeni tehnologijom mikroljeva

# SIMULATORI

**Berislav ŠIPICKI**



Mnoge su oružane snage usvojile trenažu na simulatorima kao bitan dio različitih vidova procesa trenaže i izobrazbe. Posljednjih godina znatno je povećana uporaba simulatora kao učinkovitog oblika izobrazbe zapovjednog kadra te ciljatelja, odnosno operatora na različitim oružničkim sustavima, i to od onih vrlo jednostavnih, kao što su samokresi i puške, pa do onih sofisticiranih i složenih, kao što su PZO ili PO vođeni raketni sustavi.

Vojnici nisu uvijek bili u stanju trenirati onako kako u stvarnosti i vode borbu. U danima kad se počela pojavljivati, simulacija je korištena jedino za trenažu na polju visokospecijaliziranih zadaća kao što je upravljanje zrakoplovom ili uporaba kompleksnih oružničkih sustava. No tijekom godina, kako se razvijala tehnologija na polju računarstva i elektronike, simulatori su se počeli koristiti na mnogim područjima i to ne samo na polju izobrazbe vojnika, nego i na polju tehnike za simuliranje različitih pojava i procesa, a danas i na polju medicine za simuliranje učinkovitih metoda i postupaka prigodom provođenja najrazličitijih operativnih zahvata. No krenimo od prve uporabe trenažnih sredstava - preteče današnjih simulatora.

## Razvoj simulatora

Znatna primjena i uporaba trenažnih sredstava za razne oružničke sustave započine tijekom II. svjetskog rata razvojem mehaničkih trenažera. Razvojem tehnologije, prije svega na polju elektronike, a kasnije i računske tehnike,

došlo je do znatnog razvoja i na polju trenažne opreme i simulatora. Tako već početkom 50-ih godina prvi mehanički trenažeri ustupaju mjesto prvim analognim trenažerima i simulatorima. Sredinom 50-ih godina nakon potpisivanja ugovora između američke mornarice te zrakoplovnih snaga s jedne strane i sveučilišta u Pensilvaniji, započinje razvoj prvog univerzalnog digitalnog trenažera leta. Naravno, prvi su, kao i današnji simulatori konstruirani ponajprije zbog pojeftinjenja vrlo složenih procesa izobrazbe koji bi iziskivali iznimno velika financijska sredstva kad bi se sve faze izobrazbe provodile na stvarnim bojnim sustavima. To posebno vrijedi za faze izobrazbe tijekom kojih operatori na složenim raketnim sustavima moraju uvježbavati sekvence uočavanja, lansiranja, praćenja i pogađanja ciljeva, odnosno za oružničke sustave koji za cilj imaju uništavanje neprijateljskih borbenih sustava složenim i vrlo skupim vođenim raketama.

Današnji simulatori omogućavaju organiziranje i provođenje izobrazbe koja za cilj ima izobrazbu operatora za učinkovitu bojnu uporabu složenih oružničkih sustava u uvjetima simulacije realnog okruženja te procesa (uočavanja, lansiranja, leta rakete, kretanja cilja,

praćenja i pogađanja cilja, simulacije stvarnih zvukova /lansiranja, detonacija, zvukova u pozadini/) u realnom vremenu. Kad je riječ o simulatorima za izobrazbu operatora na protuoklopnim vođenim raketnim sustavima prve generacije treba naglasiti da se pri razvoju takvih simulatora ističe problem simulacije leta ručno vođene protuoklopne rakete pri čemu treba riješiti problem uključivanja operatora u formiranu petlju vođenja kako bi se omogućio njegov učinkovit i kvalitetan trening. Da bi stečena znanja, iskustva i vještine na takvom simulatoru bila uporabljiva u praksi, odnosno da bi se uspješno transferirala na realni sustav od posebne je važnosti razina vjernosti čitavog procesa u odnosu na realni. Zbog tog razloga razvoj istraživanja na tom području nastojao je osigurati simulaciju u realnom vremenu na raspoloživim mikroročunarskim resursima i kompleksnijih modela.

Čitav proces razvoja iznimno je složen i zbog vrlo složenog puta iznalaženja praktičnih tehničkih rješenja, odnosno, usvajanja određenih tehnologija, kao i zbog vrlo složenog procesa identifikacije dinamičkih parametara rakete (posebice kad se kreće od "nule" u smis-

**Slika lijevo: Današnji moderni simulatori omogućavaju provedbu izobrazbe i trenaje u realnom vremenu uz vrlo realističnu simulaciju oružničkih sustava, okoliša i zvukova koji se na jednom bojištu mogu pojaviti. Suvremeni DIS standard omogućava povezivanje takvih simulatora u mrežu kojom se mogu onda simulirati prvi "dvobojni" različiti sustava kao što su npr. tankovi i POVRS-i**

Ilu "poznavanja" određenog sustava za koji se želi razviti spomenuti sustav), složenih poligonskih eksperimenata (snimanja trajektorije rakete), rekonstrukcije trajektorije iz dobivenih rezultata i obradba rezultata ili izradba matematičkog modela (ovo drugo u slučaju da ne posjedujemo dovoljno "kvalitetne" podatke o svim važnim parametrima može dovesti u konačnici do stvaranja sustava koji u nekim elementima odstupa manje ili više od realnog sustava), generiranje aproksimativnih kontinualnih modela, njihova diskretizacija, te implementacija na odgovarajućem računalnom sustavu. No ni tada nije posao završen, jer slijede praktične primjene realiziranog sustava koje se odnose na trenaju operatora, tzv. "man-in-the-loop" testiranje, odnosno testiranje realnih hardverskih pod-sustava tj. njihovu statičku i dinamičku dijagnostiku tzv. "hardware-in-the-loop" testiranje.

Kako bismo u potpunosti približili čitatelji-ma ovu složenu problematiku reći ćemo nešto više o spomenutim "man-in-the-loop" i "hardware-in-the-loop" testiranjima, odnosno simulacijama. Simulacije u realnom vremenu predstavljaju polaznu osnovu za "man-in-the-loop" ("čovjek u petlji") i "hardware-in-the-loop" ("hardver u petlji") simulacije koje omogućavaju provođenje najraznovrsnijih istraživačko-razvo-jnih eksperimenata koje je potrebno provesti pri razvoju i testiranju složenih sustava upravljanja, odnosno trenaju operatora, na npr. nekom raketnom sustavu, koji upravljaju i vode vođene rakete. "Hardware-in-the-loop" simulacije afirmirane su u industrijskim i vojnim aplikacijama prigodom projektiranja, razvoja, modifikacije i testiranja složenih kako industrijskih sustava tako i složenih oružničkih sustava. Pritom ova visoka tehnologija minimizira vrijeme i troškove razvoja, osiguravajući istodobno visoku kakvoću i pouzdanost kompleksnih industrijskih sustava. Takav koncept zasniva se na odgovarajućim računalnim sustavima koji podržavajući simulacije u realnom vremenu omogućavaju umjetnu reprodukciju ponašanja stvarnih stanja, procesa, radnih režima kao i potpunog okruženja realnog procesa u laboratorijskim uvjetima u realnom vremenu. Umjetnom reprodukcijom svih osnovnih parametara ili svojstava nekog sustava otvaraju se zaista velike eksperimentalne mogućnosti pri čemu se eksperimenti provode bez rizika, opasnosti, oštećenja, utroška energije i prekidanja proizvodnje. Dakle, to u stvari znači da "hardware-in-the-loop" i "man-in-the-

loop" simulacije omogućavaju testiranje, vrednovanje i verifikaciju najrazličitijih sustava upravljanja, mjernih i izvršnih uređaja, te trening operatora, njihovu edukaciju, testiranje, selekciju, pri čemu se sve to provodi u laboratorijskim uvjetima. Pritom se izbjegavaju rizici i opasnosti koje mogu izazvati operatori i kad je riječ o industrijskim pogonima ili procesima i kad je riječ o složenim oružničkim sustavima, a isto tako i pogriješke u hardveru ili softveru sustava upravljanja.

## Vojni simulatori

Pojedinačni vojnik trebao bi trenirati na simulatoru koji visokovjerno simulira stvarne uvjete na bojištu, s ciljem vladavanja jedne zadaće. To znači da simulator mora u realnom vremenu što vjernije simulirati stvarnu situaciju kako bi vojnici tijekom izobrazbe stvarali pravilne navike te kako bi ih tijekom trenaje,

vezana uz tehničke osobine sustava za koje će se izučavati. Tijekom tog dijela izobrazbe koriste se između ostalog i tzv. demo prezentacije na simulatorima pri čemu se kandidatima na slikovit i jasan način demonstrira uporaba vrhunskih tehničkih osobina sustava za koje se izučavaju. Poslije toga slijedi početna faza izobrazbe na simulatorima tijekom koje se s kandidatima provodi jednostavnija izobrazba koja za cilj ima razvijanje motoričkih sposobnosti, a nakon svakog ciklusa provodi se testiranje. Nakon završetka početne faze prelazi se na prvu, pa drugu i napokon treću fazu izobrazbe. I tijekom svake od ovih faza izobrazbe provode se odgovarajuća testiranja uz postupno podizanje kriterija ocjenjivanja. Proces izobrazbe operatora na POVRS-ima je vrlo složen, a tijekom tog procesa kandidati za operatore moraju na simulatorima do kraja izobrazbe prikupiti 3000 - 3500 elektronskih lansiranja, pri čemu u posljednjoj fazi VPD operatora dobivaju oni kandidati čija je



**Tržište i aplikacija simulacijskih sustava raste velikom brzinom tako da mnoge tvrtke nastoje na tom tržištu uzeti svoj dio "kolača". Jedna od najpoznatijih tvrtki na tom području tvrtka Evans & Sutherland - svoj položaj na tržištu zauzima programima kao što je program američke vojske pod nazivom Close Combat Tactical Trainer**

koju trebaju kontinuirano provoditi, održavali. Primjer za to mogu biti operatori na složenim oružničkim sustavima kakvi su npr. protuoklopni vođeni raketni sustavi (POVRS). Kako bismo jasnije prikazali ulogu simulatora pri izobrazbi vojnika, kao i zapovjednog kadra malo ćemo se zadržati na opisu uloge simulatora u okviru izobrazbe i trenaje operatora na PO vođenim raketnim sustavima, te utjecaja izučenosti operatora na sustav zapovijedanja i vođenja, odnosno na taktičku uporabu PO postrojbi. Kandidati za operatore na POVRS-ima prije negoli uopće dođu do izobrazbe na simulatoru moraju proći rigoroznu psihofizičku selekciju. Nakon toga prolaze jednostavnije testove motorike, provjere refleksa i koncentracije. Kad su prošli selekcijski dio upućuju se na tehničku izobrazbu tijekom koje usvajaju sva potrebna znanja

uspješnost na testiranju tijekom posljednje faze prešla 95 posto uspješno lansiranih, vođenih i do cilja dovedenih "raketa" - kad je riječ o sustavima I. generacije - a isto tako 95 posto uspješno lansiranih raketa, precizno praćenih i pogodjenih ciljeva - kad je riječ o sustavima II. generacije. Tu treba napomenuti da se izobrazba na simulatorima čitavo vrijeme kombinira i s taktičkom izobrazbom tijekom koje vojnici-kandidati stječu temeljna znanja i vještine na polju taktičke uporabe PO vođenih raketnih sustava. Kad se govori o tome, treba naglasiti da je, naravno, uz kvalitetnu izučenost operatora jedan od sljedećih preduvjeta i kvalitetna izučenost zapovjednog kadra - zapovjednika PO bitnice, njegovog zamjenika, zapovjednika PO vodova, te zapovjednika PO desetina. Izobrazba zapovjednog kadra postaje učinkovita uz uporabu

suvremenih nastavnih metoda te suvremenih nastavnih sredstava. Jedno od važnijih nastavnih sredstava je taktički simulator na kojima časnici rješavaju određene taktičke zadatke pri čemu do izražaja dolazi njihova teoretska naobrazba te samostalnost i snalažljivost pri rješavanju zadataka. Takvim se simulatorima simuliraju konkretna C<sup>3</sup>I okruženja, pri čemu zapovjednik koji se nalazi na stožernoj trenazi dobiva uvid o stanju na terenu preko sustava C<sup>3</sup>I, digitaliziranog zemljovida kao i direktnim osobnim motrenjem zbivanja na terenu (simulirana scena dijela bojišta na kojem dotični zapovjednik vodi svoju postrojbu).

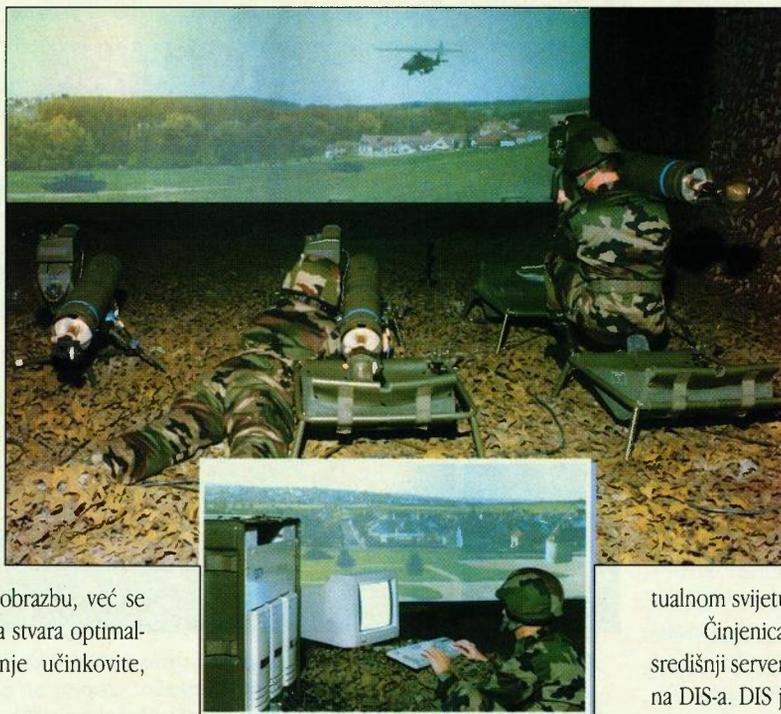
Jedini način za izobrazbu vojnika u sastavu tima do nedavno bilo je slanje stotina ili tisuća vojnika i pripadajuće opreme na specijalizirane poligone koji omogućavaju provođenje stvarnih trenajnih scenarija, a bez učinkovite i kvalitetne prethodne specijalističke izobrazbe svakog vojnika. Danas se za tu namjenu koriste simulatori za izobrazbu pojedinaca i manjih timova koji služe za pripremu tzv. "force-on-force" vježbi (dvostrane taktičke vježbe) koje se provode u terenskim uvjetima uz uporabu taktičkih simulatora (u prvoj fazi korištenih za početnu izobrazbu zapovjednog kadra), laserskih simulatora za oružničke sustave (tankove, POVRS-e, pješačko naoružanje itd.) te sustava C<sup>3</sup>I, odnosno C<sup>4</sup>I. Važno je napomenuti da se ni jedan od tih sustava ne može koristiti kao isključivo jedino sredstvo za izobrazbu, već se kombinacijom svih tih sredstava stvara optimalna konfiguracija za provođenje učinkovite, kvalitetne i jeftine izobrazbe.

## Nove tehnologije

Razvoj simulatora na današnjem stupnju razvoja računalne i elektroničke tehnologije nezaustavljivo kreće prema novim i još suvremenijim tehnologijama od kojih je jedna od naj-suvremenijih distribuirana interaktivna simulacija (engl., Distributed Interactive Simulation - DIS). Distribuirana interaktivna simulacija radikalno je izmijenila proces u okviru kojeg se vojnik izučava za borbu. Povezivanjem u jednu cjelinu mnogih tipova simulacija u zajednički virtualni svijet, DIS "dramatično" povećava dobit koja se stvara uporabom simulatora. Uporabljujući DIS, vojnici sada treniraju onako kako se od njih očekuje da se bore u sklopu timova.

Nakon manje od jednog desetljeća kako je predstavljena, DIS prelazi u novu generaciju

softverske tehnologije, poznate pod nazivom High Level Architecture - HLA (arhitektura visoke razine). Unatoč tome što puno obećava, mnogi su članovi "simulacijske zajednice" zabrinuti zbog vrlo loše tranzicije prema HLA sustavima. Veliki dio njihove zabrinutosti izazvan je nedostatkom razumijevanja onoga što HLA je, njegovih prednosti, te kako provesti tranziciju s DIS-kompatibilnih simulatora na HLA-kompatibilne simulatore. U ovom će članku, osim naprijed opisanog razvoja simulatora, biti dane i informacije i razjašnjenja o ovoj najnovijoj tehnologiji, kako bi se pokazalo u kojem se smjeru nadalje razvija tehnologija simulatora, dok će u sljedećim člancima biti govora o konkretnim rješenjima na polju vojne simulacije i trenaje. Najnovije informacije o razvoju na polju vojnih simulacija mogli su dobiti posjetitelji međunarodne izložbe naoružanja i vojne opreme IDEX'97 održane u Abu Dhabiu, od



**Znatnu ulogu tijekom procesa izobrazbe operatora na POVRS-ima imaju simulatori koji omogućavaju istodobno provođenje i tehničke i taktičke izobrazbe. Primjer za to je francuski simulator DX 407 prikazan na slici, a namijenjen za tehničko/taktičku izobrazbu ne samo operatora iz sastava PO desetina ERYX već i za taktičku izobrazbu zapovjednika PO desetina ERYX**

kjih će dobar dio biti prezentiran i u naprijed spomenutim člancima, a u ovom će članku, osim navedenog, biti kratko predstavljene i novi hrvatski DIS simulatori koji su imali svjetsku premijeru baš na toj izložbi.

## DIS

DARPA (engl., Defense Advanced Research Projects Agency - Agencija za napredne vojne istraživačke projekte) je godine 1983. sponzori-

rala SIMNET (engl., SIMulation NETworking) program kako bi se kreirala nova tehnologija koja bi za cilj imala proširenje tadašnjih trenajera namijenjenih za obavljanje jedne zadatke (izobrazba za jedan sustav) u tim trenajera povezanih u mrežu. SIMNET je bio iznimno uspješan, stvarajući više od 300 umreženih simulatora s tehnologijom koja se razvila u DIS.

Temelj DIS-a je standardni set poruka i pravila, nazvanih PDU (engl., Protocol Data Unit), korištenih za slanje i primanje informacija širom računalne mreže. Najčešća zajednička poruka je Entity State PDU (engl., skraćeno ESPDU - PDU stanja entiteta) koja predstavlja sva stanja informacija o simuliranom entitetu koja drugi simulator treba znati.

Na primjer, jedan ESPDU sadrži podatke o entitetovoj poziciji i brzini. Uporabom pozicije, brzine, akceleracije i podataka o brzini rotacije, prijatelj je u stanju ekstrapolirati, ili približno

proračunati, poziciju vozila prije prispjeća sljedećeg PDU-a, znatno reducirajući potrošnju mrežne sabirnice. Uporabljujući ovu tehniku, DIS je sposoban ograničiti količinu podataka koje jedan prosječni simulator šalje na otprilike 250 bajta u sekundi (b/s). Optimizacija, kao što je približno proračunavanje, dopušta simuliranje vrlo velikih virtualnih bitki. Najveća DIS vježba, koja je bila dio DARPA-inog programa Warbreaker, imala je 5400 simuliranih entiteta interaktivno povezanih u jednom DIS virtualnom svijetu.

Činjenica da u tom slučaju ne postoji središnji server je možda najiznenađujuća osobina DIS-a. DIS je striktno "peer-to-peer" arhitektura (arhitektura ravnopravnih), u kojoj se svi podatci odašilju svim simulatorima u kojima oni mogu biti odbačeni ili prihvaćeni ovisno o potrebama prijatelja. Eliminacijom središnjeg servera kroz koji sve informacije prolaze, DIS dramatično reducira vremensko kašnjenje potrebno simulatoru da pošalje važne informacije drugom simulatoru. Vremensko kašnjenje, poznato kao latentnost, može ozbiljno reducirati realnost, a time i učinkovitost umreženog simulatora. Na primjer, od vitalne je važnosti da kad jedan simulator "puca" na drugi simulator da cilj na tom drugom simulatoru bude "svjestan" nadolazećeg projektila što je moguće prije kako bi mu se omogućilo da poduzme odgovarajuću obrambenu aktivnost. Bilo kakvo kašnjenje izazvano trenajnim uređajem rezultira negativnim posljedicama po vojnika koji se izučava ili trenira.

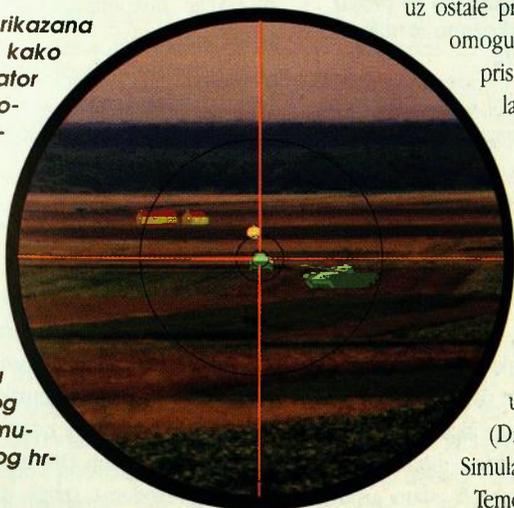
## Hrvatski DIS simulatori

S obzirom na postojeće trendove na polju razvoja simulatora i Hrvatska je ne želeći zaostajati za drugim zemljama u svijetu na tom iznimno važnom segmentu razvoja oružanih snaga krenula u razvoj vlastitih DIS simulatora. Da bi prezentirala svoje uspjehe na tom području hrvatska je vojna industrija između ostalih složenih sustava, na međunarodnoj izložbi IDEX'97 održanoj u Ujedinjenim Arapskim Emiratima, predstavila i svoje nove DIS simulatore za protuoklopne vođene raketne sustave 1. i 2. generacije pod nazivom CROTREND i SIMTREND.

Simulator CROTREND namijenjen je za osposobljavanje operatora u gađanju protuoklopnim vođenim raketnim sustavima 1. generacije 9K11 "Maljutka" te održavanje potrebnog stupnja izvježbanosti, dok je simulator SIMTREND namijenjen za osposobljavanje operatora u gađanju protuoklopnim vođenim raketnim sustavima 2. generacije 9K115 "Metis", 9K111 "Fagot" te 9K113 "Konkurs" kao i održavanju potrebnog stupnja izvježbanosti. Oba simulatora imaju isto softversko okruženje, a razlika se očituje u modelu sustava koji se simulira (ručno/poluautomatsko vođenje) te u hardverskom sučelju koji povezuje računalski sustav simulatora s pultom za vođenje, odnosno, trenajnim PO lanserom. Na primjeru simulatora SIMTREND opisaćemo koncepciju, ustroj i prednosti novih hrvatskih DIS simulatora.

Simulator SIMTREND temelji se na višeprocorskom sustavu visokih performansi, pa je omogućena kompletna i odgovarajuća simulacija stvarnih uvjeta i na taj način osigurana mogućnost stjecanja trajnih navika u radu s pravim bojnim POVRS-om. Fotorealistična slika terena, snimljena kroz optički sustav sličan (po osobinama) optičkom bloku PO lansera 9P135M1 "Fagot" te 9P151 "Metis" i superponirana na 3D-zemljovid terena daje vrlo uvjerljiv prikaz stvarne scene terena. 3D simulacijski sintetizirani model cilja superponiran je na scenu i u gibanju slijedi konfiguraciju terena.

*Na slici je prikazana scena onako kako je vidi operator prigodom izobrazbe na simulatoru SIMTREND. Realističnost scene, objekata, odnosno ciljeva, raketne u letu, te zvučkovna važne su osobine svakog modernog simulatora pa i ovog hrvatskog*



Ako se k tome doda i simulirana zvučna kulisa koju čini zvuk raketnog motora prigodom lansiranja i leta, zvuk udara rakete u cilj ili zemlju, zvukova na stvarnom bojnom polju (detonacije topničkih projektila kalibra 105 i 155 mm, detonacije minobacačkih projektila 60, 82 i 120 mm, zvuk PZO topova 30 i 57 mm, brzometna paljba strojnica te paljba pušaka koje instruktor bira kad postavlja zvučnu pozadinu bojišnice), te potpuno vjerno simulirano kretanje trasera raketa Metis, Fagot i Konkurs u operatorovom vidnom

polju ostvareno simulacijom najsloženijih 6DOF modela dinamike i kinematike rakete, može se reći da je u kabinetskoj izobrazbi, a isto tako i u izobrazbi na terenu, postignuta najveća približnost stvarnim uvjetima protuoklopne borbe POVRS-ima 9K115 "Metis", 9K111 "Fagot" te 9K113 "Konkurs". Tu je također potrebno za naglasiti da se svi rezultati izobrazbe memoriraju i stalno su na raspolaganju za naknadne raščlambe i obradbe. Suвременa relacijska baza podataka, namijenjena je za vođenje potpune evidencije o kandidatima koji se izučavaju te za praćenje njihovog napredovanja kroz izobrazbu.

Fleksibilnost simulatora ogleda se u mogućnosti izbora različitih scena stvarnog terena, izbora različitih trajektorija cilja te uporabi samog simulatora u izobrazbi za više PO vođenih raketnih sustava (9K115 "Metis", 9K111 "Fagot" te 9K113 "Konkurs"), kao i u mogućnosti povezivanja simulatora SIMTREND s drugim topničkim, tankovskim ili raketnim sustavima koji rade u DIS modu.

Software simulatora realiziran je pod operacijskim sustavom Windows NT 4.0<sup>®</sup>, koji uz ostale prednosti Windows sučelja omogućava kvalitetnu zaštitu pristupa podacima na simulatoru, tj. rad je dostupan samo autoriziranim korisnicima. Potrebno je naglasiti da Windows NT 4.0<sup>®</sup> kao moderan operacijski sustav omogućava da taj simulator, kako je naprijed rečeno, bude uključen u buduće DIS (Distributed Interactive Simulation) simulacije.

Temeljne osobine simulatora



**Hrvatska vojna industrija svoje mjesto u svijetu DIS simulacija zauzima svojim novim simulatorom za PO vođene raketne sustave 2. generacije pod nazivom SIMTREND. Fleksibilnost, realni prikaz različitih scenarija te mogućnost povezivanja u mrežu sa simulatorima za druge oružničke sustave čine SIMTREND snažnim alatom za osuvremenjavanje izobrazbe u sklopu sustava HV**

SIMTREND i CROTREND su:

- vjerna audiovizualna simulacija stvarnog bojnog gađanja,
- lako rukovanje, korisnički orijentirano,
- nepromjenjivost parametara simulacije u ovisnosti o starenju komponenti uređaja,
- lako postavljanje i izmjena parametara simulacije uporabom OCX kontrola (sheet, pomični gumbi i sl.),
- mogućnost izbora različitih tipova ciljeva,
- mogućnost ponavljanja snimljenog gađanja, te raščlambe praćenja cilja,
- vođenje evidencije rezultata gađanja svakog kandidata po protokolu, uz statističku obradbu podataka o napredovanju kandidata,
- mogućnost stvaranja trajne dokumentacije u dosjeu kandidata (printanje rezultata izobrazbe svakog operatora),
- zaštićeni pristup podacima u simulatoru (password),
- mogućnost izobrazbe operatora za više PO vođenih raketnih sustava (Metis, Fagot, Konkurs),
- uporaba samog simulatora SIMTREND i CROTREND zajedno s drugim simulatorima u DIS radnom modu,
- lako održavanje.

Nakon kratke prezentacije uspjeha hrvatskih znanstvenika i inženjera na području najnovijih simulacijskih tehnologija vratimo se na prikaz trendova u svijetu na tom polju.

## Što je HLA?

Kako je DIS dozrijevaao, tako je Ministarstvo obrane SAD-a (engl., DoD) tragalo za novom generacijom softvera za modeliranje i simulaciju koja će podržati širu lepezu aplikacija s još više funkcionalnosti. DoD-ov Ured za vojno modeliranje i simulacije (engl., skraćeno

DMSO) predstavlja ured koji ima zadaću uspostaviti zajednički tehnički "kostur" kako bi se olakšala i interoperabilnost između široke lepeze aplikacija modeliranja i simulacija i ponovne uporabe postojećih komponenti za modeliranje i simulaciju. Taj zajednički tehnički kostur uključuje HLA, a smatra se najvišim prioritetom unutar DoD-ove simulacijske zajednice. Nedavno je DIS zajednica donijela odluku da će sljedeća generacija DIS-a biti HLA-kompatibilna softver tehnologija.

HLA definira skup pravila utječući na to kako simulacije (sad nazivane "udruženja") djeluju jedna na drugu. Udruženja komuniciraju preko mehanizma za distribuciju podataka nazvanog Runtime Infrastructure (skraćeno RTI), a koriste OMT podlogu (engl., Object Model Template - podloga modela objekta) koja opisuje format podataka. HLA ne specificira što čini objekt (objekti su fizičke stvari /entiteti/ koje treba simulirati, kao što su tankovi i rakete), ni pravila o međusobnoj interakciji objekata. To je ključna razlika između DIS i HLA sustava.

RTI dopušta interakciju različitih tipova sustava. Ti sustavi mogu uključivati simulacije koje rade brže od realnog vremena i simuliraju objekte koji su hijerarhijski agregati (skupovi) individualnih entiteta (vodova, satnija, ili bojni) sve do simulacija koje predstavljaju visokovjerne inženjerske modele koji rade puno sporije od

između simulacija, HLA osigurava udruženja s puno fleksibilnijim simulacijskim kosturom. Nasuprot DIS-u, gdje sve simulacije primaju svaki djelić odaslanih informacija, udruženja sada imaju sposobnost da specificiraju:

- koje će informacije producirati,
- koje informacije žele primiti,
- servis za transportiranje podataka,
- da li je ili nije "timing" mehanizam udruženja sinhron ili asinhron.

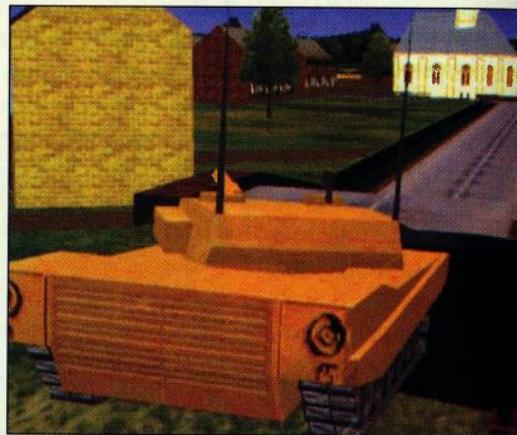
Gore istaknute mogućnosti čine mogućim istodobnu provedbu većeg broja simulacija na mreži, jer je količina podataka koja se šalje reducirana. Taj simulacijski softver je također pojednostavljen jer ne treba procesirati nepotrebne informacije.

## Kako HLA radi?

Dvije najglavnije komponente HLA sustava su RTI (engl., Runtime Infrastructure) i OMT (engl., Object Model Template). OMT osigurava standardni format za opisivanje simulacije u obliku njezinih objekata te interakcije među objektima. Opet s druge strane, objekti su fizičke stvari koje su simulirane, a interakcije su događaji koji se pojavljuju u okviru simulacija, kao što su detonacije i kolizije.

udruženjima. One mogu biti podijeljene u šest kategorija:

- Management udruženja: rukuje kreacijom, dinamičkom kontrolom, modifikacijom i brisanjem izvršenja udruženja.
- Management deklaracije: Omogućava udruženjima da deklariraju RTI-u njihovu želju da generiraju i primaju stanje objekta te informacije o interakciji. Udruženja mogu primiti jedino objekte koje oni žele (ili imaju sposobnost) primiti, tj. tankovi mogu trebati samo podatke koji se odnose na gibanja na tlu, ili zrakoplov može trebati jedino podatke koji se odnose na aktivnosti u zraku.
- Management objekta: Omogućava kreaciju, modifikaciju i brisanje objekata i interakcija. Ti



**Prelazak s DIS-a na HLA treba biti shvaćen kao evolucijski korak, a ne kao revolucionarni korak pokrenut s ciljem da potkopa napore industrije na polju istraživanja i razvoja vezanih uz današnje sustave**



**Novi HLA standard osigurava potencijal za potpuno interaktivne simulacije za široku lepezu stvarnih i virtualnih "igrača" u ratnom scenariju. Na slici je prikazana simulacija za operativnu trenazu leta s pilotima zrakoplova F-14**

realnog vremena i simuliraju individualne pod-sustave s vrlo visokom preciznošću. U DIS paradigmi te dvije aplikacije ne bi bile u stanju ostvariti bilo kakvu interakciju.

Međutim snaga i fleksibilnost HLA sustava je također i njegova slabost - osim ako svi HLA simulatori u okviru jedne vježbe ne podržavaju jedan FOM model (engl., FOM = Federate Object Model - udruženi model objekta), oni ne će biti sposobni za interoperabilnost čak i ako su HLA kompatibilni. FOM opisuje objekte i interakcije koje se javljaju kod udruženog izvršenja.

Osim omogućavanja interoperabilnosti

Kako je ranije rečeno, RTI-ova primarna funkcija je funkcija mehanizma za distribuciju podataka. Udruženja šalju informacije kroz RTI koji distribuira informacije odgovarajućim "strankama". RTI ne održava informacije o stanju udruženja. Isto tako ne rukuje s bilo kakvom semantikom povezanom s interakcijom između udruženja, kao na primjer, koji koordinatni sustav da koristi, što se događa tijekom kolizije, ili kako približno proračunati daljinski upravljana vozila. Isto tako RTI ne specificira točni iznos podataka u bajtima poslan širom mreže.

RTI osigurava zajednički skup usluga

servisi obuhvaćaju većinu prometa mreže tijekom izvršenja.

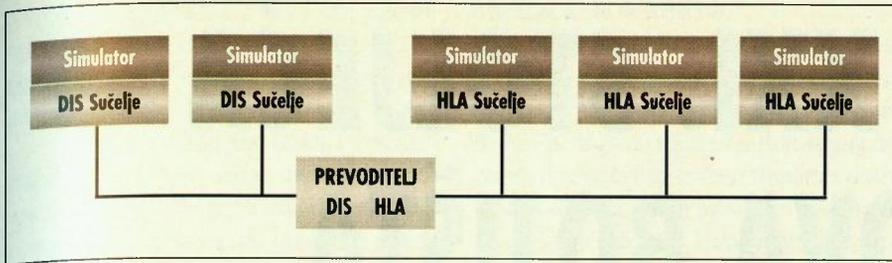
- Management vlasništva: Dopušta udruženjima da transferiraju vlasništvo nad atributima objekta drugim participantima u simulaciji.

- Management vremena: Osigurava korisne servise za setiranje, sinkroniziranje i modifikiranje simulacijskih satova. Servisi managementa vremena "lagano su upareni" sa servisima managementa objekta tako da su "update" stanja i interakcije distribuirane u pravodobnom i naručenom obliku.

- Management distribucije podataka: udruženja mogu osigurati uvjete utječući na to kada pokrenuti ili zaustaviti odašiljanje ili primanje određenih dijelova podataka.

## Opcije za promjenu

Kako se svaka industrija koja radi na polju razvoja i proizvodnje simulatora sve više primiče k HLA-kompatibilnim sustavima, tako će trenutačno postojeći DIS simulatori morati biti unaprijeđeni kako ne bi zastarjeli. Postoje četiri tehnike za provedbu DIS na HLA tranzicije - tehnika prevođenja (engl., translator - pre-

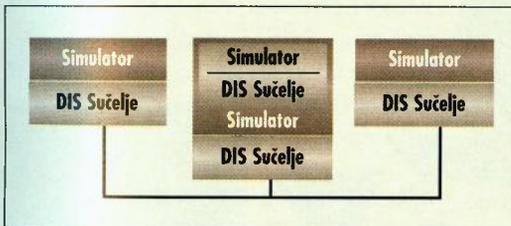


**Tehnika prevoditelja (translatora) zahtijeva odvojenu aplikaciju ili hardverski uređaj koji ima ulogu vođenja komunikacija između aplikacija koje koriste različite protokole**

voditelj), tehnika "omatanja" (engl., wrapper - omotač), prirodna ili čista tehnika (engl., native - "čistunac") i PIU tehnika (engl., Protocol Interface Unit - interfejs jedinica protokola). Neke od tih tehnika su jednostavnije i puno isplativije glede cijene stajanja, a svaka od njih ima određene prednosti i nedostatke.

Svaka od ove četiri tehnike može se opisati na sljedeći način:

- **Translator:** Uporabom ove tehnike, odvojena aplikacija, često drugo računalo, smješteno je u mrežu da prevodi informacije na mreži koje se razmjenjuju između dva različita protokola. Prevoditelj zahtijeva modifikaciju softvera simulatora, no zbog toga što podatci moraju putovati kroz taj dodatni hardverski sklop, latentnost simulatora se povećava za, ugrubo, faktor deset. Propuštati sav promet kroz jedno računalo je

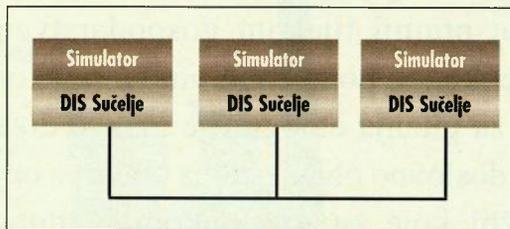


**Tehnika tzv. Native pristupa zahtijeva da simulacijski softver sadrži sva potrebna sučelja za povezivanje s mrežom simulatora**

vrlo riskantno s obzirom da ono ubacuje neku pogrešku ili promašaj u jedan drukčije distribuirani sustav (dakle, iz DIS-a u HLA). Prevoditelj dopušta ograničenu tzv. kompatibilnost prema naprijed (omogućava se proširenje na novije inačice HLA sustava) te povratnu kompatibilnost (prijenos informacija ili podataka od HLA ka DIS-u), no ograničava skalabilnost i fleksibilnost simulatora. Također, kad se upotrebljuje prevoditelj simulator ne može do kraja iskoristiti prednosti budućeg HLA sustava.

- **Wrapper:** Pri uporabi tehnike "omatanja", dodaje se softver "pod" simulatorovo DIS sučelje kako bi preveo podatke pridošle od starog protokola (DIS) k sustavu s novim protokolom (HLA) izravno prije nego što se pošalju, te za prevođenje podataka koji dolaze od HLA sustava k DIS sustavu izravno nakon što su primljeni. Nasuprot prevoditelju, omotač ne zahtijeva dodatni hardware. Sve promjene

provode se preko ograničene modifikacije softvera simulatora. Međutim, kompatibilnost prema naprijed i povratna kompatibilnost zahtijevaju daljnje izmjene softvera, te kao i translator, omotač ne dopušta simulatoru da izvuče maksi-



**Tehnika omotača (wrappera) povezuje dodatni kôd na DIS aplikaciju kako bi se osigurala interoperativnost s HLA aplikacijama**

mum iz HLA strukture.

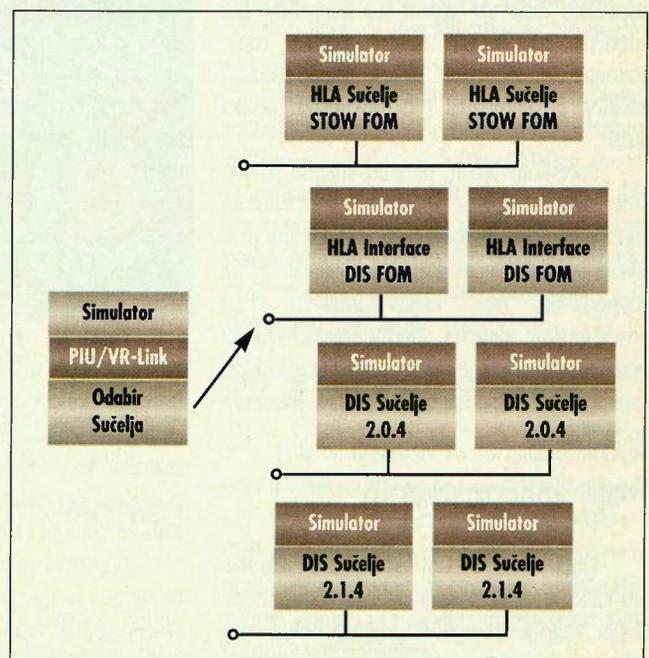
- **Native:** Kreiranje "native" HLA simulacije podrazumijeva da su sva sučelja u mreži sadržani u simulacijskom softveru. Alternativni HLA simulator može iskoristiti punu prednost svih HLA osobina. Međutim, te prednosti dolaze s troškom koji nastaje zbog velikih softverskih modifikacija u početnoj tranziciji te nakon toga s troškom koji nastaje zbog dodatne modifikacije za bilo koje buduće promjene protokola. Isto tako, nema povratne kompatibilnosti.

- **PIU:** Simulacija se povezuje s mrežom preko softverskog sustava poznatog kao PIU - Protocol Interface Unit. Dobar PIU će imati jedan API (sučelje određene simulacije) koji podupire sve osobine u oba protokola, DIS-u i HLA-u. Manje "sposoban" PIU ograničavat će funkcionalnost do najnižeg zajedničkog denominatora, a simulator će biti nesposoban da iskoristi prednosti bilo koje osobine jedinstvene za bilo koji protokol. PIU pristup može biti najbolja tehnika za "update" DIS simulatorske

na HLA standard. Taj pristup osigurava jednostavan put nadogradnje k HLA standardu, dok održava povratnu kompatibilnost s DIS-om. Uporaba PIU-a također dopušta simulatoru da se prebacuje od jednog na drugi FOM (FOM = Federate Object Model - udruženi model objekta) unutar HLA pa čak i uz različite inačice DIS protokola. PIU zahtijeva samo minimalne modifikacije simulacijskog softvera, a osigurava najveću fleksibilnost kad dizajniramo novu simulaciju. S druge strane PIU može biti kompleksan i skup kad je riječ o pisanju (softvera) te održavanju.

## Tranzicija k budućnosti

DIS se dokazao kao vrijedan alat za izobrazbu vojnika, procjenu oružja i provedbu taktičkih uvježbavanja. Kako DIS kreće k HLA standardu, tako osigurava čak i snažniji i fleksibilniji kostur za sustav modeliranja i simulacije. Tijekom sljedećih nekoliko godina, kako DIS simulacijska tranzicija bude preuzimala prednosti HLA standarda, njihova vrijednost će se povećavati kroz integraciju široke lepeze postojećih i planiranih simulatora. Nekoliko tehnika dostupnih za proces tranzicije DIS kompatibilnih simulacija na tu novu paradigmu već je demonstrirano. Jedna od njih, Protocol Interface Unit, predstavlja tehniku koja nudi najviše fleksibilnosti, a s druge strane, razvojne timove izlaže i najmanjem riziku i troškovima. Uporabom PIU-a, kao što je VR-link (VR-veza), simulacije mogu održati svoje DIS-kompatibilnosti koje su od vitalne važnosti za projekte u tijeku, dok s druge strane, stvaraju jasni put nadogradnje za buduće HLA simulacijske programe. HJ



**Tehnika Protocol Interface Unit podržava sve osobine oba protokola, a dopušta i prebacivanje između različitih FOM-ova unutar HLA sustava**

# OSVIT XXI. STOLJEĆA I NOVA BOJIŠTA

Već sada, nije nikakva novost, da novi tip gospodarstvenika koji se nalaze na čelu velikih tvrtki i multinacionalnih korporacija mora uspješno vladati znanjem iz povijesti; kao po nekom pravilu su bivši vojnici (umirovljeni visoki časnici) imaju dugogodišnju diplomatsku i obavještajnu specijalizaciju iz područja regionalne i šire sigurnosti čija se znanja protežu na cijeli kontinent. U njihovoj pratnji tijekom gospodarstvenih misija (po uzoru na osvajačke pohode Aleksandra Velikog) u pomoćnim timovima (koji znaju brojiti na desetine eksperata) nalaze se stručnjaci za pitanja etnografije pa sve do ekologije. Da se ništa ne prepušta slučaju, misiji prethodi doslovno obavještajna obradba ciljanog tržišta u aranžmanu nacionalnih obavještajnih službi koje su prestankom hladnog rata veliki dio svojih potencijala usmjerile na djelovanje u područja gospodarske politike i osvajanju novih tržišta. Ta aktivnost ne objašnjava se samo pukim nedostatkom klasičnog, "vojnog protivnika" već i činjenicom da suvremene tvrtke - osvajači tržišta - u svojoj djelatnosti podrazumijevaju tehnički, financijski i politički inženjering

**Petar JURIĆ**

**P**ovijesni događaj - od godine 1989. do 1991., gotovo na čudesan način raspada se sovjetsko carstvo. "Ti trenutci revolucije" protječu bez ratne prijetnje, praktički bez ikakvog nasilja. Sovjeti su odlučili prekinuti četrdesetogodišnju okupaciju istočne Europe i raspuštaju Varšavski ugovor koji je predstavljao odgovor na NATO savez. Poslije toga, novonastale, neovisne države kreću putem tržišnog gospodarstva i demokratskih oblika vlasti...

Početak 90-tih, tijekom kolapsa sovjetskog carstva svijet ne spava već svom silinom kreće prema novim obzorima. Tih godina projekcije svjetskog razvoja podrazumijevat će brz gospodarski rast, nisku inflaciju, pad proračunskog deficita, širenje međunarodne trgovine, ustrojstvene reforme tržišta rada, robe, kapitala, ljudskog potencijala te čvrstu monetarnu politiku...

## Troje veličanstvenih

Duboko u svim tim nadanjima i razmišljanju kako je svijet postao transparentniji, bezazleniji, kako je izbjegnuta prijetnja nuklearnog sukoba koja je bila stalna sjena do tada, bipolarnog i podijeljenog svijeta posve neprimjetno stvarat će se novo bojište - slobodno tržište rada, roba, kapitala te ljudskog potencijala - na kojem

će mimo nekih očekivanja gospodarske "mačeve" ukrstiti svi gospodarski subjekti koji će se osjećati spremni za tu novu bitku.

Uspjeh u hladnom ratu i robustan gospodarski rast u devedesetim učinit će SAD jedinim preostalim svjetskim velmožom (svjetski izvoznik broj jedan s izvozom od 625 milijardi dolara, Njemačka drži drugo mjesto s 521 milijardu dolara, Japan treće s 413, a Francuska četvrto s 290 milijardi dolara) - europski, afrički i pacifički orijentiranom supersilom. Uz utrku za potpunom vakuuma ostale nacije svim silama nastoje naći načine kako bi ograničile i možebitno preraspodijelile tu prevlast. U svom nedavnom govoru, James Schlesinger nazvat će to "povijesnom težnjom da se vođu smanji na pravu mjeru".

Posebno mjesto tu zauzimaju američko-kineski odnosi u svjetlu novih rusko-kineskih i francusko-kineskih odnosa. No još izazovnija situacija je jedinstvena i oštra reakcija europskih zemalja na američko zakonodavstvo koje pokušava ograničiti međunarodnu trgovinu s Kubom, Iranom i Libijom.

Europska rasprava o globalnoj trgovini i monetarnom ujedinjavanju sa stvaranjem jedinstvene euro valute što se treba dogoditi početkom godine 1999. pred američke političke, gospodarske i financijske autoritete postavlja se kao enigma. Pitanje koje si oni pritom postavljaju je "kakav će to utjecaj imati na dolar i

američku prevlast u međunarodnoj trgovini i novčarstvu". Sadašnji američki odgovor na to pitanje je u nadanju kako zajednička europska valuta ne će ugroziti ulogu dolara, a time i umanjiti američku globalnu moć.

## Što su bitne odrednice "novog svijeta"?

Također, pred svjetske autoritete postavlja se pitanje koja je bitna odrednica već nastupajućeg doba? Svijet zahvaljujući, prije svega novim komunikacijskim tehnologijama neumoljivo ulazi u informacijsko doba.

Od geopolitičkog sljed se nastavlja geocivilizacijskim, geoprometnim (realna i virtualna sastavnica) prema geoekonomske odrednici. No nove odrednice ne poznaju oštre granice. S jedne strane imamo fenomen njihove fluidnosti, a s druge strane, zahvaljujući novim tehnologijama, kao nikad do sad mogućnost njihovog simultanog odvijanja, praćenja i utjecanja na tijek procesa iznutra i izvana.

Da je svijet, a i time u većini slučajeva ljudska misao još tromo govori i činjenica kako se u bitnim (strateškim raščlambama) još podrazumijeva prijelaz iz geostrategijskog doba u geoekonomske doba što je sasvim pogrešno. Ovo drugo ne isključuje prethodno već mu daje novu kakvoću koja se ogleda u većem stupnju operabilnosti. Što to znači u stvarnosti?

Nešto izvan iskustva (to i čini njegovu temeljnu odrednicu), tj. da nitko, se ne može nadati kako će slobodnih ruku određivati i provoditi pravila svekolike globalne igre.

U novom svijetu gospodarskih i svekolikih drugih odnosa (iako mnogi tvrde suprotno) vojna moć i kultura (s materijalnom, duhovnom i nacionalnom sastavnicom) pojedinog naroda će i dalje ostati neupitna, postajući "posljednjim utočištem", dok prvi ešaloni dosad nezamislivih osvajačkih pohoda (s čijom snagom se mogu jedino usporediti mongolski pohodi u srednjem vijeku) predstavljat će gospodarstvo, znanost i

uvjerljiva, klasična vojna sila.

Bivši britanski ministar obrane Michael Portill u svom promišljanju sigurnosti zemalja zapadnog kruga, iznesenom potkraj prošle godine, očito klasičnu vojnu silu i dalje smatra strožerom sigurnosti i upozorava: "Dvadeset država izvan NATO-a raspolaže balističkim raketama, a 17 do 53 identificirana krizna žarišta u svijetu, koja prijete međunarodnoj sigurnosti, nalaze se na 300 km od granica NATO saveza. NATO mora biti pripremljen za mnogo teže sukobe nego što je bio rat u Bosni. Svugdje u svijetu razvijaju se sofisticirani oružani sustavi. Budući sukobi

bolje od stanja kad je željezna zavjesa bila dignuta. I tako se događa paradoksalna situacija. Zapad slavi pobjedu demokracije nad komunizmom, a boji se otvaranja tržišta svojim istočnim i ostalim novonastalim državama 90-tih godina. Ta raspodjela bogatstva trebala bi predstavljati put sigurnog i stabilnog svijeta, u protivnom bi mogla predstavljati suprotnost izvan svih očekivanja. Zapadna Europa (ali i ostale visokotehnološki razvijene zemlje) koja je izravno u "dodiru" s problemom uz već postojeću nezaposlenost i velike nepoznanice vezane uz moguće stvaranje zajedničkog europskog monetarnog sustava u tim državama instinktivno vidi prije gospodarsku konkurenciju nego pridružene članove EU ili partnere.

## Novi svijet - igra s novim pravilima

Kriza socijalno-tržišnog modela je proces koji tijekom 90-tih započinje u niz bogatih zapadnih zemalja. Nakon godina povijesno nezabilježenoga gospodarskog i svakog drugog razvitka, pučanstvo tih zemalja toliko se razmazilo i predalo zaboravu da ne može podnijeti ukinuće ni najmanje socijalne povlastice. A do njih je došlo u vrijeme kad je gospodarski "kolač" svjetskog bogatstva bio uglavnom na njihovu raspolaganju i oni su ga mogli nemilice trošiti za podizanje svojega standarda. Glasovi s Istoka za sudjelovanje u raspodjeli gospodarskog "kolača" nisu se čuli, jer su bili zagušeni represivnim režimima. Gospodarstva tih zemalja su se oslobodila zatvorenog i statičnog tržišta prihvaćajući tržišnu utakmicu. Ujedno time povećavaju broj kandidata za gospodarski "kolač", koji je ostao relativno isti, ili se čak smanjio. Dvije su, dakle, mogućnosti: ili povećati kolač ili smanjiti zahtjeve za njegovu raspodjelu. Ili nešto treće?

Možda je pogriješno govoriti o problemu. Primjerenije će biti reći stanje stvari - povijesni i civilizacijski produkt složenih političkih, vojnih, gospodarskih i društvenih odnosa još razdoblja hladnog rata. U takvim povijesnim i civilizacijskim obrtima (nestanak bipolarnog svijeta) svi će se naći na početku (i stari i novi "trkači"), na startu pred novu utrku.

## Što je suvremena stabilnost ?

Pokušaj odgovora na to pitanje može se naći u znakovitom govoru njemačkog ministra obrane Volкера Ruehea o proširenju NATO-a u George C. Marshall središtu. Cilj govora bio je da predstavnik iz istočnih zemalja europskog kontinenta upozna i sa zapadnom demokracijom i njezinim vrijednostima.

Po njemu suvremena stabilnost nema nikakve veze s prevladanom ravnotežom snaga iz proteklog stoljeća, obilježenom čestim prom-

*Završetkom II. svjetskog rata, svijet, po nadanjima velike većine trebao je biti bolji i pravedniji. Ta očekivanja ipak se ne će ostvariti u toj mjeri. Ideale će zamijeniti surovi politički interes pobjednika II. svjetskog rata dijeleći ga na dva suprotstavljena svijeta - jedan će biti u znaku izobilja i svekolike slobode, a drugi će predstavljati žudnju za svim onim što nije bio. Paradoks tog ustroja i "sklada" ogledaće se u njihovoj suprotnosti. Kao takvi, (ne)savršeni, jedan bez drugog ne bi mogli ni postojati. Pozdrav s one strane željezne zavjese - žena iz zapadnog Berlina upućuje pozdrav "na onu stranu"*



tehničko-tehnološka sposobnost svakog naroda. U tom smislu znakovita je inicijativa visokotehnološki razvijenih zemalja koje za temeljne poluge svojeg nastupanja smatraju - tehnologiju, kapital, visokoobrazovane ekonomiste, mlade znanstvenike za područje prirodnih i društvenih znanosti koji bi, po njima, vrlo rado služili i kao neka vrst mirovnih snaga u srednjoj i istočnoj Europi te Rusiji, a pretpostavlja se i šire.

Ipak izvjesni broj autoriteta iz tog političkog kruga izražava izvjesnu sumnju u tu novu vrst "mirovnih snaga" ako iza njih ne stoj

mogli bi biti visoko intenzivni, kratki i oštri. Nećemo imati prigodu okupiti pričuvne snage ni proizvoditi novo oružje. Moramo planirati tako da ono s čim ćemo početi tu već i imamo".

## Partnerstvo jest dvosmjerna komunikacija

"Komunikacija" između zapadno europskih (visokotehnoloških zemalja) i bivših zemalja iza željezne zavjese (manje razvijenijih zemalja) i dalje je, mogli bismo reći, jednosmjerna (u gospodarskom smislu), što je tek nešto malo

jenama saveza i fatalnom borbom za područja utjecaja i za prevlast. Suvremena stabilnost ide puno dalje, nastaje u okruženju demokracije i ljudskih prava, blagostanja i društvene pravde, te mirne i dobre suradnje susjednih država", napomenuo je njemački ministar obrane.

Da je pitanje suvremene stabilnosti krhka biljka govori i primjer same Njemačke (kao predstavnice socijalno-tržišnog modela) koja se nalazi u svojevrsnoj krizi koja (prema nekima) ima tendenciju kolektivne depresije. Nezaposlenost doseže rekordne brojke, strukturne reforme blokirane su nepostojanjem političkog konsenzusa, a u anketama se primjećuje sve veći kolektivni pesimizam.

Predsjednik saveznog parlamenta, demokršćanin Roman Herzog, nije prešutio takvo jadno stanje stvari pa je u svom nedavnom govoru u Berlinu tijekom proslave obnove povijesnog hotela Adlon, simbola novog Berlina, očitao bukvicu političkoj klasi i cijelom njemačkom društvu. Tijekom svečanog govora naglasio je svoju impresioniranost, nakon povratka s putovanja po azijskim državama, poletom tih država. S druge strane, njemačku stvarnost čini pesimizam, kriza, gubitak ekonomske dinamike, krutost društvenih struktura i nevjerojatna mentalna depresija.

"Imamo najbolju infrastrukturu na svijetu, najobrazovanije kadrove, tehnologiju, kapital i veliko tržište. I u svjetskim razmjerima imamo gotovo nedostižnu razinu socijalne zaštite, slobode i pravosuđa. Moramo početi raditi i vjerovati u sebe", riječi su Romana Herzoga. No to zasad predstavlja samo pokušaj u želji da se njemačkoga građanina pokuša učiniti odgovornijim prema budućnosti. Za to vrijeme socijalna država plaća ceh novim nezaposlenim.

Po svoj prilici to je tek samo vrh ledenog brijege. Očito je da gospodarstva vodećih zapadnih zemalja nisu, i uz najbolju volju, uspjela slijediti nagli razvoj novih okolnosti proizišlih iz brisanja bipolarnog svijeta. Pečat te promjene nosi tri bitna obilježja: prijelaz iz industrijskog u informacijsko društvo, novi odnos prema okolišu kao nečemu posuđenom od budućnosti te pojava novih organizacijskih koncepata. Ono što je Roman Herzog vidio u Aziji i čime je bio impresioniran bila je vitalnost (ali i gipkost) ljudskog potencijala spremnog da se prilagođava zahtjevima poslodavaca što ima odraz i na nacionalno

gospodarstvo. Svakako, tu je i četvrto obilježje, tj. kulturno naslijeđe s nizom varijabli koje nisu istovjetne krugu zapadne kulturne tradicije koje na kraju određuju perspektive gospodarskog, a time i nacionalnog probitka.

## Koliko oštra smije biti igra?

Budućnost se dogodila. Revolucionarni događaji na čitavoj skali ljudskih djelatnosti svijet (zamoren od hladnog rata) prisiljava da se uhvati ukoštac s novim okolnostima. Jedna od njih, ako ne i vodeća je i slobodno tržište. Ono ne poznaje termine kao što su stari i novi natjecatelji. Po onome što se trenutačno događa, mogli bismo zaključiti kako se rukovodi božanskim načelima - za njega su svi isti na startu, i stari i novi.

Svijet uočava tu logiku i različitim brzinama svoju akciju prilagođava novim okolnostima. Pritom se nastoji ne izazivati potrese, jer vrlo brzo se uočilo kako sustav globalnoga gospodarstva zbog nemogućnosti potpunog nadzora složenih odnosa može lako izmaći nadzoru i krenuti (poznatim) nepredviđenim smjerom koji zasigurno nitko ne priželjkuje bez obzira koliko natjecanje bilo oštro. Zašto je tome tako?

Industrijsko društvo je "palo" na koljena zahvaljujući upravo sveobuhvatnoj tehnološkoj revoluciji koju je na kraju i samo generiralo. Uvriježene kategorije više ne vrijede, jer svaka je revolucija sinonim za novo. Ona će preplaviti živote bezbrojnih pojedinaca valovima neznanog, suočavajući ih s neuobičajenim ustrojstvima i s posve novima situacijama. Velike promjene, proizišle iz paradigme slobodnog tržišta iz temelja će promijeniti i tradicionalne gospodarske nazore, rastakajući ustaljene odnose između postojećih (starih) igrača iz doba svijeta podijeljenog na dva suprotstavljena tabora i novih kojih ulaze u to globalno natjecanje. Sve to pratit će niz neobičnih događanja, nevjerojatnih konflikata i

nezamislivo novih dilema. Stalnost odnosa bit će nešto s prizvukom prošlosti, svijet današnjeg i nastupajućeg bit će sve drugo doli to.

Već sada političari ali i gospodarstvenici kao noćnu moru počinju doživljavati slobodno tržište jer se u njemu postavlja pitanje, "što učiniti, da nije krajnje radikalno, kako bi omogućilo jednostavno preživjeti". Jedno je bilo djelovati ubrzanim tempom u situacijama koje su manje-više bile poznate, zone interesa tako reći čvrsto definirane. Ako su se potresi i događali, ostajali su u kući. No danas situacija na tržištu je posve drukčija. Sudjeluju tako reći svi i svi se suočavaju s istim; neuobičajenim, nepoznatim i nepredvidivim situacijama. Nova pravila vrijede za sve i nitko (bez obzira na prijašnji status, veličinu, itd.) nije ih pošteđen. Ne zato što to netko tako želi već zato što svi u isto vrijeme ulaze u područja na koja nisu navikli, koja su izvan svih prijašnjih iskustava. Na sve vrebaju nepredvidivi događaji koji još više pridonose problemu prilagodljivosti.

## Diplomati - trgovci novog kova

Svijet se promijenio, i to istinski, otkako je završio hladni rat. U bližoj, ali i daljnjoj povijesti kad naučna spoznaja i tehnologija još nisu bile na toj razini da omoguću simultanost događaja različitih razina i kategorija npr. u vanjskoj politici postojale su dvije vrste vanjskih poslova:

- komercijalni vanjski poslovi koje su vodili ministri trgovine i financija, te

- političke razine koje je vodio državni tajnik kojem je bila zadaća rješavanje međunarodnih sukoba (oružanih konflikata) pa sve do kontrole oružja. To novo stanje odnosa u svijetu dosta zorno oslikava članak "Novi svijet velesila i velikih tržišta" objavljen u studenom prošle godine u International Herald Tribune. Autor članka Thomas Friedman, razmatrajući naprijed spo-

menute dvije vrste vanjskih poslova donosi zaključak da navedene razlike više ne vrijede i nastavlja. "Iz svijeta u kojem dominiraju velesile prešli smo u svijet u kojem dominiraju velesile i 'veletržišta'. U tom novom svijetu burza u Wall Streetu, Tokiju, Singapuru, Šangaju, Parizu, Londonu, Frankfurtu, Hong Kongu može biti jednako utjecajna u oblikovanju ponašanja pojedinih država koliko i tradicionalni pokretači vanjske politike, poput pograničnih ratova, na-



"Trenutak revolucije" I. dio - sovjetska invazija na Čehoslovačku 1968.

cionalizma i etničkih sukoba.

Zemlje koje žele napredovati moraju promijeniti svoju politiku, otvoriti svoje gospodarstvo i ustrojiti svoje zakonodavne sustave u skladu sa zahtjevima koje diktiraju veletržišta i ulagači. Zemlje koje ustroje svoju politiku i gospodarstvo kako treba od veletržišta kao nagradu dobivaju kapital koji im je potreban za razvoj, a one koje to ne učine ostaju napuštene na globalnoj autocesti. Uspješan američki državni tajnik razumjet će da će jedan od njegovih najvećih izazova biti pružanje pomoći zemljama poput Rusije, Meksika, Kine, Egipta, Turske, Južne Afrike ili čak Španjolske kako bi izašle iz svojeg sadašnjeg stanja i postale potpuno samostalni članovi ovoga globalnoga gospodarstva ne destabilizirajući se pod pritiskom. Na ponašanje tih zemalja u inozemstvu utjecat će to koliko dobro svladaju tranziciju i to kakve će kulturne, gospodarske i etničke reakcije ta tranzicija izazvati kod onih koji se žele oduprijeti globalizaciji (sindikati, fundamentalisti, tradicionalisti i drugi).

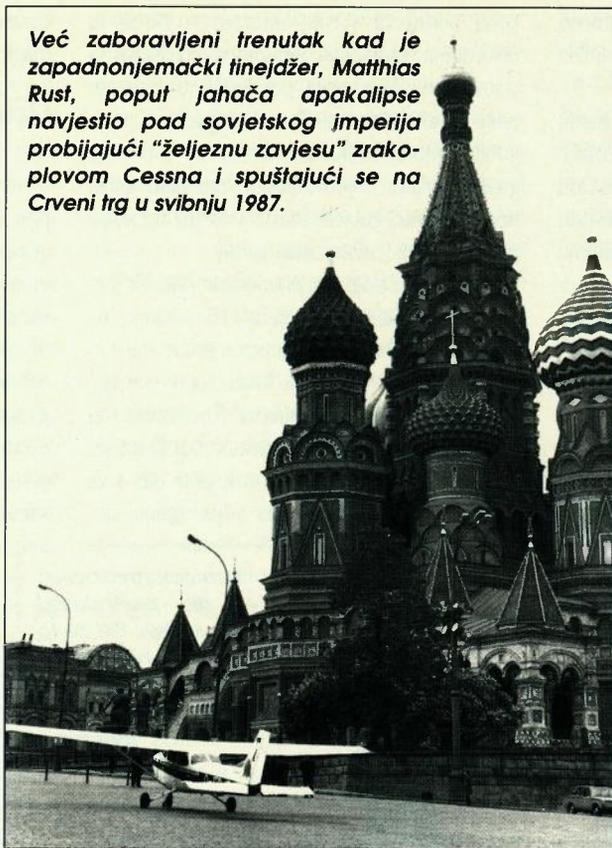
Ne uspije li novi državni tajnik ući pod krov tih zemalja i pridonijeti njihovom usmjeravanju iznutra, on ili ona nikad ne će utjecati na njihovo usmjeravanje izvana. Da bi to učinio ili učinila, mora znati misliti troprotežno (trodimenzionalno) - ne samo razumjeti političke, vojne i tržišne pritiske koje moraju podnositi zemlje, nego mora, da bi služio američkoj diplomaciji, tim pritiscima znati i manipulirati.

Nemoguće je, napokon, danas utjecati na Kinu bez mobiliziranja resursa i pritiska američkih poslovnih i investicijskih zajednica, koje donose milijarde dolara u Kinu i koje sad tamo imaju veći utjecaj nego State Department. A jedini je način poboljšanja ljudskih prava u inozemstvu slanje američkih korporacija. Mora ju shvatiti da su poslovna i ljudska prava samo dvije strane iste medalje: vladavine zakona. A državni tajnik koji ne razumije politiku naftovoda nikad ne će biti uspješan u pregovorima s Turskom, Rusijom, Iranom i Afganistanom.

Što je danas Bosni potrebno kako bi se stabilizirala? Bosna treba velike tankove, velike ceste i Big Maca. Tankovi joj trebaju za razdvajanje vojski, ceste za zbližavanje civila, a McDonald's - tj. gospodarski magnet - kako bi se ljude navelo da krenu tim cestama. Novi državni tajnik mora znati spretno krstariti državama i između njih, mora se osjećati jednako udobno u taksiju i u zrakoplovu, mora znati jednako vješto manipulirati ravnotežom snaga i ravnotežom aktovki.

Autor članka, kako smo mogli zamijetiti, iznosi "novu" strategiju koja simultano prožima gospodarske, političke, društvene, klasične vojne i specijalne vojne elemente, i koja je već

**Već zaboravljeni trenutak kad je zapadnonjemački tinejđer, Matthias Rusf, poput jahača apokalipse navjestio pad sovjetskog imperija probijajući "željeznu zavjesu" zrakoplovom Cessna i spuštajući se na Crveni trg u svibnju 1987.**



zaživjela. Tako danas uz diplomate i predsjednici država izlaze iz tradicionalnih okvira i nastupaju kao trgovci i promotori nacionalnoga gospodarstva.

Kad smo kod spomenute sposobnosti 3-troprotežnosti u misaonom procesu suvremenog diplomate, zasigurno, Japanac nastojeći objasniti tu n-protežnost, (simultanost kao i neprekidnu mjenu primjerenu trenutku) današnjeg (novog) svijeta i njegovih glavnih aktera, u duhu svoje kulturne tradicije poslužio bi se haiku stihovima - *list pade i odleti na granu, ne bio je to leptir*.

U tome ima i istine bez obzira koliko to bilo izvan našeg iskustvenog svijeta, svijeta statičnih tržišta iz doba bipolarne podjele svijeta.

Da bitka sve više dobiva na žestini može se nazrijeti i u obznanjenim smjernicama sadržanim u govoru o vanjskoj politici novoga britanskog premijera Tonyja Blaira. Cilj tog vanjskopoličkog nastupanja, prožetog novim duhom, biti će usmjerena prema postizanju četiri glavna cilja:

Prvi cilj - sigurnost Velike Britanije i cijelog svijeta, London želi ostvariti uglavnom oslanjajući se na članstvo u NATO-u i svoje partnerstvo s Washingtonom. London je odlučan oduprijeti se svim pokušajima stvaranja NATO-u usporednih struktura europske sigurnosti, koje smatra "razvodnjavanjem" kompaktnosti i učinkovitosti zapadnih sigurnosnih interesa. Veliku važnost Britanija pridaje proširenju Sjevernoatlantskog saveza na zemlje bivšega komunističkog bloka, koje u načelu podupire, ali pritom smatra da se trebaju uzeti u obzir "legitimni sigurnosni interesi" Rusije.

Na multilateralnoj razini britanska vlada tijekom svojega sadašnjeg mandata namjerava intenzivirati napore za sprječavanje širenja oružja u svijetu te želi potaknuti stvaranje učinkovitih međunarodnih mehanizama za kontrolu naoružanja i razoružanja. Zajedno s Francuskom i Njemačkom, Britanija se već zauzima za potpunu zabranu nagaznih mina.

Drugi cilj je osigurati blagostanje zemlje sredstvima gospodarske politike prema inozemstvu, pri čemu će težište rada diplomatskih misija biti na promociji Britanije kao zemlje za ulaganje te na ispitivanju i stvaranju mogućnosti za povećanje izvoza.

Treće područje na kojem se Britanija želi više angažirati je stvaranje i provedba međunarodno obvezujućih sporazuma za zaštitu prirode. U suradnji s ministarstvom za zaštitu okoliša, Foreign Office će izraditi strategiju nastupa na konferencijama UN-a o ekologiji.

Četvrto glavno područje djelovanja zasnivat će se na "promicanju etičkih i demokratskih vrijednosti". Osim, kao i dosad, sudjelovanjem u mirovnim operacijama, London taj cilj želi ostvariti i aktivnim podupiranjem osoba i skupina koje se u svojim zemljama "zauzimaju za ljudska prava i demokraciju". S tom je svrhom posebna uloga namijenjena organizaciji za promicanje engleskog jezika, kulture i baštine "British Councilu" i radiopostaji ministarstva vanjskih poslova BBC "World Serviceu".

## Veterani hladnog rata u novim ulogama

Već sada, nije nikakva novost, da novi tip gospodarstvenika koji se nalaze na čelu velikih tvrtki i multinacionalnih korporacija mora uspješno vladati znanjem iz povijesti; kao po nekom pravilu su bivši vojnici (umirovljeni visoki časnici) imaju dugogodišnju diplomatsku i obavještajnu specijalizaciju iz područja regionalne i šire sigurnosti čija se znanja protežu na cijeli kontinent. U njihovoj pratnji tijekom gospodarstvenih misija (po uzoru na osvajačke pohode Aleksandra Velikog) u pomoćnim timovima (koji znaju brojiti na desetine eksperata) nalaze se stručnjaci za pitanja etnografije pa sve do ekologije. Da se ništa ne prepušta slučaju, misiji prethodi doslovno obavještajna obradba ciljanog tržišta u aranžmanu nacionalnih obavještajnih službi koje su prestankom hladnog rata veliki dio svojih potencijala usmjerile na djelovanje u područja gospodarske politike i osvajanje novih tržišta. Ta aktivnost ne objašnjava se samo pukim nedostatkom klasičnog, "vojnog protivnika" već i činjenicom da suvremene

tvrtke - osvajači tržišta - u svojoj djelatnosti podrazumijevaju tehnički, financijski i politički inženjering.

U tom složenom gospodarskom surfanju slobodnim tržištem početni korak predstavlja studiozna obradba ciljanog tržišta i to baš od strane obavještajne službe, koja dio svojih kapaciteta upošljava na novoj zadaći od iznimne važnosti za nacionalnu sigurnost - pobjedničkom nastupanju nacionalnog gospodarstva na globalnom tržištu.

## Da li su gospodarski ratovi prošlost?

Već sadašnjost je, a poglavito budućnost bit će u znaku integralne gospodarske bitke koja će u sebi doslovce obuhvatiti sve.

Ako Sun Zi u svojoj glasovitoj knjizi "Umjetnost ratovanja" (jednoj od najstarijih sačuvanih knjiga uopće i najstarijoj knjizi o ratnoj vještini nastaloj negdje u IV. st. prije Krista u Kini) kaže: "Ako poznaješ neprijatelja i poznaš samog sebe, tvoja pobjeda nikada ne će biti dovedena u pitanje. Ako poznaješ teren i uz to i vremenske prilike, tvoja će pobjeda biti potpuna." Sun Zi-ovi eseji o ratnom umijeću kao najranije poznate rasprave o toj civilizacijskoj kategoriji, i uz protekla stoljeća, svojom sveobuhvatnošću i dubinom razumijevanja osigurava si mjesto i u današnjem i nadolazećem vremenu.

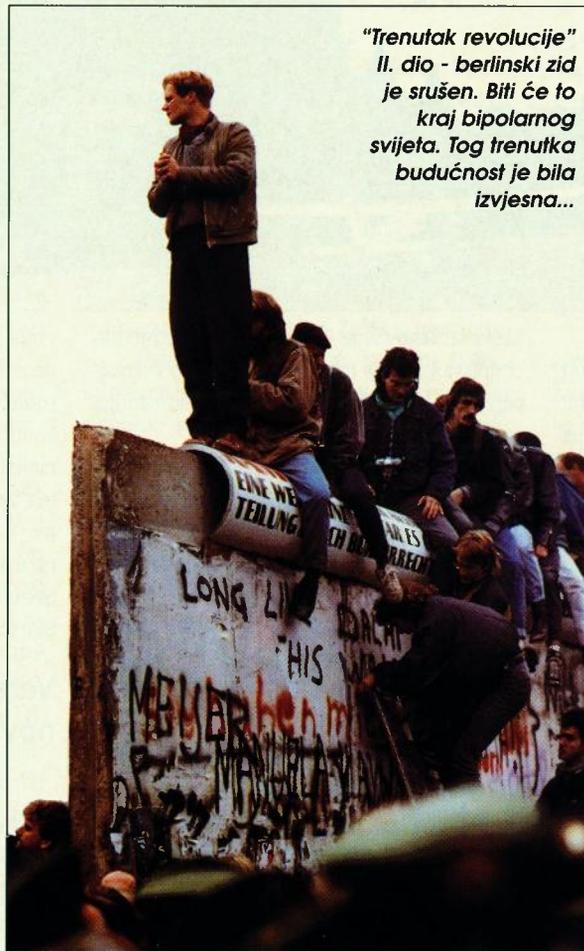
Smatra se da se već duže vrijeme na planetarnoj (globalnoj) razini ustrojava novo bojište na kojem se svom žestinom odigrava osvajanje tržišta i tehnologije čime su zamijenjena nekadašnja teritorijalna i kolonijalna osvajanja. Ta tvrdnja donekle je točna, a kao takva i vrlo opasna prijeteći da zamagli suštinu problema. U stvarnosti ta bitka je započela davno prije.

Već u najdavnija vremena, od trenutka kad se rabi pojam diplomacije, bilo je poznato da ljudski proizvod kao tržišna kategorija predstavlja najuniverzalnijeg predstavnika dotične države i kulture za čiji probitak, kad bi on postao nemoćan da to sam učini, potezao se mač i pokretale vojske. Kako onda a po svemu sudeći tako i danas, snaga i utjecaj u svijetu posljedica su gospodarske (uspješnosti plasiranja svojih proizvoda na strana tržišta) i vojne snage, političke uspješnosti i svekolikih vrijednosti koje neka zemlja promiče.

Silina i brzina tehničko-tehnoloških promjena, zamagljuje nam upravo tu povijesnu pretežnost. Kao i prije, tako i danas izvozom proizvoda i usluga narodi danas nastoje izvojevati što veći broj pobjeda u toj novoj vrsti rata u

kojoj poduzeća s rukovodećom strukturom, institutima, radnicima strojevima predstavljaju "ratni" stroj koji mora pobijediti. Gubitak te bitke ravan je onome što se događa u ratu - gubitku teritorije, ljudskih života itd. U ratu na gospodarskom bojnopolju, izgubljena bitka doslovce znači gubitak tržišta, udar na socijalnu politiku zemlje, nezaposlenost itd.

I dok je prije tzv. ekonomski pritisak kao jedan od oblika specijalnog rata bio sračunat na umjetno izazivanje i potenciranje unutarnjih gospodarskih i političkih kriza i poremećaja, danas je situacija bitno drukčija. Novo bojište ga kao nešto iz arsenala ratne vještine ne isključuje, već ga uz obavještajnu službu koja je bila svjestvena vojnim strukturama s polugama slo-



**"Trenutak revolucije"  
II. dio - berlinski zid  
je srušen. Biti će to  
kraj bipolarnog  
svijeta. Tog trenutka  
budućnost je bila  
izvjesna...**

bodnog i globalnog tržišta uvodi u novu bitku. I dok je prije djelatnost obavještajne službe i spektar ekonomskih pritisaka prethodio oružanoj bitci kako bi se ona što djelotvornije i u što kraćem vremenu privela kraju danas njihova uloga poprima nove obrise. Već je Sun Zi vrlo dobro znao da borba nije sraz samo naoružanih ljudi. "Samo brojke", govorio je on, "nisu nikakva prednost." Smatrao je da su čudoređe, um i okolnosti u ratu važniji od fizičkih elemenata i upozoravao je vladare da se ne uzdaju samo u vojnu snagu. Rat nije shvaćao samo kao ubijanje i rušenje. Naprotiv mislio je da je pravi cilj strategije da se sve zauzme nedirnuto ili gotovo nedirnuto. Ta filozofska teza drevnog teoretičara rat ne smije ostaviti ravnodušne današnje gospo-

darstvenike koji se sve više suočavaju s još maglovitim izazovom - globalno tržište.

## Učinak lančane reakcije

Poznato je da svaka ekonomska teškoća, pogotovo kad se javlja u ključnim privrednim granama, lančano djeluje i na stanje u drugim granama privrede, odnosno da svaka od ekonomskih kriza izaziva i izvjesne poremećaje u političkom i društvenom životu zemlje (ako se ostvari taj slijed i vojna sila dotična zemlja postaje tigar od papira). Na toj uzročnoj povezanosti ekonomije i politike zasniva se primjena tog oblika pritiska. Već je Aristotel gospodarstvo tumačio kao sastavni dio politike, nauke o tome kako treba urediti državu, a politika je pak bila sastavni dio moralne filozofije.

Pojavni oblici ekonomskih pritisaka veoma su raznoliki i obično se ispoljavaju kroz razne ucjene, neloyalnu konkurenciju na tržištu, preveliku tehnološku ovisnost, ekonomske sankcije, neudovoljavanje obvezama, iznenadno prekidanje raznih međudržavnih ekonomskih ugovora i aranžmana. U novije vrijeme njihov nastup je u bliskoj svezi i sa zahtjevima za zaštitom ljudskih prava, nametanje ekoloških standarda, ali i tehnoloških i drugih standarda koji za cilj imaju i ograničavanje broja sudionika na tržištu. Takvim postupanjem nanose se goleme štete zemlji prema kojoj se čini pritisak. Dolazi do poremećaja u privredi, nestašica raznih dobara na tržištu, naglih skokova cijena, povećanih inflacijskih kretanja domaće valute, pada životnog standarda s teškim političkim posljedicama. Kako je ekonomske pritiske (ponekad) teško razlikovati od unutarnjih ekonomskih teškoća, pogotovo u uvjetima postojećeg jaza između razvijenih i nerazvijenih zemalja, za ovaj oblik specijalnog rata karakteristično je da se gotovo uvijek primjenjuje u kombinaciji (integralno) s ostalim srodnim i uzročno povezanim oblicima. (Ipak, ova priča je samo jedno od naslijeđa hladnog rata koja povijesno nadilazi njegove okvire.)

Sadašnje stanje slobodnog tržišta bitno nadilazi pojam ekonomskog pritiska iako ga i ne isključuje. Njegova unutarnja struktura i još nedefinirana logika kao i teško predviđanje trendova dovoljna je da izaziva potrese kakve su izazivali ekonomski pritisci u uvjetima, nazovimo, statičnog tržišta (podijeljene zone utjecaja koje su podrazumijevale istodobno preklapanje vojnog, političkog, a time i gospodarskog i društvenog utjecaja). Ipak, možemo reći kako je situacija danas donekle drukčija. Ono "donekle" treba shvatiti uvjetno.

Tako je danas američka uporaba gospo-

darskih sankcija sve češća, ali se i sve češće iz američkih poslovnih krugova čuju i glasovi protiv korištenja takvih oblika ekonomskog pritiska. U zadnje četiri godine SAD su ukupno 60 puta uvodile gospodarske sankcije protiv 35 zemalja što je ravno broju sankcija koje su u cijelom svijetu uvedene u četiri desetljeća nakon II. svjetskog rata. Uz trgovinu oružjem za masovno uništavanje, terorizam i kršenje ljudskih prava bio je jedan od razloga zbog kojih su se protiv pojedinih zemalja uvodile sankcije. Kritičari takvih akcija iz američkih redova postavljaju pitanje da li takve mjere uopće postižu svoj cilj. Isti smatraju (naglašavajući kako je američko gospodarstvo najjače na svijetu) da kad američke tvrtke obustave trgovinu s nekom zemljom i dalje na svjetskom tržištu ostaje veliki broj konkurentskih tvrtki iz drugih zemalja koje vrlo rado uskaču na mjesto američkih tvrtki. Ne treba posebice naglašavati kako se to na financijskom tržištu SAD-a reflektira kao slabi ili jači potresi. U nedavnom istraživanju washingtonskog Instituta za međunarodno gospodarstvo zaključuje se kako su SAD tijekom 80-tih godina zbog gospodarskih sankcija koje su SAD uvele prema drugim državama, izgubile između 15 i 20 milijardi dolara. Pritom su sankcije bile djelotvorne samo u 17 posto slučajeva. Gospodarstvenici se pribojavaju "leptirovog učinka" jer kongresu i vladi postavljaju pitanje da li su svjesni kako će se gospodarske sankcije uvedene prema drugim zemljama odraziti na američko gospodarstvo i zaposlenost.

## Ofenziva drugog ešalona

Uz već tri glavna igrača na globalnoj gospodarskoj sceni (SAD, Njemačka i Japan) sve odlučniji nastup pokazuje i drugi ešalon.

U prijašnjem razdoblju u francuskoj javnosti bile su prisutne kritike upućene državnom vrhu od strane poslovnog svijeta kako ovi prvi ne daju svekoliku potporu francuskim gospodarskim subjektima u sve neizvjesnijem odmieravanju snaga sa stranim konkurentima. Glavni prigovori su se odnosili na izgubljenu bitku u prodaji borbenih zrakoplova Finskoj. Kao pobjednik izašla je američka tvrtka čiji se državni vrh izravno uključio u razgovore s finskom vladom. Kritika francuskih gospodarskih subjekata očito je urodila plodom. Nedavni posjet francuskog predsjednika Jacquesa Chiraca Kini bio je uspješan i na političkom i na gospodarskom polju što samo potvrđuje prožimanje političkog i gospodarskog. Nikako isključivanje kako to neki uporno tvrde.

Očito je da se Chirac najviše od svih zapadnih državnika bavio Azijom, i to u prvom redu njezinim kulturnim tradicijama. Čak jednom prigodom je rekao: "Od Kineza nije moguće očekivati stvari za koje su zapadne demokracije trebale desetljeća pravnog razvoja". Za razliku od svojih prethodnika on je bio prag-

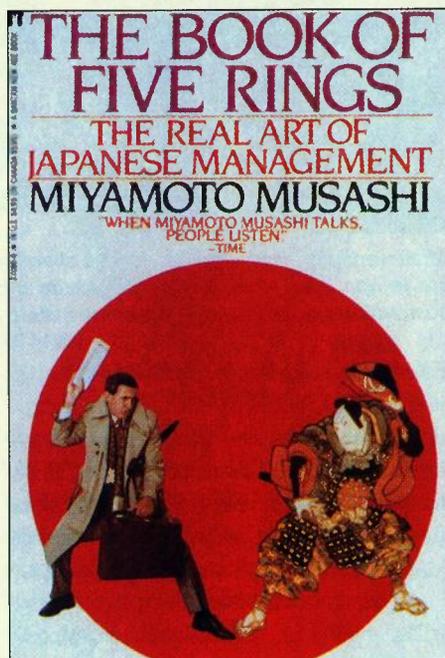
matičniji - uočio je golemo tržište i posjetio ga je s nizom poslovnih ljudi koji su poslovno partnerstvo između dvije zemlje proveli u djelo.

Gospodarski sporazum prožima i svestrano partnerstvo. Kineski predsjednik Jiang Zemin i francuski Jacques Chirac posebno su istaknuli razvoj dugoročnih i stabilnih kinesko-francuskih odnosa i suradnje, temeljenih u osnovi na pet načela miroljubive koegzistencije te usmjerenih na potporu tendencija multipolarnosti.

Dvojica su se predsjednika pritom složila kako su Kina i Francuska kao stalne članice Vijeća sigurnosti UN-a odgovorne pomagati tendencije multipolarnosti u svijetu, jer prema Chiracovoj izjavi bipolarni svijet više ne postoji. Potpora multipolarnosti, uz otpor dominaciji i monopolu, po njihovu je mišljenju doprinos izgradnji novoga međunarodnog političkog i gospodarskog poretka, za koji se zalažu i Kina i Francuska.

Tako će Kina ubuduće, uz odnose strateškog partnerstva s Rusijom, razvijati i odnose svestranog partnerstva s Francuskom. Prema riječima Jiang Zemina, omogućile su to i "mudre Chiracove odluke glede pitanja ljudskih prava, te glede francuske prodaje oružja Tajvanu". Francuska je, naime, na proljetnom zasjedanju Odbora za ljudska prava u Ženevi odbila podržati prijedlog rezolucije s osudom Pekinga (koja u konačnom ishodu i nije usvojena), opredijelivši se na zadovoljstvo Kine protiv konfrontacije, a za dijalog.

Dvojica predsjednika koji su dobar dio



**Knjiga Pet prstenova, čuvenog samuraja Miyamoto Musasija nastala u 16. stoljeću, na specifičan način (kroz pet poglavlja /knjiga/: zemlja, voda, vatra, vjetar i praznina) predočava filozofiju samurajske borbe. Razumjeti fenomen japanskog "gospodarstvenika-ratnika", njegovo tretiranje konkurencije te japanskog gospodarskog čuda i nadmetanja na globalnom tržištu podrazumijeva i poznavanje štiva Knjiga pet prstenova, ili kako autor kaže Heiho, puta ratničkog staleža**

službenih razgovora posvetili pitanjima bilateralne trgovine i gospodarske suradnje, bili su nazočni u potpisivanju ukupno 14 međudržavnih i komercijalnih sporazuma, ugovora te izjava o namjerama. Riječ je o projektima suradnje u zaštiti prirode, miroljubivom korištenju nuklearne energije, zdravstvu, poljoprivredi i stočarstvu, istraživanju svemira i zrakoplovstvu.

Među ostalim, kao međudržavni dokument potpisan je okvirni dogovor o kineskoj kupovini 30 Airbusovih zrakoplova (deset tipa A320 i dvadeset tipa A321), čija se vrijednost računa na milijardu i pol američkih dolara. Uz dogovor o izgradnji putničkog zrakoplova koji bi zajednički radili Airbus, talijanska Alenia, Singapor Technologies i kineski partner, što je prema procjenama posao vrijedan 1.7 milijardi dolara, potpisan je i 150 milijuna dolara vrijedan sporazum o kineskoj kupovini deset transportnih letjelica ATR72.

## Konkurenciju nadvisiti idejom

Bitno je uočiti da je suvremeno, tj. slobodno tržište izazvalo doslovno preokret. Ono je za klasični pristup netransparentno ili još bolje rečeno nepostojeće u komunikološkom smislu. Gospodarski preobražaj je proizašao iz političkih, društvenih i etičkih obrazaca koji se ubrzano implementiraju za nadolazeću smjenu milenijuma.

I dok se u uvjetima oskudice čovjek trudio da zadovolji neposredne materijalne potrebe, već danas, a pogotovo u budućnosti gospodarstvo se reorganizira kako bi bilo primjereno ljudskim potrebama na višem stupnju. Niz novih tehnologija, među kojima vodeće mjesto zauzima informatička tehnologija dat će novi pečat i gospodarstvu u kojem ne će biti mjesta za ortodoksnu ekonomsku misao. Analitičari pri obavještajnim središtima i središtima za strategijska istraživanja i planiranja danonočno rade nastojeći pronaći spasonosni "ključ" za interpretaciju i političko tumačenje kojim bi se objasnilo kako, zašto i u kojem će se smjeru razvijati međunarodni odnošaji u novom svijetu, nastalom nakon pada čelične zavjese.

Već danas, rezultate tog procesa, kojem se tek naziru počeci, na svojoj koži osjećaju nacionalna gospodarstva vodećih zapadnih zemalja. Moguće vizije daljnjeg razvoja dali su već neki futurolozi. Francis Fukuyama u svojoj teoriji o kraju povijesti uopće ne sumnja da propadanje sovjetskog bloka podrazumijeva smrt bilo kakve ideologije koja bi bila alternativa kapitalizmu i neodložni trijumf liberalne demokracije koja će se malo po malo proširiti po cijeloj zemaljskoj kugli.

Drugi vizionar (iz tipičnog anglosaksonskog miljea) Samuel P. Huntington u eseju Sudar civilizacija i stvaranje novog svjetskog poretka budućnost vidi u drugoj perspektivi. Prema njegovu

mišljenju pobjeda zapadnoga gospodarskog modela ne jamči nastanak svjetskog mira. Za Huntingtona, nova prijetnja koja dovodi u opasnost stabilnost planete ili još preciznije rečeno prijetni (kulturi) obrascu zapadne hegemonije, nije feniks nastao iz pepela komunizma, čak i kao gospodarska alternativa, već ponajprije ostale kulture. Prijetnju predstavlja islam i Azija čija gospodarstva bilježe sjajne rezultate. S jedne strane je to islam, a s druge konfucijanizam. Prema njemu, bez obzira što i jedni i drugi piju Coca-Colu i jedu McDonaldsove hamburgere to ne znači da su pali pod utjecaj zapadnih vrijednosti - ideja (iako je to bitna namjera tih proizvoda). Oni su spremni i boriti se protiv tih vrijednosti. Ta borba bi na kraju mogla dovesti i do oružanog sukoba. No matrica sukoba kako je projicira Huntington poprilično je pojednostavljena. U svakom slučaju gospodarski sukob je već u tijeku i u okviru zapadnoga kulturnog miljea i to između dva tipa kapitalizma: onog anglosaksonskog (kojem pripada i autor) i onoga društvenog tipa koji pripada dijelu zapadne Europe. Na svojoj koži u vidu socijalnog podrhtavanja to već osjete Njemačka, Francuska, ... ali i još neke zemlje iz tog kruga. Ako ništa, ono kao najavu. Da je situacija još složenija, moramo uzeti u obzir da čitava Europa funkcionira na fenomenu "sjećanja" koji pak predstavlja branu kulturološkoj globalizaciji onoga što u širem smislu znamo, a i sam autor iznosi, kao zapadna hegemonija univerzalnog tipa. Za razliku od zapadne Europe, temeljna os ustroja Amerike, njezinog mita, a na taj način i ostvarenje "sna" bila je usvajanje zaborava kao "puta" uspjeha. No, u današnje vrijeme i ta konstatacija predstavlja izvjesno pojednostavljenje. Razne (marginalne) kulturne zajednice dosegnuvši "kritičnu masu" inzistiraju na vlastitom kulturološkom obrambenom stavu unutar i SAD-a i zapadne Europe.

Ipak ne možemo se oteti dojmu, da bez obzira koliko se autori trude dokazati, da iza njihovih teza ne stoji nikakva ideologija može se uočiti da druge kulture vide kao prijetnju koju treba ukloniti, i to ne samo na vanjskoj pozornici, nego i u vlastitoj kući; u SAD-u i u bogatoj zapadnoj Europi. Ako se upornost ogleda u neprestanom uvjeravanju da je nastupio kraj svih ideologija, naravno osim ideologije novca, strategija se ne može nijekati.

## Što su novi izazovi?

Pred vodeće ljude gospodarstva, kompanija, te one koji donose strateške odluke o pozicioniranju proizvoda na tržište postavlja se temeljni zahtjev - poznavanje kulture ciljanog tržišta. U tržišnoj utakmici koja danas vlada, takve si ciljeve postavlja i konkurencija. I Sun Zi u trojstvu poznavanja sebe, neprijatelja i terena vidi put do totalne pobjede. Iako izravno izriječkom ne spominje zasigurno podrazumijeva i poznavanje kulture protivnika, kao apstraktni uteg koji će u kritičnom trenutku ishod bitke preokrenu-

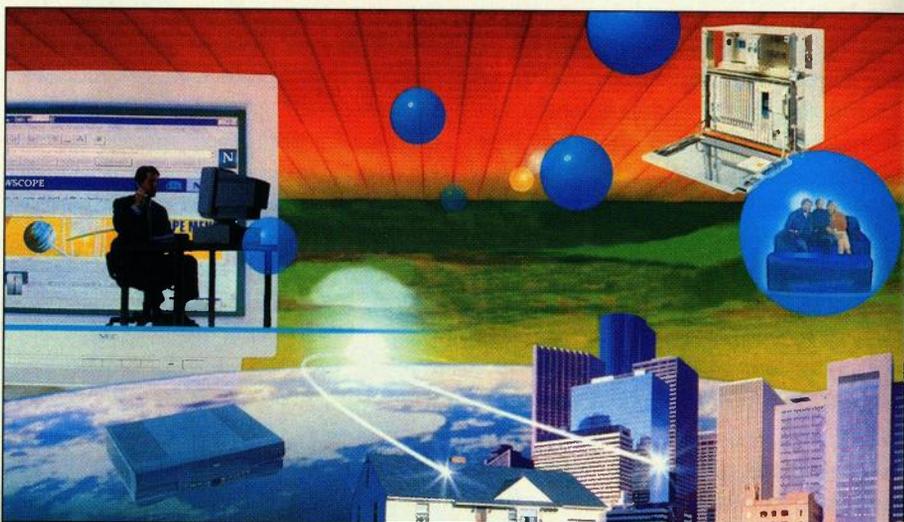
ti na našu stranu.

Iz ovog primjera možemo vidjeti kako je i kulturna prosudba konkurencije (protivnika) uz pomoć globalnog marketinga od strateške važnosti. Ona je od ključne važnosti za uspjeh kako u ratu (koji sve više poprima nove oblike i u svom continuumu ulazi u domenu sukoba niskog intenziteta), ali i u gospodarskoj bitci. Iz poznavanja kulture protivnika, iz čega proizlazi u velikoj mjeri i sposobnost predviđanja (proces planiranja nastupanja predstavlja drugu temu), te konačnog reagiranja u skladu s fluidnom stvarnošću (okolnostima). Očito je da već danas, a poglavito u budućnosti - koncept sigurnosti, ali gospodarskog probitka (više nego ikad prije) će imati i svoju kulturnu komponentu - poznavanje i kulturne protežnosti (materijalne, duhovne i nacionalne sastavnice) protivnika, tj. ciljanog tržišta.

Tako nije nikakva novost da se u stožerima velikih tvrtki (globalnih igrača), pogotovo u multinacionalnim korporacijama nalaze antropolozi koji provode istraživanja o kulturnim zna-

80-tih godina kad je globalni marketing nastojeći sondirati budućnost uokvirenu u EU predložio proizvodnju univerzalnog brijaćeg aparata koji je trebao biti plasiran na tržište Velike Britanije, Njemačke i Francuske. Rezultati sondiranja bili su poražavajući. Proizvod nije uspio ni na jednom od tri spomenuta tržišta i to iz sljedećeg razloga. U sebi je nosio "zaborav" nešto što je strano Europi (svidjelo se to nekome ili ne kao mehaničkom spoju) kao pojmu koje čine nacionalne države duboko prožete svojim kulturološkim osobitostima.

Taj koncept univerzalnosti koji je duboko u sebi nosio ideju globalizacije naišao je na kulturne barijere koje (još djelotvornije) od zaštitnih carina izvoznika suočava s ograničavanjem količina roba koju će zemlja uvoznica prihvatiti. Svrha je kvote da sačuva devize i zaštiti domaću proizvodnju i zaposlenost. U toj strategiji embargo (kao nepopularna mjera) na uvoz predstavlja krajnji oblik zabrane uvoza proizvoda ili skupine proizvoda. Misli globalno, djeluj lokalno samo



**Multimedijalni interaktivni koridori (zahvaljujući novim informatičkim tehnologijama kao što je npr. ATM) već sada, a poglavito u bliskoj budućnosti predstavljat će virtualnu sastavnicu geoprometne odrednice svijeta**

čajkama kako ciljanog tržišta tako i konkurencije kako bi se na temelju tih raščlambi te podataka dobivenih od nacionalne obavještajne službe donijele odluke o značajkama proizvoda kojim se nastoji osvojiti neko tržište (i ako postoji) s njega istisnuti konkurencija. Ta djelatnost je mnogo šira i zadire u sve pore društvenog i političkog života.

Saznati način razmišljanja i osjećanja tržišta predstavlja njegovu apstraktnu protežnost u kojoj kupac donosi odluku - to mi se sviđa ili ne - to ću kupiti ili ne. U prijašnjem razdoblju, statičnog i blokovski podijeljenog tržišta gospodarstvenici se nisu u velikoj mjeri opterećivali tim problemom. Tržište će u većini slučajeva (moralo) apsorbirati ono što mu je bilo ponuđeno. Danas je to posve drukčije. Gospodarstvenici su pred velikim mukama. Nastojeći smanjiti troškove razvoja teže univerzalnosti proizvoda koji će po svojim značajkama biti prihvatljiv za veliku većinu. Poznat je slučaj s kraja

potvrđuje kako su gospodarstvenici uočili taj problem, tj. kulturološku protežnost suvremenog tržišta.

Dubljom raščlambom lokalnih ratova i vojnih intervencija unazad deset godina uočilo bi se kako je to sve prisutnije i u klasičnom ratu. Ne mora se posebno govoriti koliko to povećava napore gospodarstvenika (ali i političkih autoriteta) od proizvodnje do plasiranja proizvoda (političkih ideja). Kako bi se taj nastup olakšao u zadnje vrijeme u svijetu se jednostavno osjeća poplava niza institucija (među njih spadaju i nevladine institucije) koje uz "hvalevrijedne" akcije zbog širine spektra jednostavno čine prepariranje svekolikog tržišta (globalnih) industrijskih proizvoda i političkih ideja. Tom prigodom vrlo agresivno zadiru u suverenitet dotične zemlje i dovode je u kaos.

(nastavit će se)



# OD FINANCIJSKIH PIRAMIDA DO VOJNE INTERVENCIJE

Gotovo 40-godišnja diktatura Enver Hoxe koji je svoju vladavinu temeljio na najortodoksnijem obrascu Marksizma-Lenjinizma, s kojim se nije slagao ni post Staljinov bivši Sovjetski Savez, među albanskim pučanstvom ostavio je neizbrisive tragove političke i gospodarske dezorijentiranost

**Sanja ZORIĆ BANDULA**



*Područje Albanije zahvaćeno nemirima i pomorski smjerovi dopreme humanitarne pomoći iz Italije*

Šest godina nakon uspostave demokratski izabrane vlasti i procesa gospodarsko-političke tranzicije Albanija se nalazi u stanju posvećene dezintegracije. Nakon pada željezne zavjese virus financijskog inženjeringa, kao bolest postkomunizma u Albaniji je tako drastično metastazirao i izbacio na vidjelo skrivene moralne, socijalne i političke suprotnosti, koje su se u zemlji stvarale tijekom posljednjih pedeset godina.

Gotovo 40-godišnja diktatura Enver Hoxe koji je svoju vladavinu temeljio na najortodoksnijem obrascu Marksizma-Lenjinizma, s kojim se nije slagao ni post Staljinov bivši Sovjetski Savez, među albanskim pučanstvom ostavio je

neizbrisive tragove političke i gospodarske dezorijentiranosti. Vjerujući kako su najgora vremena prošla Albanci su kao posljednji, među bivšim komunističkim zemljama prihvatili procese demokratizacije i nov politički sustav temeljen na privatnom vlasništvu, zanemarujući pritom individualizam (posebno naglašen u anglosaksonskom modelu društva) kao najvažniju kategoriju kapitalizma, oslanjajući se i nadalje na kolektivističke obrasce ponašanja u skladu s kojima ono što je dobro za druge ne može biti loše za mene. U takvom ozračju izrastao je i nov sustav bankarstva, koji bi zbog visokih kamata koje je nudio ulagačima kod prosječnog Europljanina pobudio čitav niz pitanja glede svoje održivosti i realnosti, no Albanci su

ga masovno prihvatili (50-80 posto albanskog pučanstva) i u novoosnovane banke i investicijske fondove uložili najveći dio svoje imovine. I upravo takva Albanija u posljednjih pet godina uživa povlašteni status od strane zemalja Europske unije. Tako bez nekih većih teškoća postaje članica Vijeća Europe i Partnerstva za mir, a bez nekih posebnih uvjeta omogućuje joj se pristup u različite programe znanstvene, gospodarske i financijske naravi, što sve dakako ima zahvaliti ponajprije svom zemljopisnom položaju i nestabilnom vojno-političkom stanju u svom okolišu. Danas takva Albanija, zaražena virusom anarhije tragično potvrđuje tezu prema kojoj je i najgora vlast bolja od bezvlašća.

## Financijski inženjering pouka Europi i međunarodnoj zajednici

“Ukoliko bismo bili svjedoci bankrota takovog razmjera u bilo kojoj od zapadnih država, u njoj bi također došlo do nemira” napisao je u izvješću o izvanrednom stanju u Albaniji za Vijeće Europe kršćanski demokrat Rene van der Linden. Po europskim mjerilima razmjeri financijskog skandala koji je bijes prevarenog naroda okrenuo prema vladi najsiromašnije članice strasburške organizacije gotovo su nevjerovatni, jer dugovi propalih investicijskih fondova iznose oko dvije milijarde USD, dok bruto proizvod Albanije nije veći od 2,5 - 3,0 milijarde USD, a godišnji državni proračun iznosi otprilike 500 milijuna USD. Jednostavnije rečeno u financijskom skandalu nestala je vrijednost gotovo svekolikog godišnjeg bruto proizvoda albanske države.

Svjetski mediji pozornost albanskom financijskom inženjeringu znatnije počinju pridavati nakon prvih prosvjeda, kad su sredinom siječnja na ulice Tirane izišli štediši netom propalog fonda “Sude”. Taj događaj, te objavljivanje bankrota još nekih od devet najvećih štedionica izazvalo je prosvjede ne samo u

glavnome gradu nego i u Vlora, Berat, Lushnji, Korci, Sarandi i Skadru. Primjerice fond "Gjallica" nakon bankrota svojim 90.000 ulagača duguje 145 milijuna dolara samo od glavnice, a kako je osnovan sa samo dva milijuna dolara gotovinske pričuve i 28 milijuna dolara nekretnina, ulagači su svoj novac bespovratno izgubili. Valja znati da su u "Gjallicu" ulagali uglavnom stanovnici luke Vlora, koja je postala središtem demonstracija i pobune.

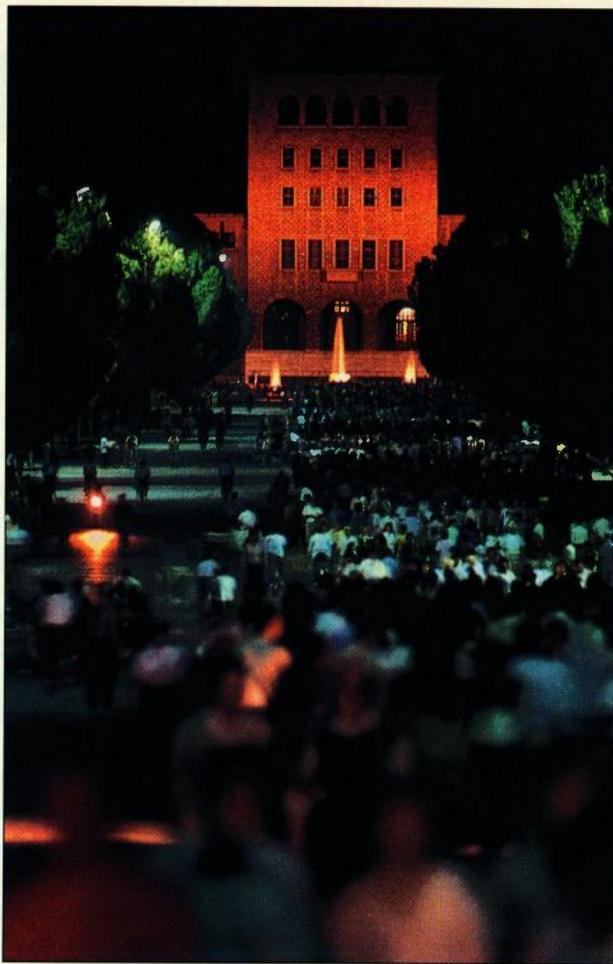
Gotovo svi fondovi nudili su visoke kamate, izvan svake ekonomske logike od 50, 60 ili 80 posto mjesečno, i taj je fenomen u Albaniji trajao od 1991. do 1996., a da ga nijedna politička snaga u zemlji nije javno obznanila ni upozorila na njegove posljedice. Međunarodni monetarni fond i Svjetska banka više su puta upozoravali albanske vlasti na tu pojavu i njezine nesagledive posljedice,

te iz tog razloga sigurno dio odgovornosti za skandal snosi albanska vlast, piše također u Van der Lindenovom izvješću, koji između ostalog navodi da je još uvijek djelatan investicijski fond VEFA (80.000 ulagača i 400 milijuna dolara aktive). Također i u većini europskih država se povremeno javljaju slični investicijski fondovi, navodi izvješće, ali pravni instrumentarij omogućuje brzo djelovanje i ograničava štetu što ju uzrokuje takav oblik organizirane prijevare.

U izvješću poslanom ministarskom odboru Vjeća Europe poslanici su se usredotočili na akcije s kojima bi međunarodna zajednica Albaniji pomogla prebroditi krizu i učvrstiti njezin financijski položaj, te će iz tog razloga uzroke financijskog skandala pokušati rasvijetliti posebna istraga u suradnji s međunarodnim ekspertima, koji će odmah po završetku istrage objaviti izvješće o tome što se dogodilo, a istodobno međunarodne financijske institucije proučit će upravljanje javnim financijama i proračunom za 1996. i 1997., i svoje nalaze podastrijeti javnosti. Poslanici će oba izvješća prosljediti ministarskom odboru Vijeća Europe.

## Javni prosvjedi - uvod u bezvlašće

Tijekom siječnja i početkom veljače 1997. u većini albanskih gradova izigrani ulagači izašli



Noćni pogled na glavno šetalište u Tirani početkom 90-tih

su na ulične prosvjede na kojima su zahtijevali povrat izgubljenih sredstava uloženi u "financijski inženjering". Prosvjedi prevarenih ulagača koje je u početku policija nezainteresirano promatrala, vremenom će se pretvoriti u pobunu. Prvi ozbiljan sukob s demonstrantima policija će imati u Lushnji, gradu na jugu zemlje, gdje će privesti i zatvoriti 149 demonstranata. Ta inter-

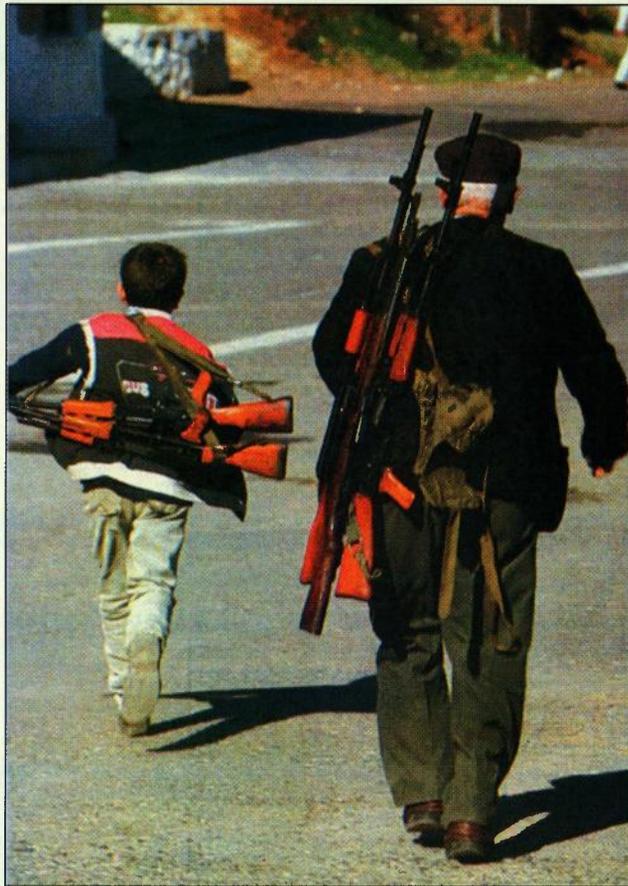
vencija policije, za koju oporbene stranke drže da je pod isključivim nadzorom vladajuće Demokratske stranke, rezultirala je ujedinjenjem oporbenih stranaka, praktički svih usmjerenja, u koaliciju koja će kao prioritarnu zadaću svojeg djelovanja istaknuti potrebu svrgavanja "policijske države". Znatnije usmjeravanje nezadovoljstva na tijela državne uprave i samog predsjednika Sali Berishu formalno započinje nakon odluke Vlade o zamrzavanju financijskih sredstava dvaju fondova (približne vrijednosti od 300 milijuna USD) koje je prema tumačenju Vlade počinjeno s ciljem sprječavanja njihova iznošenja u inozemstvo. Taj formalni razlog, koji je među ostalim trebao zaštititi ulagače, postao je iskra masovne pobune koja je ubrzo prerasla u otvorene borbe s vojskom i policijom. Od samog početka pobunjenici su zahtijevali ostavku Vlade i samog predsjednika Berishe, a on je demonstracije koje su započele na jugu zemlje, na kojem socijalistička partija (nekadašnji komunisti) uživa najveću potporu, a s kojeg potječe i Enver Hoxa, okarakterizirao kao komunističku pobunu potpomognutu stranim obavještajnim službama, te je proglasio izvanredno stanje i pokrenuo vojnu intervenciju. Vojne postrojbe su u najvećem broju slučajeva odustale od borbe, a vojnici su masovno dezertirali. Sredinom ožujka razvoj anarhije u zemlji uzima sve više maha, te albanska svakodnevnica postaju prizori koji podsjećaju na one iz doba francuske revolucije. Iz središnjeg zatvora u Tirani bježi svih 600 zatvorenika među kojima se nalaze i bivši predsjednik socijalističke partije Fatos Nano i posljednji komunistički vladar Ramiz Alia. U te dane Albaniju napuštaju strani državljani, a domaći traže sve moguće načine kako bi napustili domovinu (u Italiju je pobjegao min-



Operaciona soba hitne pomoći u Tirani

istar obrane Safet Zuhulai i otprilike 70 poslani-ka vladajuće Demokratske stranke, te djeca predsjednika Berisha i drugih visokih dužnosnika). Zavladao je kaos, diljem zemlje opljačkane su vojarne (iz vojarni je odneseno više od 200.000 komada strijeljačkog oružja), skladišta državnih zaliha (iz skladišta državnih zaliha nestalo je više od 80 posto zaliha), prodavaonica pa čak i bolnice, dok eksplozije vojnih skladišta svakodnevno odnose na desetine nevinih žrtava, a pljačke istih omogućuju različitim bandama posjedovanje kemijskog oružja i radioaktivnog tvoriva, što sve pridonosi daljnjoj destabilizaciji stanja. Istodobno u Vlora, najvećoj luci na jugu i gradu u kojem je 1912. Albanija proglasila nezavisnost od Turske, zabilježeni su brojni primjeri uništavanja kulturnog bogatstva. Već prvih dana dok je u sukobima izgubilo život više od 70 ljudi, a oko 400 je ranjeno, Komitet nacionalnog spasa, koji su osnovali pobunjenici s juga, imao je pod svojim zapovjedništvom oko 50 tisuća naoružanih pobunjenika. Najveća napetost i nemiri zbili su se u lukama u kojima je pučanstvo očekivalo brodove (Drač, Vlora i Saranda) s kojima bi prebjeglo u Italiju. Talijanske vlasti koje nakon svrgavanja komunizma u Albaniji bilježe godišnju najezdu od otprilike 20 tisuća albanskih ekonomskih emigranata u vrijeme spomenute krize suočile su se s nezapamćenim valom bjegunaca, te po podacima koje je iznio talijanski ministar unutarnjih poslova u razdoblju od 15. do 19. ožujka u Italiju je pristiglo oko 12 tisuća bjegunaca. Mjesto dolaska prebjega su Brindisi i druge luke u pokrajini Puglia koje se nalaze preko puta Otrantskih vrata i u koje je tih nekoliko prijelomnih dana doplovilo oko 200 brodova i brodica među kojima je bilo najviše vojnih brodova kineske proizvodnje. Istodobno Albaniji suočenoj s općom anarhijom nedostaje goriva, struje, hrane i medicinskih potrepština, te u takvim okolnostima predsjednik Berisha javno priznaje gubitak nadzora nad vojskom i policijom i traži od Europske unije humanitarnu pomoć i intervenciju za uspostavu normalnog stanja. Pod pritiskom zapadnih sila Berisha pristaje na pregovore s albanskom oporbom, što će rezultirati dogovorom o održavanju prijevremenih izbora 29. lipnja i uspostavam Vlade nacionalnog jedinstva (sporazum o tome je postignut 9. travnja) na čelu koje će se nalaziti socijalista Bakshim Fino, ekonomist školovan u SAD-u, a sam Berisha ostat će na vlasti do izvanrednih izbora (u protivnom njegov prijevremeni odlazak značio bi "institucionalni vakuum"). Suočene s albanskim problemom i mogućom destabilizacijom šire regije zapadne zemlje razmatrale su različite mogućnosti pomoći nastojeći pritom prebroditi činjenicu nepostojanja organizirane vlasti kojoj bi ista bila namijenjena, a koja bi ju kao takva mogla podijeliti pučanstvu. Razmatrani su različiti scenariji raspleta krize i odlučeno je da se u Albaniju

pošalju dva izaslanstva, prvo od strane EU koje će se pobrinuti za podjelu humanitarne pomoći, te za "rekonstrukciju i rehabilitaciju državnih struktura" i drugo od OESS-a koje će se pobrinuti za pripremu novih prijevremenih demokratskih izbora. Oba izaslanstva imat će potporu međunarodne zajednice i bit će zaštićena od vojnika međunarodnih snaga koji će se na temelju službenog zahtjeva predsjednika albanske Vlade uputiti u Albaniju.



*Tijekom izbijanja pobune vojne postrojbe su u najvećem broju slučajeva odustale od borbe, vojnici masovno dezertirali, a oružje iz napuštenih vojarni i skladišta naoružanja našlo se u rukama civila*

## Talijanski odgovor na nastalo stanje

Suočena s izbjegličkim valom Italija, u koju albanski politički i ekonomski emigranti tijekom posljednjih pedeset godina bježe gotovo svakodnevno, doživljava političku krizu. Vlada Romana Prodira za predložene mjere zatvaranja luka i vraćanja albanskih prebjega natrag u Albaniju u parlamentu dobiva mršavu potporu, a za prijedlog o upućivanju vojnika u Albaniju u talijanskoj vladi dolazi do političkog raskola, te kod tog prijedloga izostaje potpora socijalista. Raskol u vladi imao je za posljedicu i raskol mnijenja talijanske javnosti, a do ključne prevage zagovornika u korist ograničene intervencije dolazi tek nakon potapanja albanskog broda s bjeguncima (nastradalo je 83 ljudi) pri sudaru koji se dogodio na Veliki petak s talijanskom korvetom Sebilla pod još nerazsvjetljenim okol-

nostima.

Talijanska ratna mornarica koja u svojem sastavu ima 18 većih površinskih brodova prve crte i četiri velika ophodna broda dobiva zadaću zaustavljanja albanskih brodova s bjeguncima. U početku ona će spomenutu zadaću nastojati provesti blokadom svog teritorijalnog mora u području Otrantskog zaljeva (proglasila je izvredno stanje u zemlji do 30 lipnja), a nakon toga i blokadu međunarodnih voda odnosno

albanskih luka na jugu iz kojih su pristizali prebjeci. Albansko pitanje koje je promatrano kroz povijest u Italiji oduvijek je bilo politički osjetljivo, pokreće čitav niz povijesnih i kulturnoloških tema u talijanskoj javnosti, koja se sve više dijeli na one koji su za akciju i koji u pravilu podupiru ideju o Italiji kao regionalnoj mediteranskoj sili za koju Albanija predstavlja područje nacionalnog interesa i pitanje povijesnog kontinuiteta regionalne prevlasti, te one koji nisu skloni poduprijeti gornje stavove i koji su vojno političku prevlast i politički utjecaj na središnjem mediteranu spremni prepustiti drugima.

## Odgovor međunarodne zajednice na zbivanja u Albaniji

Međunarodnu zajednicu nastalo stanje bezvlašća u Albaniji neugodno je iznenadilo kao i prigodom potrebe intervencija u sličnim kriznim žarištima diljem svijeta njezina je reakcija i u ovome slučaju bila spora i opterećena političkim interesima pojedinih svjetskih sila i europskih zemalja. U začaranom rubikonu usklađivanja stavova međunarodne zajednice najveću inicijativu pružit će Franz Vranitzky, bivši austrijski kancelar, koji će kao izaslanik Europske organizacije o sigurnosti i suradnji doputovati u Albaniju i sastati se u Vlora s predstavnicima pobunjenika (Komitetom nacionalnog spasa).

Nakon podnošenja njegovog izvješća i ostvarenja izravnog kontakta s pobunjenicima, bez kojega bi izvođenje bilo kakve akcije s iznimkom vojne bilo nemoguće, ubrzo će doći do dugih usklađivanja stavova i na inicijativu i pod pritiskom Italije Ujedinjeni narodi izglasat će rezoluciju u okviru koje je postignut konsen-

zus po spomenutom pitanju i s Vladom Albanije potpisan ugovor o akciji međunarodnih snaga. Prema spomenutom ugovoru akcija će se provesti na međunarodnoj razini i uz sudjelovanje vojnih postrojbi iz sedam europskih zemalja koje su dale svoju privolu u svezi sudjelovanja. Te su zemlje uz Italiju, koja će osigurati polovicu od ukupno 6000 vojnika i kojoj je povjereno operativno vodstvo u izvođenju akcije, Francuska, Grčka, Turska, Španjolska, Rumunjska, Austrija i Danska.

## Operacija ALBA

U skladu s odlukom UN-a u albanske gradove na jugu zemlje potkraj travnja počinju pristizati postrojbe međunarodnih snaga u okviru operacije nazvane pod imenom Alba (talijanska riječ za jutarnju zoru), dok glavnina međunarodnih snaga zaduženih za provođenje operacije stiže u Vloru 21. travnja. Ovoj skupini prethodi veći broj manjih postrojbi koje su se iskrcale s ciljem prikupljanja obavještajnih podataka i provođenja priprema za dolazak glavnine snaga. Početni cilj operacije predstavlja otvaranje lučkih, cestovnih i zračnih komunikacija koje će omogućiti dostavu humanitarne pomoći. U sklopu toga dva talijanska vojna transportna zrakoplova dovezla su iz Pise u Tiranu logističku opremu i opremu za nadzor zračnog prostora, s kojom će se opremiti zrakoplovna luka kako bi u nju mogli sigurno slijetati zrakoplovi s humanitarnim pošiljkama. Italija, zemlja predvodnica operacije Alba pridala je akciji najveću moguću važnost i uputila je u Albaniju svoje najelitnije postrojbe padobranaca, marince i mehaniziranog pješništva, kao i najsuvremeniju ratnu tehniku. Mehanizirane oklopne postrojbe prevezene su transportnim brodom San Guisto, kojeg su pratili krstarica Vittorio Veneto i minočistač Grecale. Početak operacije u dijelu talijanskog i europskog tiska bit će popraćen stavovima o ponovno probuđenom talijanskom nacionalizmu i pretenzijama Italije na politički i drugi utjecaj u Albaniji. Ovi komentari dobit će na važnosti kako će rasti isticanje vojne komponente akcije, koja ipak ima za cilj samo dopremu i podjelu humanitarne pomoći, a u okviru koje se nisu npr. elitne postrojbe talijanskoga mornaričkog pješništva iz sastava bojne San Marco iskrcale u jednoj od albanskih luka, već su u stilu najsloženijih mornaričko-kopnenih akcija desantirale na albansku obalu. Od ukupno



**Desantiranje talijanskog oklopnog transportera VCC-1 iz sastava regimente San Marco**

6000 vojnika koliko sudjeluje u operaciji otprilike 2500 je iz sastava talijanskih snaga glavnina kojih je smještena u Vlora, a manji dio u Tirani i ostalim gradovima na jugu zemlje. Uz otprilike 650 pripadnika talijanskih postrojbi u Vlora je u prostorima Pomorske i Zrakoplovne škole smješteno i 130 pripadnika iz sastava grčkih postrojbi Grčke postrojbe broje otprilike 800 pripadnika postrojbi mehaniziranog pješništva i osim u Vlora raspoređeni su u blizini Tirane i u Elbashanu. Francuske snage koje broje otprilike 1000 pripadnika i uključuju jednu svekoliku

postrojba u Draču. Dolazak međunarodnih snaga Albanci su u velikoj većini pozdravili i kao što je to bio slučaj u lučkim gradovima na jugu organizirano proslavili, pri čemu su zapovjednike međunarodnih snaga primili članovi samoproglašene gradskih vlada i lokalne samouprave. Uspostava kontakta sa samoproglašenim vlastima, na koju će Tirana od početka gledati kao na nešto negativno, omogućit će započinjanje operacije u relativno mirnim uvjetima. Kasnije kako će se vojno-politički položaj međunarodnih snaga u Albaniji poboljšavati političko i vojno



**Pripadnici talijanskih specijalnih postrojbi COMSUBIN koji su činili prethodnicu glavnih snaga u operaciji Alba**

mehaniziranu bojnu opremljenu s oklopnim vozilima tipa AMX-10RC, bit će smještena u Draču i provodit će zadaće davanja potpore humanitarnim konvojima, a potporu će im pružati francuski ratni brodovi *Orage* i *Champlain*. Španjolske postrojbe koje su 15. travnja brodovima *Aragon* i *Hernan Cortes* pristigli u Durres 21. travnja stigle su u Shengjin, gradić u sjeverozapadnom dijelu Albanije, u kojem će biti trajno smještena. Njihova osnovna

vodstvo operacije nastojat će izbjegavati te kontakte i pokušat će osnažiti vlast legitimne albanske vlade i predsjednika Berishe. Ta promjena u odnosima spram vodstva pobunjenika nosi sa sobom rizik od mogućih napadaja od paravojnih skupina i organiziranih bandi (4. svibnja tri su naoružane osobe napale talijanski vojni kamp u južnoj Albaniji što predstavlja prvi izravni napadaj na više nacionalne sigurnosne snage u toj zemlji, a pretpostavlja se s ciljem ispi-

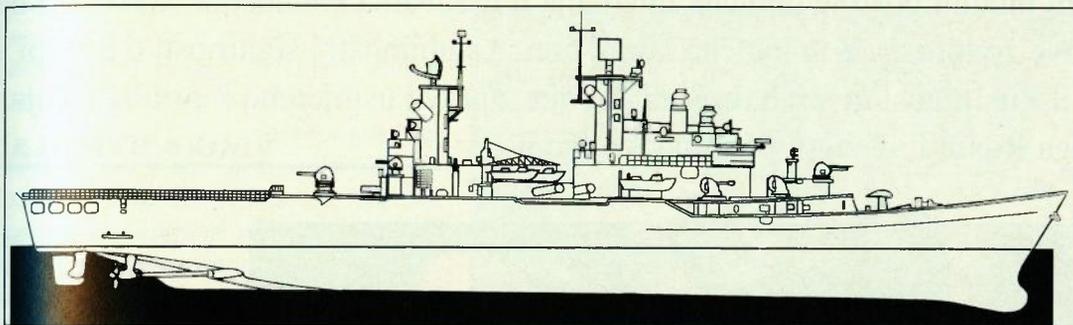
tivanja reakcije i mogućnosti višenacionalnih snaga, priopćio je talijanski vojni glasnogovornik) i njihov će intenzitet u budućnosti ovisiti o konkretnom stanju na terenu.

## Nasukavanje talijanske krstarice *Vittorio Veneto*

“Albanija donosi nesreću talijanskoj ratnoj mornarici zaključili su u Rimu, nakon što se krstarica *Vittorio Veneto* nasukala na plitke pješčane sprudove u uvali Vlora. U ovoj nesreći nije bilo ni mrtvih, ni ranjenih, a i materijalna šteta nije velika, no sama nesreća ostavila je lošu sliku o talijanskoj ratnoj mornarici i bacila je sjenu na cijelu operaciju Alba. U ovom incidentu koji se dogodio u nedjelju 22. travnja nije

nevremena krene prema obali. Ugledni talijanski list *La Repubblica*, u svezi tog drugog dana će napisati kako spomenuto “nasukavanje krstarice *Vittorio Veneto* podsjeća na ljetnu avanturu loše usidrene brodice koju je uhvatio jak vjetar”, i podsjetiti kako se od “posade jedne krstarice (504 članova posade i 53 časnika) ne očekuje da tako olako završi u pijesku”. Dodatno ulje na vatru dolit će i voditelj lučke kapetanije u Vlora koji je službeno izjavio kako se nesreća ne bi dogodila da je zapovjednik krstarice *Vittorio Veneto* zatražio od njihova ureda potrebne koordinate sigurnog sidrišta. O tome u kojoj mjeri je albanska obala, a posebice Vlora izvor problema za talijansku ratnu mornaricu talijansku javnost će podsjetiti povjesničari iznijevši pojedinosti o nesreći krstarice *Regine Margherite* pra-

interese. Stavovi Italije koja predvodi operaciju Alba s jedne strane, te Francuske i Grčke premda naizgled slični po tome kako im je krajnji cilj uspostava stabilne demokratske vlasti u Albaniji različiti su u pristupima i načinima dolaska do tog cilja. Talijanska vlada koja je zbog nastalog stanja u Albaniji i sama zapala u veliku krizu čvrsto stoji na stanovištu o ograničavanju svojih zadaća na one koje se mogu svesti pod zajednički nazivnik mirnodopske i humanitarne. Francuzi s druge strane pokreću diplomatsku akciju za slanjem policijskih snaga WEU (Zapadnoeuropske unije) koje bi se aktivnije uključile u poslove nametanja i uspostave pravnog poretka u Albaniji. Prema izjavi Herve de Charettea, francuskog ministra vanjskih poslova, snage WEU koje bi trebale osigurati



Glavne značajke krstarice *Vittorio Veneto* koja se 22. travnja oko 23.30 nasukala ispred albanske luke Vlora

Godina ulaska u službu: 1969.

Izrađeno u brodogradilištu: Castellmare di Stabia 1965.-1969.

Zapovjednik: kapetan bojnog broda Vincenzo de Fanis

Posada: 557 članova (53 časnika)

Istisnina najveća: 9500 t

Brzina najveća: 32 čv.

Daljina plovljenja: 5000 Nm/17 čv.

Ugrađena snaga: 53.670 KW

Flotni status: admiralski brod dvije mornaričke divizije s bazom u Tarantu

Obavljeno osuvremenjivanje sustava i opreme: 1980.-1983., 1989.-1990.

Sudjelovao u operacijama u: Libanonu, Vijetnamu, Somaliji, Jadranu (NATO Sharp Guard)

Duljina preko svega 179,6 m

Najveći gaz 7,8 m

bilo ničeg nepredvidivog, kiša, jak vjetar (40 čvorova) i valovito more pokrenuli su brod, sidro je popustilo i počelo orati pješčano dno, te je oko ponoći (23 sata i 30 minuta) krstarica *Vittorio Veneto* krenula prema obali, a s obzirom da je bila usidrena previše blizu obale (oko 300 metara) i nije uključila motore kako bi se suprotstavila vjetru, više nije imala mjesta za manevar, već se nasukala na pješčane sprudove u blizini luke Vlora. Zapovjedništvo talijanske ratne mornarice smijenilo je zapovjednika krstarice Vincenza de Fanisa i pokrenulo istragu koja će rasvijetliti pojedinosti te nesreće. Takova se nesreća nije smjela dogoditi, a i nasukavanje se ne može opravdati slučajnošću, izjavio je glasnogovornik talijanske ratne mornarice, jer prema propisima brod takovih izmjera mora se usidriti dovoljno daleko od obale kako bi imao prostora za manevar u slučaju da pod utjecajem

lazeći iz kanala skrenula je izvan sigurne rute, naišla je na mine postavljene od vlastite mornarice i u nekoliko minuta se potopila, pri čemu je smrtno nastradalo 674 članova posade. Na istom području, prigodom iskrcavanja talijanskih snaga u Albaniji u travnju 1939. dogodit će se još jedan veliki propust talijanske ratne mornarice koja zbog nepoznavanja dubine mora ne će moći obaviti zamišljeno iskrcavanje ratne tehnike i vojnika, zbog čega će se isti morati prekravati na manje brodove, što će svekoliku operaciju vremenski produžiti i dovesti u pitanje.

## Različiti pogledi Europe na zbivanja u Albaniji

Kriza u Albaniji ponovno potvrđuje kako europske zemlje teško mogu uskladiti svoje

kitički na istome mjestu. Spomenuta krstarica 7. travnja 1916. bila je usidrena u Vlora i nakon što je primila zapovijed o potrebi povratka u Taranto u sličnim meteorološkim uvjetima iz-

ranu operaciju snaga WEU, bila je više no suzdržana. Pokretanje takve operacije u izvjesnoj bi mjeri umanjilo sadašnje napore i postignute rezultate ostvarene pod vodstvom Italije u okviru operacije Alba. Prema izjavama talijanskih dužnosnika Italija podupire predsjednika Berisha i albansku vladu i samo je iz taktičkih razloga u početku intervencije ostvarivala kontakte sa samoproglašenim vođama pobunjenika. Daljnji nastavak operacije Alba ona vidi kao proširenje sadašnjih zadaća, koje se uglavnom svode na zaštitu dostave humanitarne pomoći, pri čemu će se izbjegavati bilo kakvo upletanje u unutarnje stanje i odnose među političkim stranama u Albaniji. Prema izjavi predsjednika talijanske vlade Romana Prodića danoj agenciji Associated Press 14. travnja Italija u Albaniji ima samo jedan jedini cilj, a taj je uspostava demokratske vlasti do koje će doći nakon izbora za čiju je provedbu potrebno osigurati odgovarajuće preduvjete. Normalizacija stanja u zemlji koja podrazumijeva normalan rad školstva, državne uprave, otvaranje prometnih tokova i sl. preduvjet je toga i predstavlja jedan od najvažnijih ciljeva operacije Alba. Nastojanje da se u okviru toga provodi razoružavanje paravojnih skupina već iz formalno-pravnih razloga nije moguće, jer je operacija odobrena na temelju rezolucije UN u okviru poglavlja sedam koje dopušta uporabu sile samo u samoobrani.

# NATO i Rusija: odluka o budućnosti euroazijske sigurnosti

Od osnivanja NATO-a do sada ova godina će biti, po svemu sudeći, jedna od najznačajnijih za taj savez. Naime, u jeku su pripreme za ovogodišnji sastanak na vrhu u Madridu, na kojem bi se trebala donijeti odluka o proširenju saveza na neke države bivšeg istočnog bloka. Dakako, o tom pitanju postoje oprečna mišljenja u državama članicama NATO-a i u Rusiji. Zapadne države govore da je to logičan korak prema stabilnosti i sigurnosti u Europi, dok, s druge strane, u Rusiji postoji strah da je to širenje zapravo usmjereno k približavanju zapadnih vojnih snaga Rusiji i njezinoj potpunoj izolaciji

**Vlatko CVRTILA**

**P**roces pregovaranja zapadnih država s Rusijom o tom pitanju traje već duže vrijeme. Naime, SAD i članice NATO-a odlučile su da je to najznačajnija točka budućnosti europske sigurnosti, te da treba o tome postići suglasnost s Rusijom. Glavni pregovarač sa zapadne strane je glavni tajnik Javier Solana, iako se o ključnim pitanjima dogovor postiže na najvišoj razini između Rusije i SAD-a. Od početka ove godine pratimo



*Nedavni sastanak Clintona i Jeljcina u Helsinkiju, čini se, predstavljao je prekretnicu u ruskom stavu prema proširenju NATO-a*

vrlo živu diplomatsku aktivnost usmjerenu prema konačnom dogovoru NATO-a s Rusijom o proširenju, kruna kojih bi trebalo biti potpisivanje političke povelje o zajedničkom dogovoru u Parizu, 27. svibnja 1997. Pošto su ove godine započeli ozbiljni pregovori Rusije i zapadnih partnera o proširenju NATO-a, zanimljivo je vidjeti kako su se razvijali, tko je sve u njima sudjelovao i na kojoj razini, te kakvi su bili početni stavovi objiju strana i što je utjecalo na njihovo približavanje.

## Slični zahtjevi, različita rješenja

Zapadne države i Rusija imaju zajednički cilj stabilnost i sigurnost u Europi. No, rješenja za postizanje tog cilja različita su. Sredinom siječnja glavni tajnik Javier Solana u jednom govoru u Beču istaknuo je kako je NATO imao, ima

i imat će glavnu ulogu u procesima europske sigurnosti te naznačio pet glavnih ciljeva NATO-a u bliskoj budućnosti:

“Prvo, mi ćemo pozvati jednu ili više država da počnu pregovore sa Savezom. Naš cilj je biti spreman pozvati nove članove u članstvo do 1999., godine u kojoj će NATO proslaviti 50 godina postojanja.

Drugo, mi ćemo razvijati inicijativu Partnerstvo za mir za širu i dublju suradnju sa svim partnerima, posebice u političkim konzultacijama i operativnom planiranju i aktivnostima.

Treće, želimo postići dogovor s Rusijom s kojim ćemo učvrstiti jako, stabilno i trajno sigurnosno partnerstvo. U sljedećih nekoliko mjeseci radit ćemo na razvoju specijalnih odnosa.

Četvrto, Savez će također razvijati buduću suradnju s Ukrajinom. Savez će raditi u sljedećih

nekoliko mjeseci na razvoju, jasnih i učinkovitih odnosa s Ukrajinom, koji bi mogli biti formalizirani tijekom summita u Madridu.

Peto i zaključno, reformirat ćemo našu zapovjednu strukturu s ciljem poboljšanja naše sposobnosti za postizanje svih zadaća u upravljanju krizama; omogućit ćemo svim partnerima puno sudjelovanje u svim akcijama i sudjelovati u izgradnji europskog

sigurnosnog i obrambenog identiteta.”

Bez obzira na sve pripreme, vidljivo je da, dobrim dijelom, uspjeh sastanka u Madridu ovisi o postizanju suradnje s Rusijom. Ukoliko se ne postigne dogovor s Rusijom, zapadne države imaju dvije mogućnosti: prvo, da nastave sa svojim namjerama istim tempom (poziv u članstvo u Madridu Poljskoj, Češkoj i Mađarskoj, a prijam u travnju 1999.) i drugo, načelna odluka o proširenju s pozivom spomenutim državama (i još nekim), ali bitno usporavanje tempa, dok se ne postigne čvrsti dogovor s Rusijom.

Solana je u svom govoru u Beču 16. siječnja i dan kasnije u Bonnu istaknuo da sadašnji i budući NATO ne znači prijetnju Rusiji, te da nema govora o izolaciji Rusije. Upravo suprotno, NATO nastoji postići dogovor o sveeuropskoj sigurnosti s Rusijom, jer se nova europska sigurnost ne može graditi na sukobljavanju, nego na suradnji i dogovaranju. Istaknuo

je kako je svih 16 zemalja članica NATO-a potvrdilo svoju namjeru da nastave s proširenjem Saveza, ali uz zahtjev da se to proširenje izvede uz širi dogovor s Rusijom. "Sve zemlje članice Saveza izjasnile su se za postizanje stvarnog dogovora s Rusijom koji ide puno dalje od onog dogovora kojeg sada imamo", dodao je Solana, čime je potvrdio postojanje spremnosti zapadnih država na približavanje zahtjevima koji dolaze s ruske strane.

S druge strane, u Rusiji postoje različita mišljenja o širenju NATO-a prema Istoku. Zastupnici jednog mišljenja tvrde da se proces ruskim aktivnostima i otvorenim protivljenjem, kritikama pa i naznakama mogućih prijetnji, može zaustaviti, odnosno usporiti. Drugi ruski analitičari smatraju da je Srednja Europa definitivno izgubljena za Rusiju, prije sveg zbog loše ruske politike i da je normalan sljedeći korak uključivanje tih zemalja u NATO, te da se to ne može zaustaviti, odnosno usporiti.

S vremenom je u vladajućim političkim krugovima u Moskvi shvaćeno da je širenje NATO-a politička realnost, koja može dobiti svoj konkretni oblik, prije ili kasnije, u učlanjivanju novih država i približavanju NATO-a Rusiji. S obzirom na to, oblikovala se ideja o potpisivanju sporazuma između Rusije i NATO koji bi trebao biti temelj novog znatno šireg sustava euroazijske sigurnosti. Time bi se riješile tri stvari: pitanje proširenja NATO-a, ojačala bi se sigurnost Rusije, i na kraju, protegla bi se europska sigurnost na azijsko područje, što bi koristilo Rusiji jer bi time došlo do spajanja ruskih europskih i azijskih elemenata.

Sporazum bi, prema ruskim prijedlozima, trebao morao imati sljedeće elemente:

1. Temelje tog novog sustava činila bi dva sustava: Rusija - povezana sustavom kolektivne sigurnosti sa zemljama članicama ZND-a, i NATO koji bi mogao biti uvećan za srednjeeuropske zemlje. S jedne strane Rusija i ZND, a s druge strane prošireni NATO činili bi novi bipolarni sustav sigurnosti. Dvije velike sigurnosne strukture pokrivala bi euro-azijski dio (Rusija i ZND), a na drugoj strani djelovao bi NATO (pokrivajući europski dio). Sustav bi trebao biti izgrađen kao cjelina sastavljena od ta dva subsustava koja ne bi bila u sukobu.

2. Treba neutralizirati prijetnje koje bi mogle nastati širenjem NATO-a. To bi bilo sadržano u skupu mjera kojima bi se obavila demilitarizacija u zemljama koje bi stupile u NATO, u obvezi neširenja nuklearnog oružja, u zabrani smještanja stranih trupa na njihovim teritorijima, u zabrani širenja napadačkih oružja u zonama blizu Rusije, bez privole Moskve, u poštivanju statusa Kaliningrada i, na kraju, u otklanjanju mogućnosti (bar za neko vrijeme) ulaska baltičkih država u NATO.

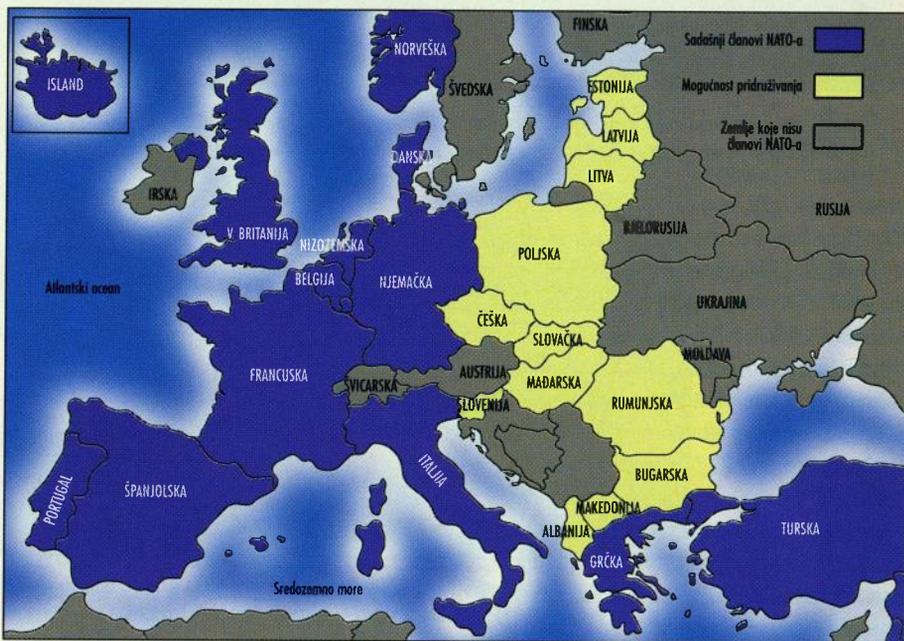
3. Ugovor o zajedničkoj sigurnosti između Rusije i NATO-a treba biti potpisan kao

ugovor između dva temeljna aktera sigurnosti, a ne prema formuli 16 članica NATO i Rusija. To bi bio prvi ugovor takve vrste o sigurnosti koji je NATO ikada sklopio i njime bi se najprije istaknuo da nema sigurnosti u Europi ukoliko se u nju ne uključi Rusija, te da na toj osnovici dva potpisnika žele zajednički graditi novi sustav sigurnosti.

Paralelno s uključivanjem novih zemalja u NATO trebalo bi jačati sve političke, gospodarske i vojne veze između članica NATO-a i Rusije kako bi se time pokazalo da proširenje organizacije nije upereno protiv Rusije i da se Rusija ne mora bojati nikakve nove izolacije od strane NATO-a. To bi, svakako, trebalo biti praćeno izgradnjom takvih odnosa koji bi jasno pokazali Rusiji da je ona najvažniji partner na

stava da bi širenje NATO-a na istok bila izravna prijetnja ruskoj sigurnosti, te da se nema namjeru cjenkati oko toga. Iz njegovih se riječi nameće zaključak da je Javier Solana u Moskvu došao s konkretnim prijedlozima koji su trebali promijeniti ili barem omekšati ruski stav glede planova NATO-a. Primakov je potvrdio da će Rusija biti zadovoljna uspostavljanjem odnosa s NATO-om u obliku dokumenta koji pravno obvezuje. U prvim krugovima pregovora upravo je to bilo glavna nesuglasica. Naime, NATO-u ne odgovara dokument koji bi trebali ratificirati nacionalni parlamenti, jer bi to značilo posebnu proceduru koja može potrajati godinama.

Nakon Solane, u Moskvu je došao njemački ministar vanjskih poslova Klaus Kinkel, kao svojevrsna prethodnica Madeline Albright



**Predviđeno širenje NATO-a. Dok je za Poljsku, Češku i Mađarsku ulazak u NATO sigurna činjenica primanje baltičkih zemalja i dalje je upitno, a ostale istočnoeuropske zemlje očito će pričekati drugu rundu ulaska u NATO**

Istoku, a konkretne mjere ne bi smjele nikako ići u smjeru jačanja zapadnih veza i njihovog većeg angažmana u pojedinim zemljama ZND, nego s Rusijom.

## Oprečni stavovi u pregovorima

Nakon određivanja početnih parametara za pregovore, otpočeo je živi promet između Moskve i prijestolnica zapadnih država. U siječnju je prvi u Moskvu došao Solana, gdje je pokušao pronaći zajednički jezik s ruskim predstavnicima. Pregovori su bili podosta teški, što su potvrdile i riječi Jevgenija Primakova, ministra vanjskih poslova Rusije. On je pojasnio da su pregovori bili tajni jer su se "dvije strane prilagođavale jedna drugoj". Prema njegovim riječima, prilagođavanje je dobro počelo, iako je ruska strana jasno svojim zapadnim kolegama dala do znanja da ne namjerava odustati od svog

na njezinoj euroazijskoj turneji u veljači ove godine (on je stigao u Moskvu u utorak, a ona u četvrtak). U Moskvi je Kinkel istaknuo da je od ključne važnosti uključiti Rusiju u novi sustav sigurnosti unutar Europe kao i da se sva pitanja širenja NATO-a rasprave s Rusijom. No, nakon toga je priznao da su svi s kojima se sastao u Moskvi pokazivali otpor proširenju NATO-a. "Ne želimo kopati nove rovove ili počinjati novi hladni rat. Želimo s Rusijom razviti partnerstvo i mir", rekao je njemački ministar. Rodionov je nakon razgovora s Kinkelom izjavio kako njemački ministar nije iznio nove ideje i da planovi Sjevernoatlantskog saveza za proširenjem na zemlje istočne Europe pokazuju nepoštivanje ruskih napora u posljednjih nekoliko godina da poprave svjetsku sigurnost. "Ne mislim da proširenje NATO-a znači novi rat, ali NATO je u ovom trenutku vrlo moćan vojni savez s kojim se nitko ne može usporediti na vojnom polju. Zabrinuti smo što se NATO prib-



**Ruski ministar vanjskih poslova Jevgenij Primakov na sastanku s Clintonom prije helsinškog summita; ti razgovori su pomogli u postizanju dogovora o ABM obrani**

ližava ruskim granicama i zato ćemo nastojati postavljati različite političke, gospodarske i druge uvjete”, istaknuo je Rodionov.

Nakon Kinkela u Moskvu je u veljači doputovala i Madeline Albright. Ona je također nastojala ublažiti otpor ruskih dužnosnika proširenju NATO-a na zemlje istočne i srednje Europe. Nakon tih razgovora Albright je izjavila da su razgovori “dobro počeli”. Na izravan upit novinara odgovorila je da “u ovom trenutku ne želi ocjenjivati” stajališta Rusije prema pitanju proširenja NATO-a. Glasnogovornik State Departmenta Nicholas Burns za razgovore je rekao da su bili “konstruktivni i vrlo detaljni”, što zapravo govori da su dvije strane više razgovarale o nesuglasicama, nego o konkretnim prijedlozima. “Rusija će uvijek imati negativno stajalište glede proširenja NATO-a”, izjavio je Primakov nakon razgovora. “Posebna ponuda” za povlašten položaj Rusije u novom europskom sigurnosnom ustroju koju je Kinkel donio u Moskvu, bila je i predmet razgovora s američkom državnom tajnicom. No, “ponuda” očito za sada nije zadovoljavajuća. I dalje postoje razlike glede NATO-ova plana za primanjem u članstvo zemalja koje su zadovoljile uvjete, ili bar dale odgovarajuća jamstva da će ih zadovoljiti u kratkom roku. “Zadovoljit ćemo se samo obvezujućim dogovorom, što god to bilo. Mnogi dogovori su potpisani i nakon toga zaboravljeni”, rekao je ruski ministar vanjskih poslova Primakov na prijedlog zapadnih država da se o pitanju širenja NATO-a postigne politički dogovor, a ne obvezujući ugovor. “Rusija će imati pravo glasa, ali Rusija ne će imati pravo na veto”, glasi prijedlog zapadnih država. Ključna potpora tom prijedlogu je suglasnost zemalja članica NATO-a oko specifičnih promjena Ugovora o konvencionalnim snagama u Europi (CFE), ključnom dogovoru o kontroli

naoružanja, što bi trebala biti jasna poruka Rusiji da zapadne države ne žele iskoristiti prednost proširenja zato da bi nagomilale nove vojne snage blizu ruskih granica.

Zahtjev Rusije za sklapanjem sporazuma koji bi formalizirao nove odnose s NATO-om zapadni saveznici smatrali su neprihvatljivim i predložili Moskvi jednostavnu političku povelju. Prema izjavama predsjednika Borisa Jeljcina u veljači ove godine, Rusija u slučaju proširenja NATO-a na istok zahtijeva da se potpiše “pravno obvezujući” sporazum koji bi joj omogućio nadzor nad pokretima NATO-a u istočnoj Europi. No, ruski je prijedlog imao i dva ograničenja. Prvi je bio obveza potvrde tog dokumenta u nacionalnim parlamentima, što zahtijeva određeno vrijeme. Na Zapadu su svjesni da ruska Duma trenutačno nije sklona NATO-u, i s velikom vjerojatnošću se može zaključiti da ona ne bi potvrdila taj sporazum. Sumnje potvrđuje i odlaganje ratificiranja sporazuma o nuklearnom razoružanju START II, te nedavno odlaganje rasprave u Dumi o ratificiranju međunarodne konvencije o zabrani kemijskog oružja.

Zapadni saveznici drže da bi potpisivanje “političkog dokumenta” omogućilo bolji razvoj u odnosima NATO/Rusija,

nego sporazum koji iziskuje za svaku novu mjeru jedan ratificirani amandman.

## Postupno približavanje stavova

Sljedeća faza u pregovorima bio je sastanak Clontona i Jeljcina u Helsinkiju sredinom ožujka. Taj susret se prema rasporedu sastanaka na vrhu trebao održati u SAD. No, došlo je do promjena radi nedavne Jeljcinove teške operacije na srcu. Osim što su razgovarali o širenju NATO-a na istok, Clinton i Jeljcin raspravljali su i o drugim pitanjima važnim za međusobne odnose. Jeljcin je u Helsinkiju ponovio svoje i rusko protivljenje uključivanju država bivšeg istočnog bloka u NATO. On u toj namjeri zapada vidi prijetnju Rusiji, dok je Clinton širenje NATO-a objašnjavao kao ključni korak prema stabilnosti i sigurnosti Europe.

Tri područja zajedničke suradnje su bila uključena u razgovore. To su: napredovanje u izgradni nepodijeljene, demokratske i mirne Europe (proširenje NATO-a), smanjenje opasnosti od oružja za masovna uništavanja i širenje gospodarskog partnerstva.

U zajedničkoj izjavi o europskoj sigurnosti objavljenoj u Helsinkiju nakon sastanka na vrhu, istaknuto je da dvojica predsjednika nisu postigla konačan dogovor o proširenju NATO-a. Posebno je istaknuto da se “nastavlja Jeljcinovo i Clintonovo neslaganje oko proširenja NATO-a. No, u želji da smanje negativne posljedice tog neslaganja, predsjednici su se dogovorili da će nastaviti raditi zajedno i sa svojim suradnicima na dokumentu kojim će se odrediti suradnja između Rusije i NATO-a, što će biti važan element novoga prihvatljivog sustava europske sig-



**Za vrijeme svibanjskog posjeta Moskvi Madeleine Albright nedvosmisleno je ustvrdila kako će do proširenja NATO-a na istok Europe doći, te da Zapad u tom pitanju više ne može davati Rusiji daljnje ustupke**

urnosti. Taj će dokument, kad ga potpišu ruski predsjednik i predstavnici 16 zemalja članica NATO-a, biti trajan dokument najviše političke razine". Tekst izjave izbjegavao je uporabu riječi "sporazum", što je bio rusko prijedlog prije početka sastanka na vrhu. Prevladalo je američko stajalište kojim se nudi politički dogovor na razini šefova država.

Na Jeljcinovu zabrinutost da raspoređivanje NATO-a znači opasnost za Rusiju, Clinton je istaknuo kako "Sjevernoatlantski savez nema nikakvu namjeru, nikakav plan i nikakav razlog da postavlja nuklearno oružje na teritoriju novih članica". Američki je predsjednik nakon sastanka obećao da će proširenje NATO-a ići prema rasporedu unatoč ruskom protivljenju, te da će vodstvo Sjevernoatlantskog saveza u srpnju u Madridu pozvati neke zemlje istočne Europe da pokrenu razgovore o članstvu. "Još jednom potvrđujem da će se proširenje NATO-a nastaviti nakon srpnja, a Jeljcin i dalje misli kako je to pogriješka", rekao je Clinton.

U Helsinkiju su se dvojica predsjednika dogovorili i o pokretanju trećeg kruga pregovora o sporazumu o smanjenju strateškog oružja (START), i to čim na snagu stupi START II, stoji u izjavi o "parametri- ma budućeg smanjenja nuklearnog oružja". Sporazumom START III obje bi države do 31. prosinca 2007. trebale smanjiti broj nuklearnih glava na strateškim raketama na 2000 i 2500. U izjavi o gospodarskim inicijativama "Jeljcin i Clinton su se obvezali da će poticati ulaganja i razvoj u Rusiji, razvoj rusko-američkih gospodarskih odnosa, te da će ubrzati integraciju Rusije u svjetsko tržište". Sjedinjene Države i njezinih šest partnera iz skupine sedam industrijski najrazvijenijih zemalja svijeta (G-7) pristale su osjetno povećati ulogu Rusije u sklopu skupine G-7, odnosno dati potporu ruskom uključivanju u tu organizaciju na ovogodišnjem sastanku u Denveru, dodao je američki predsjednik, bez obzira što o tom pitanju još uvijek nema punu suglasnost svih partnera.

Na sastanku u Helsinkiju Clinton i Jeljcin prihvatili su pet zajedničkih deklaracija. Prva deklaracija odnosi se na europsku sigurnost, druga na "parametre budućeg smanjenja nuklearnog naoružanja", treća na protubalističke rakete (sporazum ABM), četvrta na kemijsko

oružje, a peta na američke gospodarske inicijative u Rusiji. Clinton i Jeljcin su se na kraju dogovorili da će nastaviti s procesom usuglašavanja povelje koja bi trebala definirati nove odnose Moskve i Atlantskog saveza. Može se reći da je sastanak u Helsinkiju ipak bio prijeloman u procesu pregovaranja.

No, Jeljcinovo pristajanje na nastavak pregovora i na rad na zajedničkom dokumentu kojim bi trebalo definirati buduće odnose Rusije i NATO-a, izazvao je otpore u Rusiji. Komunistički politički protivnici ruskog predsjednika Borisa Jeljcina ocijenili su ishod njegova sastanka s američkim čelnikom Billom

slaže i nije predmet kritike samo komunista ili krajnjih nacionalista. Primjerice, Mihail Gorbačov smatra da NATO svojim planovima riskira uništavanje svih postignuća u devedesetim godinama. Liberalni ruski dnevnik *Nezavisnaya* na "kapitulaciju" u Helsinkiju je reagirao prijedlogom da Rusija treba početi stvarati bliskije veze s azijskim zemljama, primjerice Indijom i Kinom, te takvim vezama stvarati novi protuzapadni blok, čije bi granice na zapadu bile granice bivših država Sovjetskog Saveza, čime bi se spriječilo proširenje NATO-a na te države.

## Proširenje na bivše države

### Sovjetskog Saveza - da ili ne?

Pitanje pristupanja triju baltičkih država - Litve, Letonije i Estonije - nije bilo na dnevnom redu razgovora ruskog i američkog predsjednika Borisa Jeljcina i Billa Clintona u Helsinkiju, iako se o tome razgovaralo. Jeljcin ostaje pri ruskom stavu da se NATO ne širi na države koje su bile članice Sovjetskog Saveza. On je istaknuo da će Rusija dati baltičkim državama dostatna jamstva za njihovu

sigurnost i da Rusija ne razmišlja o "pripojenju" tih država. No, američki je predsjednik na kraju istaknuo kako "niti jedna država neće biti isključena s popisa mogućih kandidata" za pristupanje NATO-u. Tjedan dana nakon sastanka u Helsinkiju Sjedinjene Države počele su pregovarati s trima baltičkim zemljama glede nacrtane povelje o sigurnosti tih zemalja koje žele postati članice NATO-a. Predviđa se da bi zajedničku povelju u Madridu mogli potpisati američki predsjednik Clinton te predsjednici Estonije, Litve i Letonije. Zajednički dokument o kojem se raspravljalo u Washingtonu trebao bi potvrditi "suverenitet, nezavisnost i sigurnost" baltičkih zemalja. Predviđa se da bi on mogao "ići malo dalje" od NATO-ova programa Partnerstvo za mir. SAD žele ubrzati njihovu integraciju u transatlantsku zajednicu i u institucije koje su važne za budućnost Europe.

Po povratku u Moskvu Jeljcin je u radijskom obraćanju naciji ustvrdio da vraćanje na međusobne prijateljstvo Rusije i SAD-a ne bi dovelo do pozitivnih rezultata, već bi se napetost i opasnost samo povećale. "Ne namjeravamo se vratiti



**Američki vojnici za vrijeme izobrazbe u Njemačkoj; usprkos protivljenju Moskve ovo bi uskoro mogla biti normalna slika u istočnoj Europi, kada u sastav NATO-a za dvije godine budu primljene prve zemlje s tog područja**

Clintonom ruskom "kapitulacijom". "Sastanak je bio kapitulacija trenutnog izdajničkog ruskog režima pred SAD-om i NATO-om", pisao je komunistički dnevnik *Sovjetskaja Rossija*. Komunist Zjuganov, najjači Jeljcinov politički protivnik na prošlogodišnjim izborima, usporedio je rezultate sastanka u Helsinkiju s ponižavajućim sporazumom iz Versaillesa, kojim je 1919. završen Prvi svjetski rat i koji je Njemačkoj nametnuo ponižavajuće uvjete. "Jeljcinova vanjska politika je pretrpjela strašan poraz. Sporazumi iz Helsinkija su zapravo ruski Versailles", rekao je Zjuganov. Predsjednik Dume (donji dom ruskog parlamenta) komunist Genadij Seleznjov je izjavio da je NATO i dalje ostao "instrument hladnog rata", te je osudio nastojanja zapadnih zemalja da Savez postave u središte novog europskog sustava sigurnosti. "Planovi o proširenju NATO-a na istok će neizbježno rezultirati novim podjelama u Europi i ponovnom povratku psihološke klime sumnje i neprijateljstava", rekao je Seleznjov. Protivljenje proširenju NATO-a jedno je od rijetkih političkih stajališta oko kojeg se većina ruskih političara

na taj put jer je naš izbor suradnja, poglavito gospodarska", istaknuo je ruski predsjednik. Dakako da nije zaboravio istaknuti da je summit u Helsinkiju Rusiji donio znatne dobitke. Pritom je mislio na odluku o nepostavljanju nuklearnog oružja na područje novih zemalja članica, odluku da se ne prijeti ruskoj sigurnosti vojnim pokretima prema istoku, te onu o budućem obvezujućem dokumentu između NATO-a i Rusije. Jeljcin je dodao da je Clinton učinio ustupke glede protubalističkih raketa, te obećao da će Rusija postati punopravna članica Skupine sedam industrijski najrazvijenijih zemalja (G7).

Pored toga, Jeljcinovi savjetnici su u nekoliko navrata poslije sastanka u Helsinkiju isticali da Rusija želi dobiti pravo veta na odluke NATO-a koje bi ocijenila neprihvatljivim. Jeljcinova ideja je sljedeća: ako Rusija ima pravo glasa u donošenju odluka NATO-a (prije svega o proširenju), tada bi trebala imati i pravo blokirati odluke koje bi joj bile neprihvatljive. Američki predsjednik Bill Clinton jasno je u Helsinkiju rekao da bi Rusija "mogla imati pravo glasa, ali ne i pravo veta u NATO-vom donošenju odluka".

## Pregovori u završnoj fazi

Početkom svibnja američka državna tajnica Madeleine Albright ponovno je posjetila Moskvu. Prije dolaska istaknula je da Zapad više

ne može davati ustupke Rusiji. Ona je ponovila kako je NATO "zauzeo jasno stajalište", te kako Savez ne želi da zemlje istočne Europe koje bi se od srpnja trebale pridružiti NATO-u budu "članice drugog reda". NATO i Rusija bi trebali 27. svibnja potpisati povelju o suradnji, čime bi bilo riješeno pitanje primanja novih članica u NATO. Albright nije zaboravila naznačiti da će NATO nastaviti s primanjem novih članica čak i ako ta povelja ne bude potpisana. "Važno je da Rusi shvate kako imamo novi NATO, jednako kao što i mi shvaćamo da postoji nova Rusija", izjavila je američka državna tajnica.

Iz svega rečenog vidljivo je da proširenje NATO-a ima dva imperativa: stabilnost u Europi i budućnost NATO-a. Ukoliko se želi postići stabilnost u Europi, tada to nije moguće učiniti bez Rusije i njezina pristanka na proširenje. S obzirom na to, uloga Rusije u europskoj sigurnosti se povećava i vjerojatno će se ta uloga formalno potvrditi političkom poveljom između NATO-a i Rusije. Time će se stvoriti novo strateško partnerstvo koje će imati izravan utjecaj na budućnost europske sigurnosti. Tek će se tada moći govoriti o novoj ulozi NATO-a u Europi i o njegovoj budućnosti.

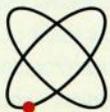
Valja istaknuti i to da je Moskva do sada propustila nekoliko prigoda i ponuda Zapada da se uzajamno strateško partnerstvo prihvati kao model odnosa. No, ideja je u Moskvi bila pri-

hvaćena kao nešto što se samo po sebi razumije, ali je malo toga učinjeno da se ruski uvjeti za prihvaćanje i održanje tog partnerstva oblikuju u konkretne ponude i rješenja u skladu s novim geopolitičkim i geostrateškim uvjetima u Europi. Ruska vanjska politika je pri tome pokazivala da je opterećena naslijedom velike sile Sovjetskog Saveza i dosta vremena je s te pozicije promatrala međunarodne odnose i suradnju s SAD-om. Rusija je gotovo stalno govorila "Njet" na ponude sa zapada. Primjerice, počelo je s čvrstim stavom da se NATO ne smije širiti prema istoku, zatim da Rusija mora imati specijalni status u Partnerstvu za mir, odnosno posebnu ulogu na prostoru ZND-a, itd. Priča je nastavljena s povremenim prijetnjama prema manjim zemljama (Bałtik) i stalnim odgađanjem ratificiranja ključnih sporazuma za ograničavanje i smanjivanje naoružanja, posebice nuklearnog i kemijskog. Time je ruska politika već ponudenu koncepciju strateškog partnerstva odvela na sasvim drugu stranu, povećavajući svoju izolaciju od europskih procesa ili ih pokušavajući neuspješno navući na svoju crtu. U Moskvi su svjesni da ih Zapad ne će vječno čekati. Stoga su i pristali na razgovore, s nastojanjem da izbore što bolju poziciju. Ostaje pitanje hoće li Zapad time dobiti ono što želi ili ne i kako će se to odraziti na europsku sigurnost i stabilnost.

□

# ZIPPO

65 GODINA USPJEŠNOG POSLOVANJA



**SATELIT-tbm** d.o.o.

**OVLAŠTENI DISTRIBUTER**

Odranska 1-A, 10 000 Zagreb, HRVATSKA, tel: +385 (01) 61 95 314 • faks: +385 (01) 61 95 320



# Zrakoplovna tehnika na izložbi IDEX'97

Na zrakoplovnom dijelu izložbe IDEX'97 moglo se vidjeti nekoliko zanimljivih noviteta. Najviše pažnje privuklo je prikazivanje borbenog vrtoleta Ka-50, te objavljene novosti o natječaju za novi borbeni zrakoplov UAE



Ako je na međunarodnoj izložbi naoružanja IDEX'97, održanoj od 16. do 20. ožujka ove godine u Ujedinjenim Arapskim Emiratima, velika pozornost bila posvećena kopnenom i mornaričkom naoružanju, nije bila zanemarena ni zrakoplovna tehnika. Svakako najzanimljiviji izložak bio je ruski borbeni vrtolet Kamov Ka-50, a uz njega veliki interes izazvala je predstojeća odluka zračnih snaga UAE o odabiru novog borbenog zrakoplova, koja bi trebala biti objavljena do kraja ove godine; ukupna vrijednost tog posla je oko pet do šest milijardi USD, te je to trenutačno jedna od najvećih nabavi vojne opreme u svijetu.

## Ka-50

Izložba je bila prigoda i za prvo javno predstavljanje ruskog borbenog vrtoleta **Kamov Ka-50** (detaljan prikaz tog vrtoleta može se naći u *Hrvatskom vojniku br.15*). Na izložbi su predstavljena dva primjerka (koji su na repu imali već ranije zamijećen naziv Black Shark); jedan je Ka-50 bio

izložen na statičnom dijelu izložbe, dok je drugi na poligonu Maqatra izveo ispaljivanje topa i raketa tijekom demonstracijskog leta. Izloženi Ka-50 (s oznakom 018) jedan je od predserijskih vrtoleta; na izložbi je prikazan s novim dnevnim/noćnim TV ciljnikom postavljenim na nosu, PO raketama 9M121 Vikhr-M (AT-X-16), postavljenim u "svežnju" od šest lansirnih cijevi na vanjskom potkrilnom nosaču i podvjesnim spremnikom UPK-23 (s dvo-cijevnim topom GŠ-23 kalibra 23 mm).

Predstavljanje Ka-50 očito je pokušaj proizvođača da osigura prodaju tog borbenog vrtoleta u iščekivanju početka serijske proizvodnje za potrebe ruskih oružanih snaga (koja se najavljuje još od 1992. godine, a trebala bi prema zadnjim informacijama započeti do kraja ove godine). Prikazani primjerak opremljen s dnevnim/noćnim ciljničkim sustavom uklanja dosadašnji najveći nedostatak tog vrtoleta (originalno je Ka-50 bio zamišljen kao dnevni vrtolet, s veoma ograničenim borbenim sposobnostima noću), međutim, i dalje ostaje kontroverza oko jednog člana posade. Svi borbeni vrtoleti današnjice imaju dva člana posade

*Crtež dalekodometne inačice Lockheed Martina F-16 Fighting Falcona, jednog od finalista natječaja UAE za nabavu novog borbenog zrakoplova*

**Robert BARIĆ**



D. Bandula

**Najviše pozornosti od svih izloženih letjelica svakako je izazvao ruski borbeni vrtolet Ka-50**

**Naoružanje Ka-50: na vanjskom potkrilnom nosaču nalazi se šest PO projektila 9M121 Vikhr-M, na unutarnjem podvjesni spremnik UPK-23, dok se na boku vidi top 2A42 kalibra 30 mm**

- pilota i operatera oružanih sustava. Otvoreno je pitanje može li samo jedan član posade istodobno upravljati letjelicom i sustavom naoružanja. Da i sam biro Kamov ima dvojbe o tome pokazuje i izradba dvosjedne verzije nazvane **Ka-52**, čiji je model prikazan prvi puta na izložbi Mosaeroshow '95. Prvotno objašnjenje za Ka-52 bilo je da se radi o izvoznom modelu za potrebe onih zemalja koje ne žele nabaviti jednosjedni vrtolet. Međutim kako su se prvotni zahtjevi promijenili (zahtjev za djelovanjem i noću), dvosjedna inačica postala je preferirana (može se zamisliti kakvo bi opterećenje za jednog pilota bilo borbeno djelovanje noću); stoga, pitanje je hoće li Ka-50 (ako proizvodnja uopće započne ove godine) dugo ostati u proizvodnji ili će biti zamijenjen s Ka-52 čim ovaj bude dostupan (s obzirom na kronični ruski nedostatak sredstava, vjerojatno se i ne bi napravilo mnogo Ka-50). Uz to, Kamov je na izložbi ponudio Ka-52 kao alternativu za američki RAH-66 Comanche, međutim, čini mi se da ta ponuda baš i nema neke šanse: RAH-66 je po tehnološkim rješenjima (posebno na području primjene LO

tehnologija) ipak ispred Ka-50.

Od ostalih vrtoleta prikazanih na izložbi Indija je ponudila svoj novi višenamjenski laki vrtolet **ALH (Advanced Light Helicopter)**; problem s tom letjelicom je u tome da je vrtolet 150 kg teži nego što bi trebao biti, što dododi do toga da se ne mogu zadovoljiti performanse tražene specifikacijom. Uz to proizvođač (kompanija HAL) nastoji pronaći (još uvijek bezuspješno) stranog partnera za otpočinjanje serijske proizvodnje. Ti problemi mogli bi dovesti do odlaganja predviđenog početka isporuke (koja bi trebala započeti 1999.). Uz to, Indijci su potvrdili kako će rusku zrakoplovnu tehnologiju primijeniti u daljnjem razvoju svog borbenog zrakoplova LCA (pristup toj tehnologiji očito je dio nedavno potpisanog ugovora o prodaji ruskih borbenih zrakoplova Su-30 Indiji).

Tvornica vrtoleta iz Kazana prikazala je detalje o projektu lakog višenamjenskog vrtoleta **ANSAT** (namijenjenog za uloge traženja i spašavanja, medicinske evakuacije, zračnih ophodnji) koji bi trebao imati pogonsku skupinu od dva turboosovinska motora Pratt & Whitney PK206C, a talijanska kompanija Agusta ponudila je vojnu verziju svog vrtoleta **A 109K** koja bi trebala obavljati iste vrste misija kao ANSAT.

Južnoafrički Denel nastavila s (istina usporenim) razvojem borbenog vrtoleta **Rooivalk**. Južnoafričke zračne snage naručile su prvu seriju od 12 Rooivalka, a idući kupac mogla bi biti Malezija.

## Natječaj za novog lovca

Ako je izvozna sudbina Ka-50 (usprkos upečatljivoj demonstraciji na izložbi) neizvjesna, to nije pitanje s natječajem UAE za novi borbeni zrakoplov. Iako je izgledalo da je završni kandidat u natječaju američki **Lockheed F-16 Block 60**, predstavnici UAE su pred početak izložbe iznenadili sve prvo izjavom o ponovnom vraćanju **Dassault Rafalea**, a zatim i objavom uključivanja **Eurofightera 2000** u natječaj (te dvije odluke posljedica su novih ponuda proizvođača). Time je stvorena zanimljiva situacija, jer u razvoju Eurofightera sudjeluje i Italija - a UAE je isključila talijanske kompanije koje se bave proizvodnjom naoružanja i vojne opreme iz svakog natječaja, dok se ne riješe iskrsnuli problemi.

O čemu se radi? U pitanju je dugotrajni spor između oružanih snaga UAE i talijanskog proizvođača strjeljiva BPD. Godine 1984. BPD (koji je



D. Bandula

sada u sastavu kompanije Simmel Difensa, nastale 1993. spajanjem BPD-a, Simmela i Borlettia) je isporučio UAE 25 višecijevnih raketnih bacača FIROS kalibra 122 mm, zajedno sa strjeljivom. No pri ispaljivanju raketa dolazilo je do detonacije, te se vjeruje da su oružane snage UAE na kraju povukle to oružje iz uporabe. Simmel Difesa je pokušala riješiti problem ponudom kupnje nove opreme po sniženim cijenama, ali UAE je odbila ponudu i do daljnjeg zamrznuła svako sudjelovanje talijanskih kompanija u natječajima za opremanje svojih oružanih snaga. Ipak, predstavnici UAE izjavili su da to zamrzavanje ne će imati utjecaja na razmatranje mogućnosti nabave Eurofightera 2000 (koji je multinacionalni a ne isključivo talijanski projekt). S druge strane, uz tu pozitivnu vijest glede Eurofightera nekako istodobno pojavila se i negativna - drugog dana izložbe stigla je vijest kako je njemački parlament opet odgodio odluku o dodjeli sredstava za proizvodnju Eurofightera (ukoliko se ubrzo ne donese odluka o otpočinjanju nabave 180 EF2000 u dvije serije /početna od 140 zrakoplova, te još dodatnih 40 EF2000 nakon 2005./, pripreme za njemačke parlamentarne izbore zakazane za sredinu 1998. potisnut će to pitanje u drugi plan), te pokazao interes za JSF-om. Jedan od razloga njemačkog otezanja s donošenjem odluke je i činjenica da njemački deficit prelazi granicu od 3 posto BNP-a, što je glavni uvjet za ulazak u EMU (europska monetarna unija); u nastojanju smanjivanja troškova njemačka vlada pokušava smanjiti socijalne programe, a u takvoj situaciji ne će biti lako progurati izdvajanja za proizvodnju EF2000. Prema izjavama predstavnika UAE, uspoređivanje sva tri kandidata treba biti završeno u svibnju, a konačna odluka o pobjedniku donijela bi se u roku od tri mjeseca.

Drugi natječaj zračnih snaga UAE-a je nabava mornaričkog ophodnog zrakoplova; vrijednost tog programa je 200 milijuna USD. Po svemu sudeći, pobjednik natječaja za novi borbeni zrakoplov mogao bi "u paketu" dobiti i ovaj ugovor. Tri glavna konkurenta su Lockheed Marin (s P-3 Orionom), Dassault (s Dassault Atlantiquom 2) i CASA (s CN-235MPA; odabere li se Eurofighter 2000, španjolska CASA mogla bi prodati taj zrakoplov zajedno s EF2000).

Zračne snage UAE razmatraju i mogućnost kupnje dodatnih 12 trenažno-borbenih zrakoplova **BaE Hawk Mk 63**. Kako je od prvotno nabavljenih 20 Hawkova u uporabi ostalo 12, zračnim snagama nedostaju kapaciteti potrebni za izobrazbu pilota, te će do te kupnje vjerojatno i doći. Objavljeni su i detalji o narudžbi pet vrtoleta Gazelle i dva Panthera od konzorcija Eurocopter za oružane snage UAE; ugovor o isporuci je vrijedan 30 milijuna USD, a uključuje i opciju za isporuku dodatnih pet Gazella i dva Panthera (inače, UAE je već 1995. naručila šest AS.565SA Panthera, od kojih će prvi biti isporučeni u veljači 1998.). Činjenicu da UAE koristi francuske ali i rumunjske vrtolete nastoji iskoristiti rumunjska tvrtka IAR (koja



D. Bandula

inače pravi francuske vrtolete Puma po licenci) koja je UAE ponudila dodatnih deset vrtoleta IAR-330 Puma, kao i naoružanu verziju IAR-330 (top postavljen u nosu i bočni nosači za naoružanje).

**Češki laki višenamjenski borbeni zrakoplov Aero L-159**



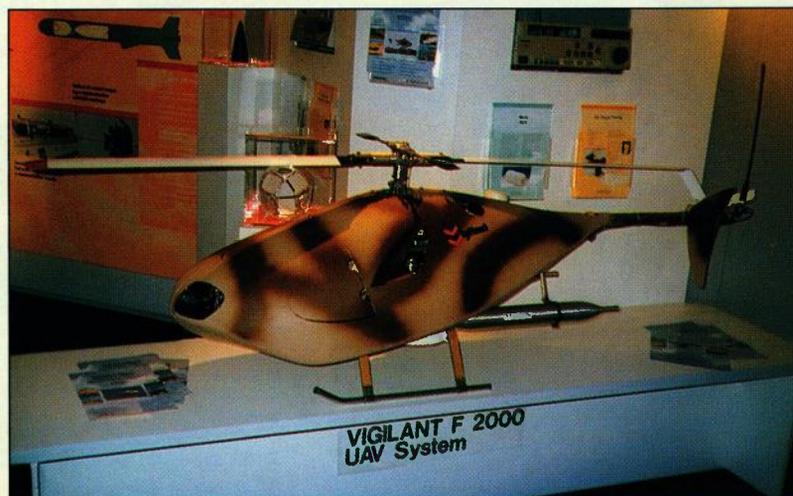
D. Bandula

## Ostale zanimljivosti

Na izložbi je bilo govora i o planovima nabave letjelica ostalih zemalja Arapskog poluotoka. Tako Saudijska Arabija planira nabaviti četiri zračna broda koje bi koristila za zračni nadzor i ophodnju granice; američka kompanija Airship Management Service nudi radi zadovoljenja tog zahtjeva svoj zračni brod **Skyship 600**. Oman namjerava nabaviti nasljednika za jurišne zrakoplove BAe Jaguar, a dva najjača kandidata su **Saab JAS 39 Gripen** i

**Jedan od izloženih vrtoleta bio je i britanski mornarički vrtolet Lynx HAS Mk 8**

**Na izložbi su prikazane i brojne bespilotne letjelice: na slici je španjolska ALBA**



D. Bandula



**Francuska kompanija je na izložbi predstavila izvidničku bespilotnu letjelicu Vigilant F 2000 M**

**Lockheed Martin F-16.** No, teško da će se odluka brzo donijeti, jer Oman razmatra i mogućnost modernizacije Jaguara (tada bi ostali u naoružanju do 2005.) - očekuje se kako omanski izbor ne će biti poznat bar još

godinu dana.

Lockheed Martin nudi arapskim zemljama (ponajprije Egiptu i Saudijskoj Arabiji) tankersku inačicu transportnog zrakoplova **C-130J Hercules II (KC-130J)**, čija je karakteristika da je opremljen s oba sustava za opskrbu gorivom u letu (američki "flying boom" i britanski "probe and drogue"); ako je KC-130J brži od prijašnjih tankerskih inačica Herculesa, to će biti lakša opskrba gorivom mlaznih borbenih zrakoplova.

Po prvi put na toj izložbi bila je prisutna i ukrajinska zrakoplovna industrija; ukrajinske tvrtke koje se bave modernizacijom i opravkom letjelica nudile su svoje usluge, a tvrtka Antonov objavila je skori let drugog prototipa transportnog zrakoplova **An-70** (prvi je prototip uništen usljed nesretnog slučaja 1995.), čija bi isporuka mogla početi iduće godine.

Jedan od zanimljivijih lakih višenamjenskih borbenih zrakoplova prisutnih na izložbi bio je i češki **Aero L-159 Albatros**, čija proizvodnja za potrebe čeških zračnih snaga treba uskoro početi. Taj zrakoplov predstavlja vrhunac razvojne linije započete s trenajnim L-39 Albatrosom. Opremljen je višenamjenskim impulsnim radarom Fiar Grifo L, HUD-om, kolor HDD-om, HOTAS-om, i

sposoban je za nošenje raznovrsnog ubojnog tereta (vodeni projektili zrak-zrak i zrak-zemlja, laserski vodene bombe, spremnici s topovima, nevodena ubojna sredstva, spremnici s izvidničkom opremom i opremom za elektroničko ometanje, dodatni spremnici goriva). Zahvaljujući tome L-159 mogao bi biti zanimljiv mnogim manjim zemljama koje nemaju dostatno sredstava za kupnju skupljih borbenih zrakoplova.

Na izložbi su prikazani i brojni modeli bespilotnih letjelica. Mogli su se vidjeti poznati modeli (poput južnoafričkog Denel Seekera koji je već i uporabljen u borbenim operacijama, španjolske SIVA-e, kanadskog CL-327), kao i noviji modeli (francusko-njemački Brevet). Prvi puta u inozemstvu prikazana je i češka bespilotna letjelica Sojka.

Na kraju, treba spomenuti i britanski nosač zrakoplova **HMS *Illustrious*** koji je također bio prisutan na izložbi, zajedno s svojom zrakoplovnom skupinom u čijem se sastavu nalazi 6 Harriera F/A.2 (iz sastava 801 NAS), 7 vrtoleta Sea King HAS.6 (820 NAS), 2 Sea King HC.4 (846 NAS) i 3 Sea King AEW.2A (849 NAS). Taj je nosač, zajedno s skupinom od preko 20 površinskih brodova britanske ratne mornarice, 13. siječnja ove godine isplovio na osmomjesečno krstarenje Indijskim i Tihim oceanom u sklopu operacije Ocean Wave 97 (uz politički cilj operacije - demonstraciju britanske vojne prisutnosti na navedenom području - operativni cilj krstarenja je održavanje kao i stjecanje dodatnog iskustva u djelovanju nosača u sklopu udarne skupine površinskih brodova). Zanimljivo je kako su u sklopu tog krstarenja novi Sea Harrieri F/A.Mk2 između 7. i 12. ožujka u operaciji Southern Watch osigurali (zajedno s drugim savezničkim snagama) lovačku zaštitu izvidničkih zrakoplova koji su nad južnim Irakom fotografirali pokrete iračkih snaga. Još jedna posebnost tog krstarenja je u prvom ukrcavanju RAF-ovih **Harriera GR.7** na nosač zrakoplova - 28.

**Prema objavljenim vijestima, Denel nastavlja razvoj borbenog vrtoleta Rooivalk, a prvi strani kupac mogla bi biti Malezija**



veljače četiri Harriera GR.7 preletjela su (vježba Hot Funnel) iz Omana na HMS *Illustrious*. Cilj prisutnosti GR.7 je izvođenje djelovanja mješovitih snaga Harriera (jurišnici GR.7 i lovci F/A.2), kao i stjecanje iskustva RAF-ovih pilota u djelovanju s nosača britanske ratne mornarice (nakon jednomjesečnih vježbi sva četiri GR.7 vratila su se u Veliku Britaniju).

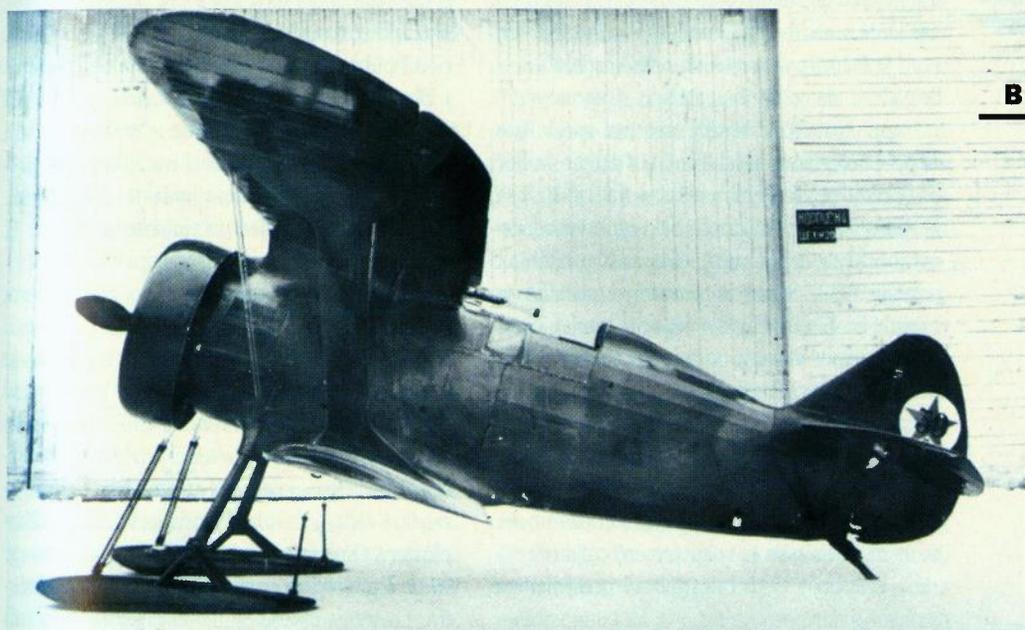


# DVOKRILNI LOVCI POLIKARPOVA

## 1930. - 1941

### (II. dio)

U prvom smo nastavku dali potpun prikaz nastanka i razvoja I-5. Radi priče o njegovu nasljedniku u VVS RSKA moramo se vratiti u 1930., na početak reorganizacije razvoja zrakoplovne industrije u SSSR-u



**Boris GREGURIĆ**

*CKB-3 na ispitivanju u NII VVS. Pretpostavlja se da je zrakoplov bio crvene boje, a da zvijezda na repu izgleda svijetlija zbog bijele boje podloge*

**R**ezultati raščlambe učinaka prve godine prve petoljetke bili su porazni: do ljeta 1929. u svim je područjima zabilježen ozbiljan podbačaj plana. Ni razvoj zrakoplovne tehnike nije bio izuzetkom, pa ga je sovjetski državno-politički vrh odlučio ubrzati svim sredstvima. Uhićenja i politički procesi ubrzo su dali tražene rezultate. Ipak je od početka bilo jasno da to mogu biti samo privremene mjere, te da pitanje rasta zrakoplovne industrije i bržeg stvaranja što više novih tipova zrakoplova ostaje otvorenim. To se pitanje našlo i na dnevnom redu XVI kongresa VKP(b), ljeti 1930. Kao trajno rješenje nametala se ponovna centralizacija projektiranja i razvoja zrakoplova. Odmah je započelo stvaranje novog CKB (Središnjeg projektne ureda). Njegovom je jezgom bio KB-39-VT sa svojih dvadeset stručnjaka - "sabotera" pod vodstvom Grigoroviča. Od ljeta 1930. u GAZ No39 imeni V. M. Menžinskogo (nekako u to vrijeme dotadašnji *Aviaronbomnik*

preimenovan je po načelniku OGPU) preraspodijeljeno je preostalo osoblje OPO-1 i osoblje OPO-4. Od navedenih skupina i tvorničkog projektne ureda organiziran je novi CKB, koji je i kasnije popunjavan ljudstvom iz drugih zavoda. Do kraja godine u CKB je radilo već oko 300 ljudi.

Na čelu CKB bilo je višestruko čelništvo - Tehnički savjet CKB. Rad je organiziran po skupinama i odjelima: novi projekt zrakoplova prvo bi razmotrio Tehnički savjet, a potom bi pojedinim odjelima bili dodijeljavani pojedini dijelovi projekta na dalju razradbu. Budući da je takav način rada uspio samo stvoriti zbrku i usporiti pojavu novih tipova zrakoplova, u kolovozu 1931. CKB je potčinjen CAGI; zamjenik načelnika CAGI i načelnik zrakoplovnog odjela A. N. Tupol'ev uspješno je otklonio planirano stapanje CKB i AGOS. Centralizirano projektiranje CKB zamijenjeno je sustavom triju većih radnih brigada kojima su davane zadaće potpunog razvoja pojedinog tipa zrakoplova.

Posve neočekivano, Polikarpov je oslobođen



**Jedan od prvih proizvedenih I-15. Moguće je da se radi o "Golovnomu" zrakoplovu zavoda No39**

u srpnju 1931. i mjesec dana kasnije postavljen načelnikom brigade br. 3 preustrojenog CKB. Na tom mjestu nije dugo ostao, jer se često razilazio u mišljenju s nadređenim mu Tupol'evim. U studenom je Polikarpov smijenjen s dužnosti načelnika brigade i dane su mu zadaće drugorazredne važnosti. No već je idućeg mjeseca načelnikom CKB i zamjenikom načelnika CAGI postao budući projektant proslavljenih jurišnika Il-2 i Il-10 S. V. Iljušin, s kojim je Polikarpov bio u dobrim odnosima još od vremena zajedničkog rada u GAZ-1. U svibnju 1932. Suhoj je postavljen načelnikom brigade br. 3, a Polikarpov njegovim zamjenikom.

Tijekom čitavog postojanja "novog" CKB-a projektiranje novih tipova nastavljalo se bez znatnijeg prekida. Dorada I-5 tekla je bez prestanka. U radu su bili projekti lovaca I-9 i I-10, čija je izradba planirana tijekom 1932. i 1933., te nešto kasniji projekti I-11, I-12 i I-13; posljednji od njih temeljio se na daljnjem razvoju i osuvremenjivanju I-5.

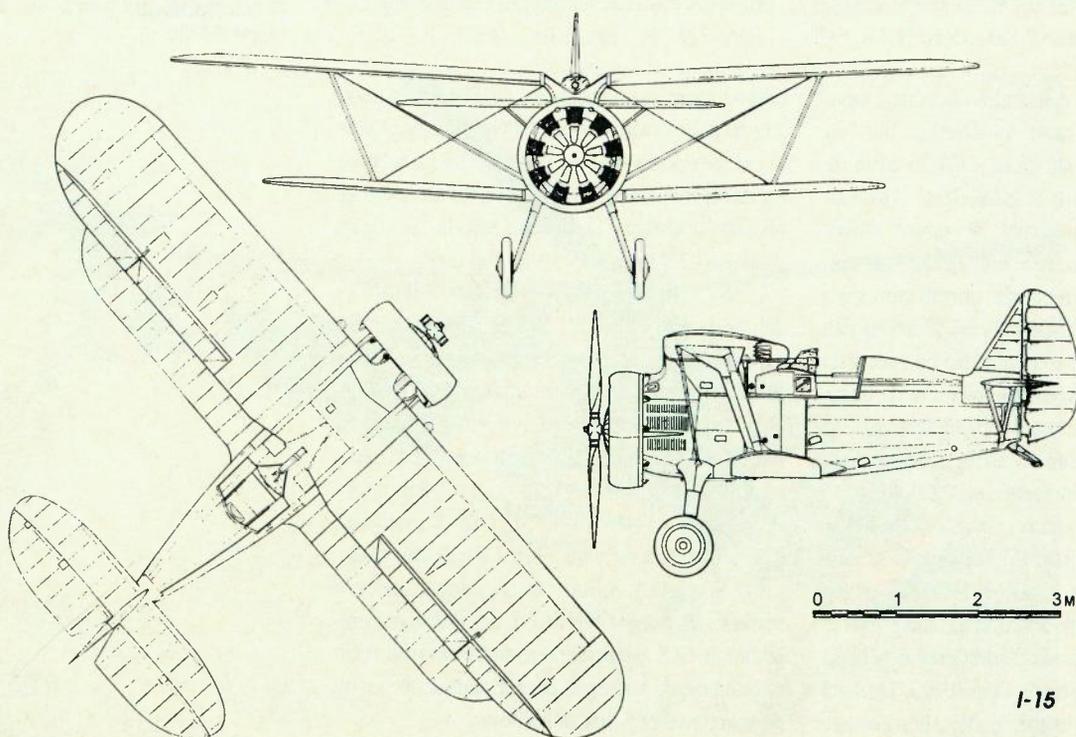
U svibnju 1932. brigadi br. 3 dodijeljena je

zadaća razvoja jednokrilnog lovca vojne oznake I-14. Suhoj je vodio osnovni projekt, ANT-31, dok je Polikarpovu omogućena razradba vlastitog projekta lovačkog zrakoplova razvijenog na osnovu I-5, s upravo razvijanim zvjezdastim motorom M-38 konstruktora F. V. Konceviča, predviđene snage 560 KS. Iako Polikarpovljevi polutoraplan nije imao baš nikakve veze s jednokrilcem I-14, dodijeljena mu je oznake **I-14a**. Na taj je način izbjegnut novi sukob s čelništvom CAGI, do kojeg bi sigurno došlo čim bi bilo primijećeno da Polikarpov samostalno radi na nekom vlastitom (k tome još i nepredviđenom) projektu. Takvo je stanje trajalo do kraja

godine, kada je projektna skupina Polikarpova organizirana u novu brigadu br. 5 radi započinjanja razvoja jednokrilnog lovca I-16. Rad je trajao tek oko mjesec dana kad je, 13. siječnja 1933. načelnik GUAP (Glavne uprave zrakoplovne proizvodnje) P. I. Baranov izdao zapovijed o stvaranju novog CKB pod vodstvom Iljušina. Idućeg je mjeseca sedam brigada (pet za razvoj zrakoplova te dvije za opremljenje i naoružanje) preseljeno u GAZ No39. Polikarpov je postavljen načelnikom brigade br. 2, određene za razvoj lovačkih zrakoplova.

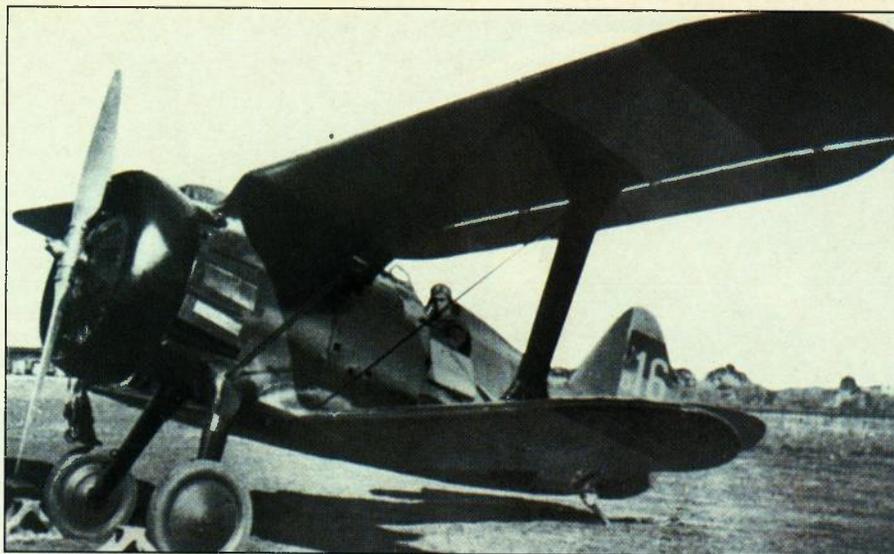
Polikarpov je sad istodobno vodio razvoj dvaju projekata - I-16 i dvokrilca **I-15** (kako je u međuvremenu preoznačen I-14a). Projektna je oznaka tipa bila **CKB-3**, to jest: treći zrakoplov projektiran u novostvorenom CKB. Iako nam danas istodobni razvoj dvokrilca i, očito bržeg, jednokrilca djeluje apsurdno, to je bilo potpuno u skladu s tadašnjim odrednicama sovjetskog zrakoplovstva. Organizacija taktike RZ SSSR određena je 1932. i predviđala je blisku suradnju dviju kate-

gorija lovačkih zrakoplova: brzih, u koje su ubrajani uglavnom jednokrilci, za progone protivničkih letjelica, i pokretljivih; dvokrilaca, za manevar po visini. Ta je taktika dobro djelovala na vježbama, no kasnija će iskustva iz Španjolske i Mongolije pokazati da je u borbenim uvjetima praktički neuporabljiva, kao i da dvokrilnom lovcu više nema



**I-15**

mjesta na bojišnici. No u vrijeme prvog leta CKB-3 bila je to daleka budućnost. Zrakoplov je poletio u listopadu 1933., tek dva mjeseca prije svog suvremenijeg takmaca I-16. Predviđeni motor M-38 nije zadovoljio na ispitivanjima i njegov je razvoj obustavljen. Stoga je na CKB-3 ugrađen motor Wright SGR-1820 F-3 Cyclone, jedan od velikog broja kupljenih u SAD-u kad su se zapadne zemlje otvorile SSSR-u zbog velike ekonomske krize 1929.-1932. Tvornička su ispitivanja započela u studenom, no ubrzo su prekinuta jer se zrakoplov prevadio na nos kad mu je otpala jedna skija. Umjesto oštećenog prvog primjerka, državnim je ispitivanjima od 21. do



31. prosinca podvrgnut CKB-3 No2. Rezultati su bili sljedeći: najveća je brzina (sa skijama) bila 324 km/h pri tlu, a 352,3 km/h na visini od 2000 m. Zamjenom skija kotačima najveća je brzina porasla na 368 km/h (na 3000 m). Vrijeme zaokreta bilo je 8 sekundi. Zaključak državne komisije bio je da je, po osnovnim letno-taktičkim osobinama, I-15 (CKB-3) bolji od svih domaćih, i ravan najboljim inozemnim lovačkim zrakoplovima.

Konstruktivno se CKB-3 ničim nije izdvajao od ostalih dvokrilnih lovaca toga vremena. Ni u odnosu na I-5 nije se moglo primijetiti neke bitne novosti - osnovne su razlike između ta dva tipa zrakoplova bile u smanjenju težine letjelice, aerodinamičkim poboljšanjima te novom motoru. Cyclone F-3 razvijao je snagu od 630 KS pri tlu i 715 KS na visini od 2130 m, što je bilo oko 50 posto više od snage M-22. Osnovno je aerodinamičko poboljšanje predstavljala "čajka" ("galeb") shema gornjeg krila - ono nije imalo centroplana, već je u središnjem dijelu bilo vezano za gornji dio trupa zrakoplova. Uz poboljšanje obzora naprijed i uvis, time je postignuto i povećanje pokretljivosti zrakoplova, uključujući - zahvaljujući jako povećanoj bočnoj površini - normalni let uz veliki bočni nagib. Naoružanje je bilo praktički jednako onome I-5: dva PV-1, uz mogućnost ugradnje još dva dopunska, te četiri potkrilna nosača D-1 za bombe težine do 10 kg svaka ili za kemijsko naoružanje. Novost je predstavljao podvoz: glavne su noge bile slobodnonoseće, s oleo-plinskom amortizacijom.

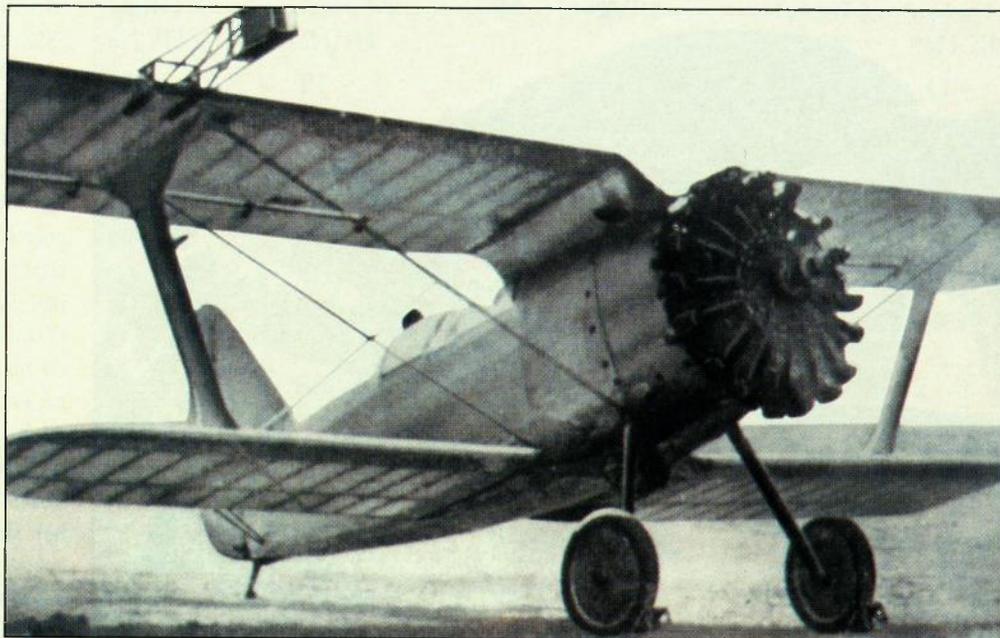
Za serijsku proizvodnju I-15 određene su moskovske tvornice No39 i No1. Priprema proizvodnje trajala je nekoliko mjeseci. Osnovni su serijski primjerci (= etaloni) ispitivani u *NIJ* VVS: prvo I-15 proizve-

den u *GAZ-39* (tijekom studenog), potom onaj iz *GAZ-1* (od kraja studenog do 5. prosinca, kad je ozbiljno oštećen zbog otkaza motora pri polijetanju). Težina tih zrakoplova bila je, kao i obično, veća od težine prototipa (zrakoplov iz *GAZ* No39 bio je 11 kg, a onaj iz *GAZ* No1 čak 30 kg teži od CKB-3); radi toga je brzina pri tlu pala na 315 km/h, no brzina na 3000 m smanjila se za samo 1 km/h. Povećanje težine dijelom je bilo uvjetovano većim vertikalnim repom i težim propelerom (Hamilton Standard promjera 3 m zamijenjen je nešto težim, metalnim propelerom promjera 2,9 m sovjetske proizvodnje), a dijelom niskom razinom kvalitete proizvodnje. Državna komisija čak je naložila da iz *NIJ* u tvornicu No1 privremeno bude premješten primjerak zrakoplova *Fairey Firefly*, da bi tamo poslužio kao tehnološki etalon. Komisija je zamijetila i niz izvedbenih grješaka (npr. otkidanje platna s konstrukcije krila radi loše izvedenog učvršćenja), no zrakoplov je, gledano u cijelosti, zadovoljio postavljene zahtjeve. Ovdje treba napomenuti i da je jedan od osnovnih primjeraka ispitivan s "poluoplatom" (ranim, uskim prstenom) *NACA*.

Prvih je 59 serijskih primjeraka I-15 bilo

**"016" je bio jedan od prvih I-15 dostavljenih španjolskim republikancima u listopadu 1936.**

**"Olakšani" I-15 s kojim je V. V. Kokkinak 21. studenog 1935. postigao visinski rekord od 14.575 m**





**Crveno-srebrni CKB-3bis prigodom ispitivanja u NII VVS. Predviđeno je da će u serijske I-15bis biti ugrađivan radiouređaj RSI-3, stoga je na prototip postavljena antena iako sam RSI-3 nije ugrađen. Na kraju je radioprimopredajnikom opremljen tek mali broj I-15bis**

**Kineski pilot Liu Chisun pred svojim "češljugarom" (kako su u Kini nazivani I-15bis). Broj na repu zrakoplova je 2109, što označava deveti zrakoplov 21. eskadrile, 4. lovačke skupine RZ Kine. Natpis na boku je dvoznačan: "kineski Amerikanac iz Honolulua" ili "breskvin cvijet iz Honolulua", ovisno o načinu čitanja ideograma Meihua (breskvin cvijet, nacrtan na upornicama krila, tradicionalni je kineski simbol vjernosti). Do odlaska na preizobrazbu u SAD u jesen 1942., Liu je oborio devet japanskih zrakoplova**

pokretano motorom Cyclone. Kad je tih motora nestalo, na daljnja su 404 zrakoplova ugrađeni domaći M-22 kojih je bilo proizvedeno i više od dotadašnjih potreba. Znatno manja snaga motora utjecala je, naravno, i na letne osobine zrakoplova - ne toliko na pokretljivost, koliko na brzinu, koja je pala na 347 km/h na 3000 m. Potkrilni nosači bombi serijskih I-15 bili su tipa Der-32.

Radi oblika gornjeg krila novi je lovac u postrojbama ubrzo postao poznat kao Čajka (galeb). Piloti su voljeli I-15, no nova se shema gornjeg krila nije sviđala tehničkim i političkim čelnicima ratnog zrakoplovstva. Zrakoplovu je zamjerana nedovoljna vidljivost pri uzlijetanju i slijetanju (što su piloti pobijali). Uz to su predstavnici NII VVS uporno spominjali navodnu uzdužnu nestabilnost zrakoplova koja onemogućava ciljanje, a nedostatak bezinercijskih pribora za bilježenje obezvrijedio je naknadna ispitivanja. Pod pritiskom vrha RZ Polikarpov je bio prisiljen izmijeniti projekt svog zrakoplova. Tako je već u proljeće 1935. u GAZ-39 izrađen jedan pokusni I-15 s centropolanom gornjeg krila (t.j. uobičajene sheme dvokrila), s naoružanjem od 4 PV-1. Mjestimično ojačavanje konstrukcije, ugradnja nove opreme i novi motor - ponovo Cyclone - doveli su do porasta težine letjelice za 100 kg. Državna su ispitivanja provedena od 21. svibnja do 29. srpnja i pokazala su znatno pogoršanje svih letnih osobina zrako-

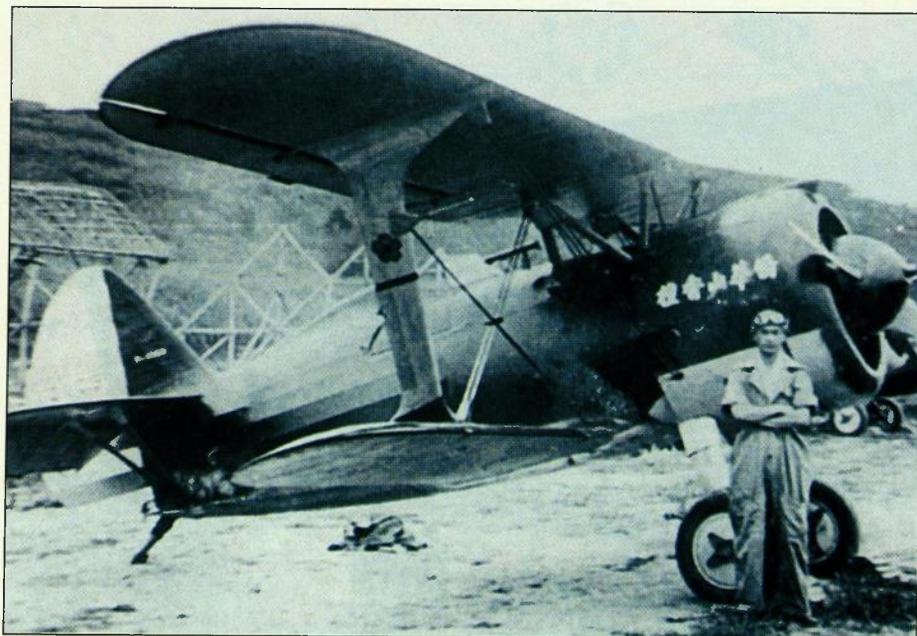
plova. Rezultati ispitivanja i veći broj izvedbenih nedostataka doveli su do odluke o daljnjoj doradbi te inačice. Naknadna su ispitivanja "običnog" I-15 u OELID CAGI dokazala da uzdužna stabilnost kod zrakoplova s "galeblijim" krilom ne da ne opada s porastom brzine, već se povećava.

I-15 s motorom M-22 proizveden je 1935. Spor s predstavnicima zračnih snaga onemogućio je masovnu proizvodnju I-15. Na zasjedanju uprave, u jesen iste godine, predstavnik RZ tražio je ne samo prestanak serijske proizvodnje I-15, već i žurno izbacivanje tog tipa iz naoružanja ratnog zrakoplovstva. Polikarpov je branio svoj zrakoplov ukazujući na nedopustivo nisku kvalitetu proizvodnje u GAZ No1 i vrlo teške uvjete uporabe u postrojbama RZ (koje, po mišljenju projektanta, nisu još bile spremne za takav stroj). No njegovi su argumenti bili preslabi; serijska proizvodnja njegovog lovca je prekinuta. Tijekom 1936. nije proizveden niti jedan novi I-15 (izuzev 12 primjeraka koji su ionako bili pred dovršenjem), obustavljeno je čak i održavanje proizvedenih letjelica, a zrakoplov je zadržan u RZ tek zahvaljujući razgovoru Polikarpova i Staljina.

Nešto ranije je pod vodstvom A. D. Švecova počelo usvajanje licencne proizvodnje motora Wright R-1820 Cyclone pod oznakom M-25. Jedan od prvih, pokusnih, primjeraka M-25, snage 635 KS pri tlu i 700 KS na visini 2300 m, ugrađen je na olakšani I-15. S tog je zrakoplova bilo skinuto niz uređaja, naoružanje, Townend prsten oko motora, a čak je i sjedište pilota zamijenjeno običnim kožnatim remenom. Taj je stroj bio namijenjen obaranju visinskog rekorda koji je u travnju 1934. postavio talijanski letač R. Donatti zrakoplovom Caproni Ca.114, posebno prepravljeno za tu prigodu. U studenom 1935. pilot V. V. Kokkinaki dostigao je spomenutim I-15 visinu od 14.575 m, što je bilo za 132 m više od Donattija u Ca.114a.

Sovjetski rekord nije priznao FAI, jer SSSR nije bio članom te organizacije.

O mornaričkoj inačici oznake **I-15M** poznato je samo da je bila razvijana. No 1937. još su dvije inačice I-15 s motorom Wright Cyclone ispitane u NII VVS. Prvi je zrakoplov ispitivan početkom godine, na podvozju sa skijama i s naoružanjem od šest raketa pod donjim krilom. Pogoršanje aerodinamike i povećanje težine dovelo je do znatnog pogoršanja letnih osobina, a najveća je brzina smanjena za 15 km/h. Drugi je stroj bio 45,6 kg teži od "običnog" I-15 - što je bila težina *stratijekamera* (hermetizirajuće kabine) SK-IV konstruktora A. Ja. Ščerbakova, koja je u njega ugrađena. Tijekom ispitivanja, u listopadu i studenom, izvedena su tek tri poleta na

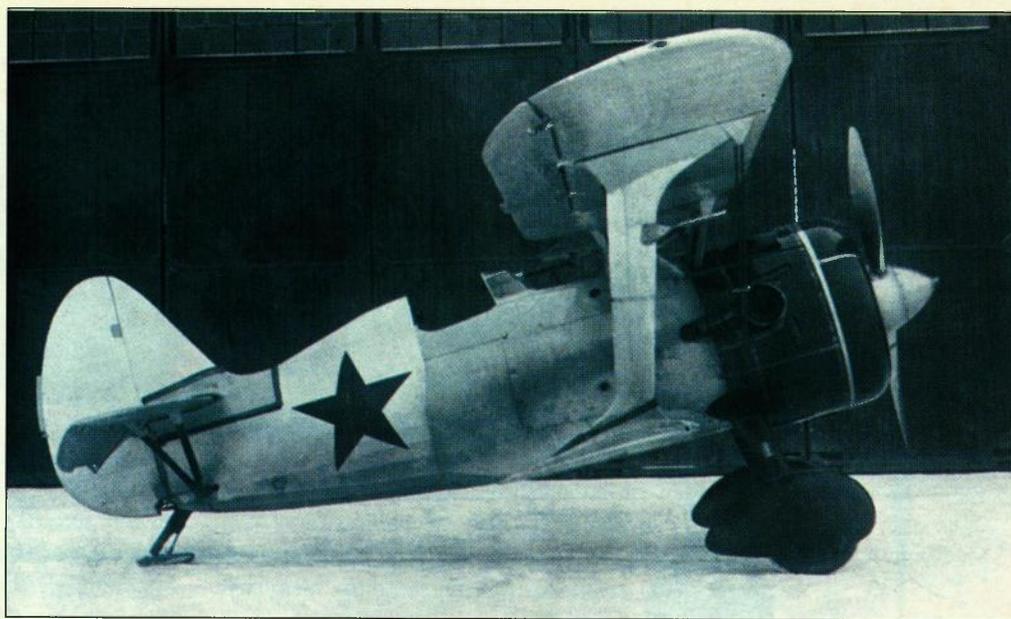


visinama od 6500 do 9000 m, no rezultati su bili zadovoljavajući. Iste je godine na drugom primjerku isprobana slična "meka" hermetizirajuća kabina konstrukcije Polikarpova.

## I-15bis

Potkraj 1935., upravo u vrijeme prestanka proizvodnje I-15, Polikarpov je postavljen glavnim konstruktorom u dvije tvornice istodobno - u moskovskom GAZ-84, kuda je premješteno i sjedište OKB, i u GAZ-21 u Gor'kom. Kako je potonja tvornica bila namijenjena isključivo velikoserijskoj proizvodnji, u njoj se do tada nisu projektirali ni razvijali novi tipovi zrakoplova.

Projektirani ured u GAZ No.21 napokon je stvoren tek potkraj 1936. Do tada je projekt I-15 s "normalnim" centropolanom temeljito prerađen: izmijenjena je i mjestimično ojačana konstrukcija zrakoplova, povećan je raspon krila i izmijenjen aeroprofil (u Clark YH), osuvremenjena elektrooprema i predviđena ugradnja radiouređaja RSI. Predviđen je i novi motor M-25V (sovjetska "visinska" inačica Wright SGR-1820 F-3 Cyclone, od 1935. proizvedena u zavodu No19 u Permu) s novim propelerom fiksnog koraka, prstenastim ispušnim kolektorom, te NACA prstenom sa žaluzinama za hlađenje, na koji se nastavljala dodatna oplata radi aerodinamički čistog prijelaza u trup.



*I-15bis s turbokompresorima TK-3, ispitivan potkraj 1939.*

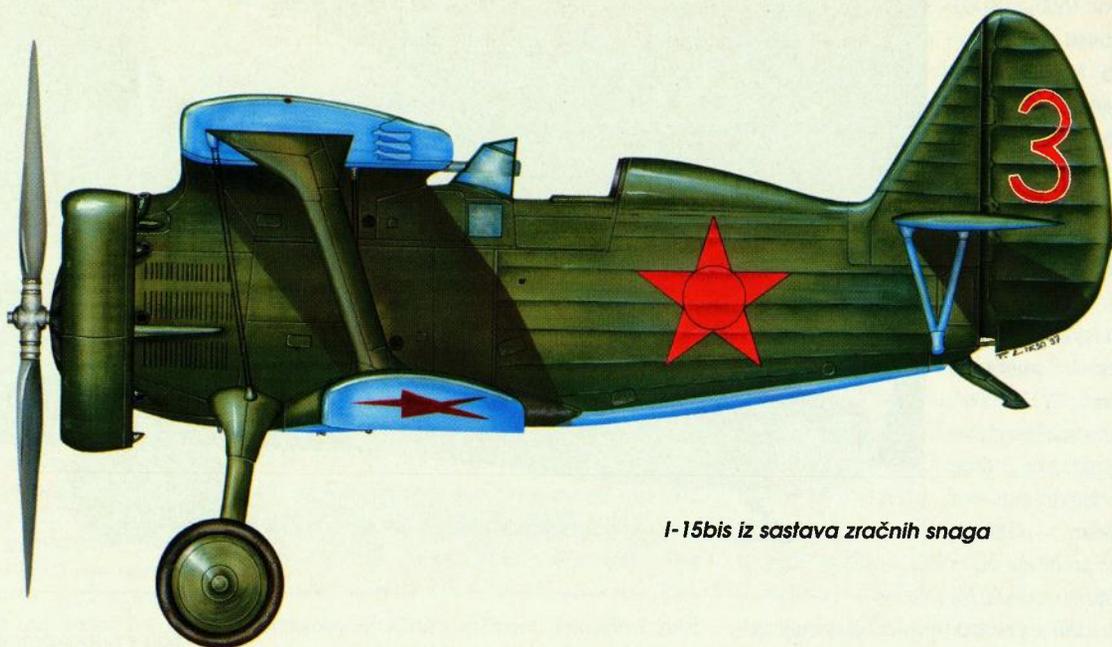
Tako izmijenjena inačica dobila je projektnu oznaku **CKB-3bis**; predviđena vojna oznaka tipa bila je **I-15bis**.

Kako u GAZ-21 nije postojala tehnološka baza za proizvodnju I-15, za izradbu pokusnog primjerka nove inačice određen je zavod No.1. Izgledalo je da izradba CKB-3bis neće predstavljati nikakav problem moskovskoj tvornici, koja je prestankom proizvodnje I-15 ionako radila samo dijelom svog proizvodnog kapaciteta. To se iznenada izmijenilo - na temelju vrlo povoljnih iskustava prvih borbi I-15 u Španjolskoj, zapovijeden je nastavak proizvodnje tog zrakoplova do pojave suvremenije izvedenice. Početkom 1937. u GAZ-1 je obnovljena proizvodnja I-15 uz jednu izmjenu: na nove su lovce ugrađivani motori M-25V umjesto starijih i slabijih M-22. Time su letne osobine zrakoplova poboljšane, no još uvijek nisu zadovol-

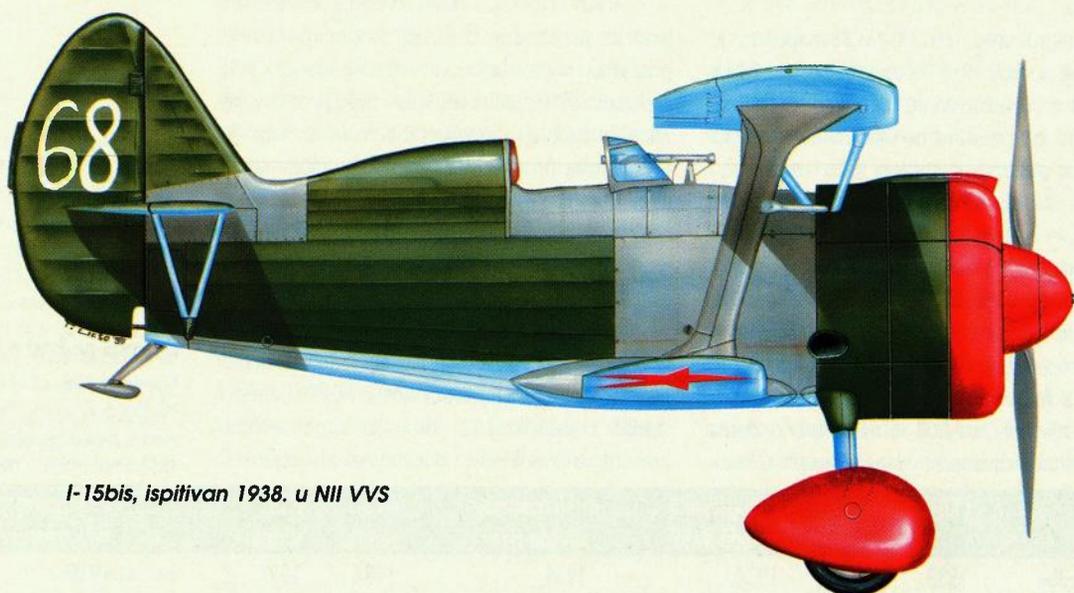
### Osnovni podatci o I-15

<sup>1</sup> podatci vrijede i za I-15 proizvodnje CASA  
<sup>2</sup> na nekim su primjercima I-15 strojnice PV-1 naknadno zamijenjene strojnicama SKAS istog kalibra, no veće paljbene moži

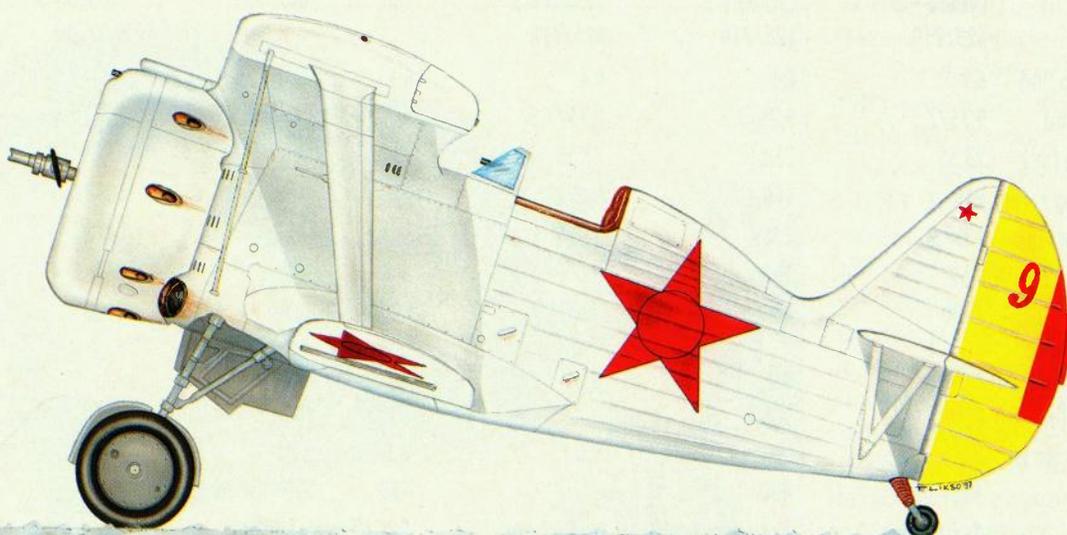
	CKB-3 dubler	I-15 golovnoj zavoda No39	I-15 golovnoj zavoda No1	I-15 serijski	I-15 serijski <sup>1</sup>	I-15 s norm centropolanom	I-15 s 6 RS-82
godina izradbe	1933.	1934.	1934.	1934.	1937.	1935.	1937.
tip i snaga motora (KS)	Wright R-1820 Cyclone F-3 625/710	Wright R-1820 Cyclone F-3 625/710	Wright R-1820 Cyclone F-3 625/710	M-22 480	M-25 700/750	Wright R-1820 Cyclone F-3 625/710	Wright R-1820 Cyclone F-3 625/710
duljina zrakop. (m)	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
raspon krila (m)	9,75/7,5	9,75/7,5	9,75/7,5	9,75/7,5	9,75/7,5	9,75/7,5	9,75/7,5
površina krila (m <sup>2</sup> )	23,55	23,55	23,55	23,55	23,55	23,55	23,55
težina praznog z. (kg)	949	960,4	980,3	1106	1118	1058	1181
poletna težina (kg)	1357,8	1369	1389	1415	1422	1472	1563
najveža brzina (km/h)	352	367	367	350	368	360	350
na visini (m)	2000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
vrijeme uspona do visin od 5000 m (min)	6,2	6,1	6,26	11,0	-	7,1	-
vrhunac leta (m)	8000	9800	-	7520	9800	8950	8100
vrijeme zaokreta (s)	8,0	-	9,0	8,5	-	10,0	-
dolet (km)	535	480	-	480	510	-	-
naoružanje	2x7,62 mm PV-1	2x7,62 mm PV-1	2x7,62 mm PV-1	2x7,62 mm PV-1	2x7,62 mm <sup>2</sup> x7,62 mm PV-1	2x7,62 mm PV-1	2x7,62 mm PV-1
.....(+2x7,62 mm PV-1 ili 40 kg bombi).....							+6RS-82



*I-15bis iz sastava zračnih snaga*



*I-15bis, ispitivan 1938. u NII VVS*



*I-153 iz sastava nepoznate postrojbe RZ SSSR-a (čitav zrakoplov je zaštitno srebrne boje)*

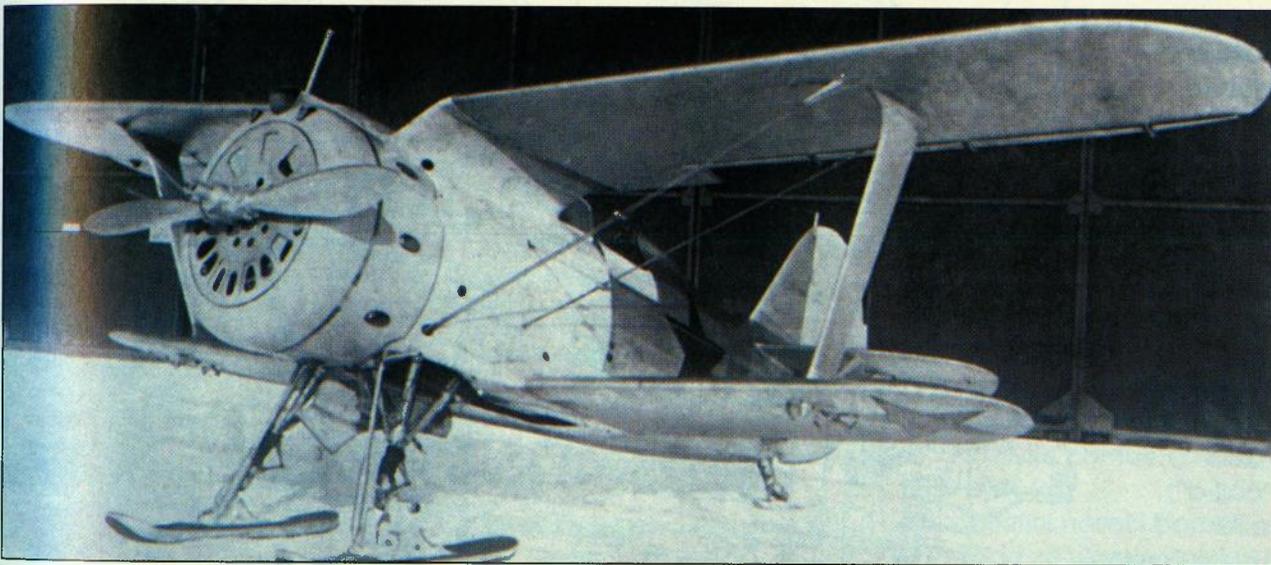
javale zahtjeve ratnog zrakoplovstva. Izgledalo je da mogu biti riješeni jedino već predviđenim uvođenjem novog zrakoplova. Do konačnog prestanka proizvodnje (sredinom 1938. u GAZ-39) izrađeno je ukupno 674 I-15.

Izradba CKB-3bis nepredviđeno se oteгла zbog iznenadne pune opterećenosti GAZ No1. Državna su ispitivanja još nedorađenog stroja počela tek 2. srpnja 1937. u NII VVS. Rezultati su bili porazni: zrakoplov je bio 300 kg teži od I-15 s M-25 i porast brzine u odnosu na tu stariju inačicu bio je vrlo malen, a i takav je plaćen pogoršanjem ostalih letnih osobina. Ni zamjena propelera nije pomogla. Komisija je zaključila da pokusni primjerak CKB-3bis nije zadovoljio.

Unatoč zaključku ispitne komisije, pod pritiskom VVS ipak je donesena odluka o serijskoj proizvodnji zrakoplova s "normalnim" centroplovanom. Sredinom 1937. I-15bis naslijedio je I-15 na proizvodnoj traci zavoda No1. Serijski su se I-

uređaj za pokretanje motora u letu (do tada je motor pokretan isključivo na tlu, "kurblo"). Od 3. lipnja do 29. srpnja 1938. provedena su ispitivanja te inačice u NII VVS. Ukupno uzevši zrakoplov je zadovoljio, no poboljšanje letnih osobina u odnosu na serijski I-15bis nije bilo osobito. Uz to je izradba pokusnog primjerka kasnila pola godine, tako da se pojavio gotovo istodobno s daleko suvremenijim I-153. Pojava "nasljednika" jasno je naznačila skori kraj serijske proizvodnje I-15bis, i mjerodavna je komisija zaključila da priprema proizvodnje nesuđenog etalona 1939. godine jednostavno nema svrhe.

Godine 1939. pojavilo se i nekoliko pokusnih inačica I-15bis (poznatih i pod oznakom tipa I-152). Jedan od tih strojeva opremljen je s dva turbokompresora TK-3 u cilju dosega većih visina. Djelovanje turbokompresora poništeno je povećanjem težine zrakoplova za 140 kg, tako da su postignuti razmjerno skromni rezultati.



15bis od prototipa razlikovali "lomljenim" umjesto zaobljenim vjetrobranom, većim spremnikom goriva (sadržine 260 do 310 l), te mogućnošću podvjesa dvaju dodatnih 80-litarskih spremnika ili do 4 bombe težine do 50 kg pojedinačno ili 150 kg ukupno; najčešće su podvješane bombe težine 10, 20 ili 32 kg. Nosači bombi tipa Der-32 postavljeni su na mjestu ojačanja krila, pod upornicama. Strjeljačko su naoružanje I-15bis tvorile četiri strojnice PV-1 kalibra 7,62 mm, koje su ponekad zamjenjivane teškim strojnicama BS kalibra 12,7 mm. Pokusi su pokazali da je paljbeni moć BS vrlo blizu onoj 20-milimetarskog topa Oerlikon.

Osuвременjivanje I-15bis nastavljeno je i kasnije. Sredinom 1938. ispitivanja je prošao serijski primjerak s novim propelerom VIŠ-6A, vrhunac leta je porastao s 8980 m na 9600 m. Približno istodobno pojavio se i pokusni I-152 s M-25V, odmah predložen za etalon za seriju 1939. godine. Od serijskih primjeraka taj se razlikovao nizom izmjena: ispušni sabirni prsten bio je zamijenjen pojedinačnim cijevima, NACA oplata zamijenjena je Townend prstenom, dodatno je obložen spremnik goriva, izmijenjen je vjetrobran i ugrađen

Predložena je, no nije ostvarena, proizvodnja male serije "visinskih" I-15bis opremljenih turbokompresorima i hermetičnom kabinom.

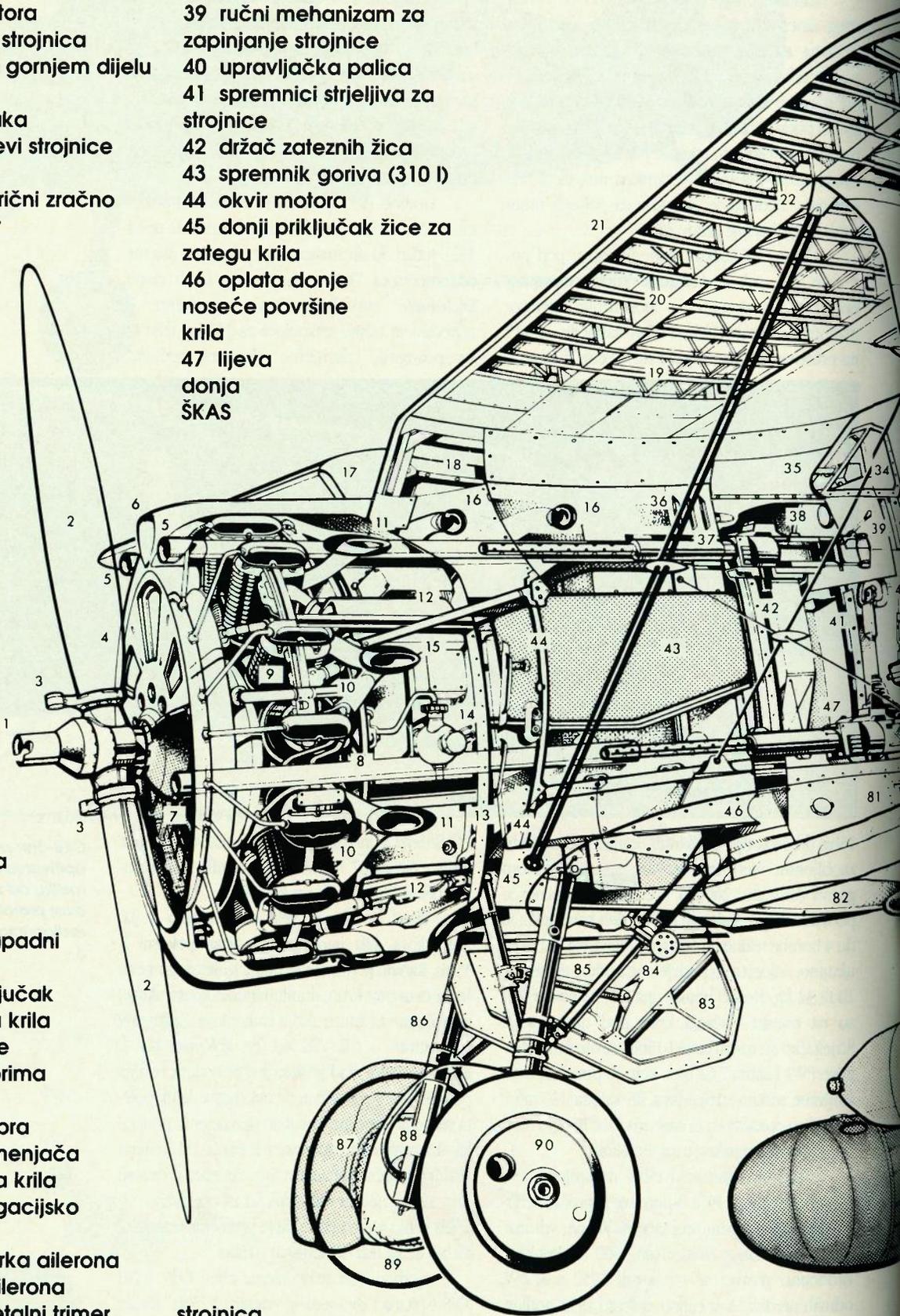
Takva je kabina, djelo konstruktora A. Ja. Ščerbakova, bila ugrađena na drugi pokusni I-15bis. Kabinu je tvorila višeslojna izolirana gumena komora unutar krute duraluminijske konstrukcije, učvršćivane za konstrukciju zrakoplova. Zrakoplov je ispitivan u NII VVS od 29. kolovoza do 4. listopada 1939., kad je slomljen prigodom rulanja po uzletištu. No u sedam do tada provedenih poleta već je prikupljeno dovoljno dragocjenih podataka. Izuzevši nemogućnost otvaranja pri velikim brzinama, kabina je zadovoljila. Letjelica u cjelosti nije, no to nije ni bilo traženo ni očekivano - I-15bis je bio samo nosač. Taj je primjerak zrakoplova bio 67 kg teži od serijskih I-15bis.

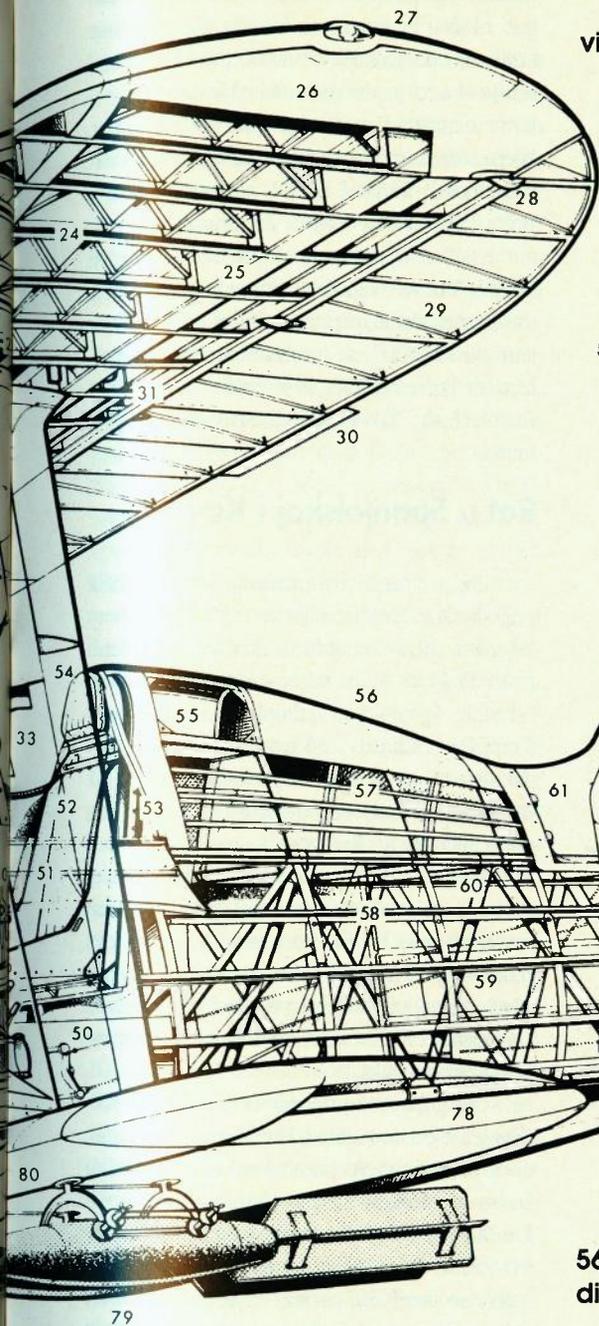
Godine 1938. je dovršena, a ljeti 1939. u NII VVS ispitana i dvosjeda izvedenica I-15bis. Radišlo se o zrakoplovu za izobrazbu oznake DIT-2, izrađenom u zavodu No1. Ugradnja druge kabine i sustava dvostrukog upravljanja nisu zahtijevali važnije konstruktivne izmjene. DIT-2 nije imao oklopnih pregrada i nosio je samo dvije strojnice

**CKB-3ter prigodom ispitivanja u NII VVS. Za razliku od serijskih I-153, ovaj prototip opremljen je radioprimopredajnikom RSI-3**

## Presjek Polikarpova I-153

- |   |   |
|---|---|
| 1 priključak za Hucks starter                             | 36 rešetke za hlađenje                        |
| 2 metalni propeler AV-1                                   | 37 gornja ŠKAS strojica                       |
| 3 balastna masa propelera                                 | 38 panel s instrumentima                      |
| 4 obloga motora   | 39 ručni mehanizam za zapinjanje strojnice    |
| 5 cijevi ŠKAS strojica smještenih na gornjem dijelu trupa | 40 upravljačka palica                         |
| 6 uvodnik zraka   | 41 spremnici strjeljiva za strojnice          |
| 7 i 8 usta cijevi strojnice ŠKAS                          | 42 držač zateznih žica                        |
| 9 devetcilindrični zračno hlađeni motor Švecov M-62       | 43 spremnik goriva (310 l)                    |
| 10 i 11 ispušne cijevi                                    | 44 okvir motora                               |
| 12 cijevasti čelični nosači motora                        | 45 donji priključak žice za zategu krila      |
| 13 pregradni zid  | 46 oplata donje noseće površine krila         |
| 14 pumpa za gorivo  | 47 lijeva donja ŠKAS                          |
| 15 spremnik ulja  |   |
| 16 otvori za zrak   |   |
| 17 srednji dio gornjeg (tzv. "čajka") krila               |   |
| 18 unutarnja struktura krila                              |   |
| 19 krilna rebra   |   |
| 20 glavna ramenjača                                       |   |
| 21 ojačani napadni rub krila                              |   |
| 22 gornji priključak žice za zategu krila                 |   |
| 23 spoj glavne upornice s rebrima gornjeg krila           |   |
| 24 vanjska rebra  |   |
| 25 stražnja ramenjača                                     |   |
| 26 oplata vrha krila                                      |   |
| 27 lijevo navigacijsko svjetlo                            |   |
| 28 vanjska šarka ailerona                                 |   |
| 29 struktura ailerona                                     |   |
| 30 fiksirani metalni trimer                               |   |
| 31 središnja šarka ailerona                               |   |
| 32 i 33 glavna upornica krila                             |   |
| 34 trodjelni vjetrobran                                   |   |
| 35 OP ciljnik za strojnice                                |   |
|   | strojica                                      |
|   | 48 okvir sjedala                              |
|   | 49 manualni mehanizam za zapinjanje strojnice |
|   | 50 kontrolni kablovi kormila                  |

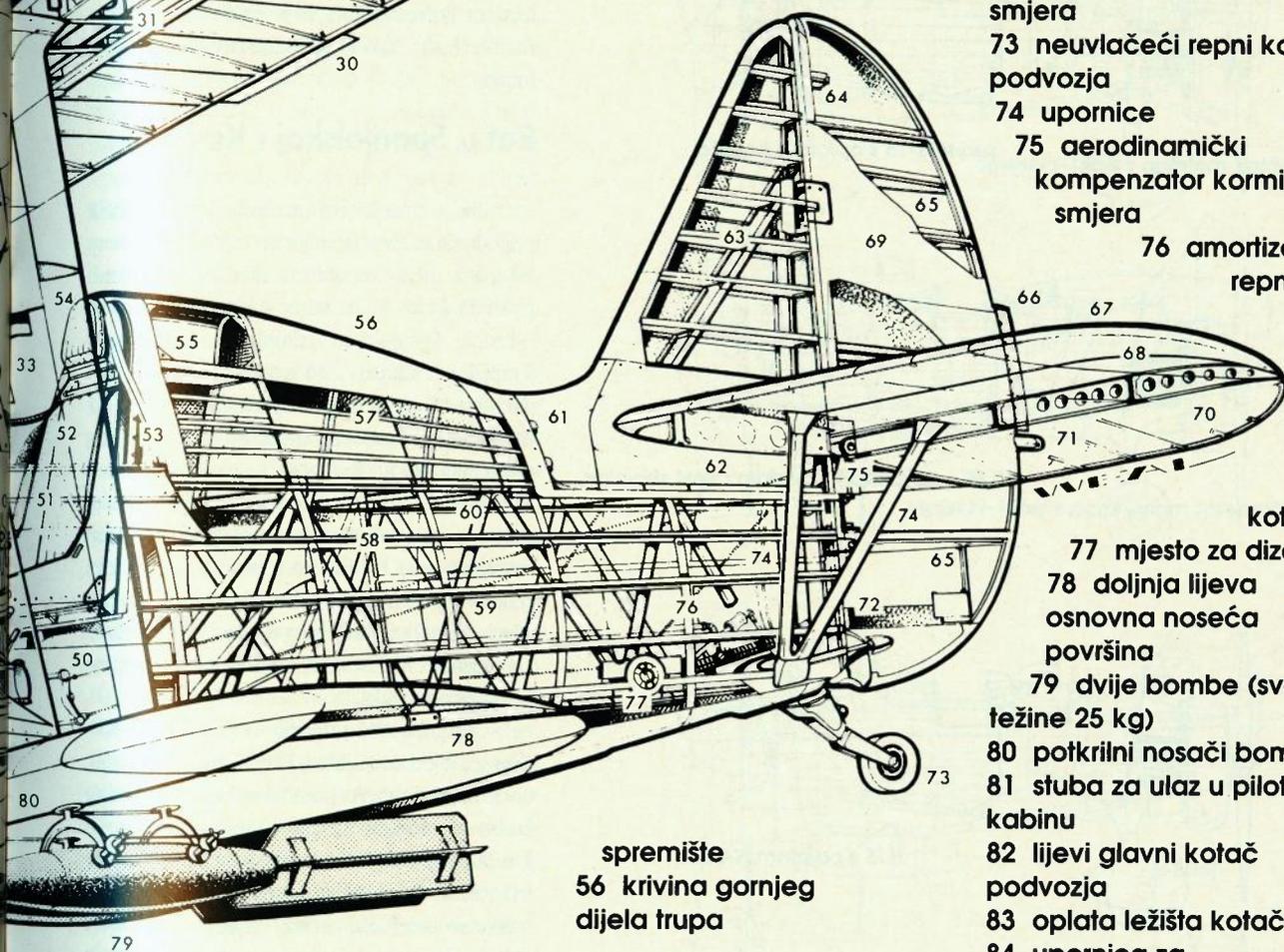




visine

- 51 sklopivi panel (ulazak u pilotsku kabinu)
- 52 sjedalo pilota
- 53 zadnja oklopljena pregrada (debljine 9 mm)
- 54 gornji dio sjedala s naslonom za glavu
- 55

- 66 podesivi trimer
- 67 lijevi vertikalni stabilizator
- 68 ramenjača
- 69 platnena oplata kormila smjera
- 70 lijevo kormilo visine
- 71 stražnje navigacijsko svijetlo
- 72 donja šarka kormila smjera
- 73 neuvlačeći repni kotač podvozja
- 74 upornice
- 75 aerodinamički kompenzator kormila smjera
- 76 amortizer repnog



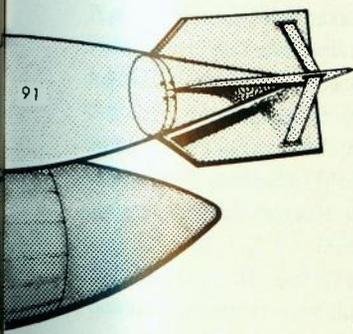
kotača

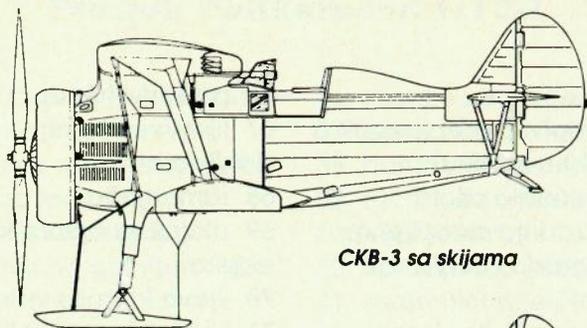
spremište

- 56 krivina gornjeg dijela trupa

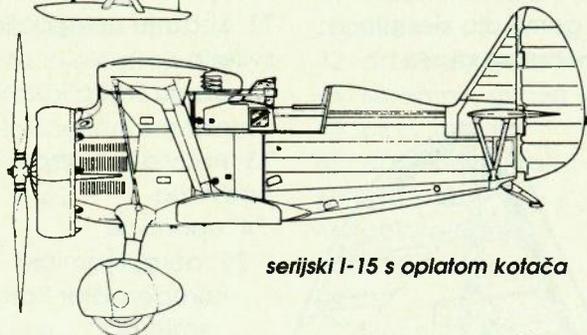
- 77 mjesto za dizanje
- 78 doljna lijeva osnovna noseća površina
- 79 dvije bombe (svaka težine 25 kg)
- 80 potkriлни nosači bombi
- 81 stuba za ulaz u pilotsku kabinu
- 82 lijevi glavni kotač podvozja
- 83 oplata ležišta kotača
- 84 upornica za uvlačenje/rotiranje glavnog kotača podvozja
- 85 upornica
- 86 glavna noga kotača podvozja
- 87 poklopac glavnog kotača podvozja
- 88 kočnica
- 89 desni glavni kotač podvozja
- 90 pokrivka kotača
- 91 i 92 alternativni ubojni teret: jedna bomba od 50 kg (91) ili dopunski odbacivi spremnik goriva od 100 l (92)

- 57 okvir trupa
- 58 uzdužnice
- 59 kontrolni kablovi kormila visine
- 60 čelični cijevasti okvir trupa
- 61 oplata spoja vertikalnog stabilizatora sa zadnjim dijelom trupa
- 62 unutarnje rebro vertikalnog stabilizatora
- 63 struktura vertikalnog stabilizatora
- 64 gornja šarka kormila smjera
- 65 struktura kormila smjera

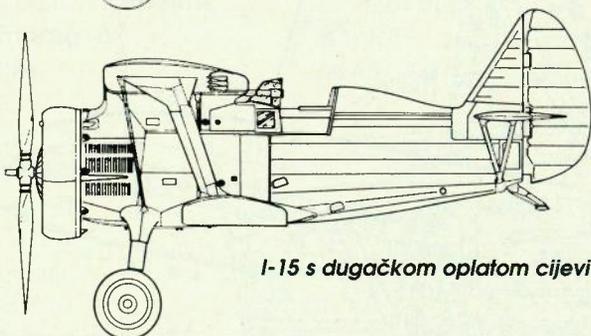




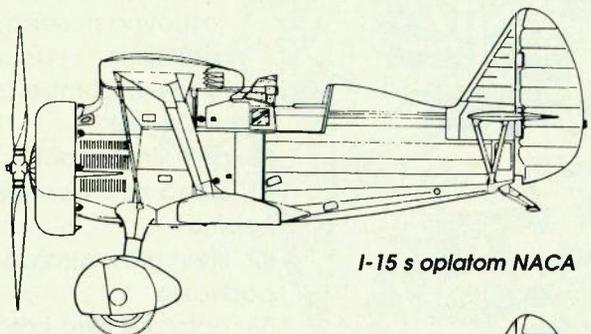
*CKB-3 sa skijama*



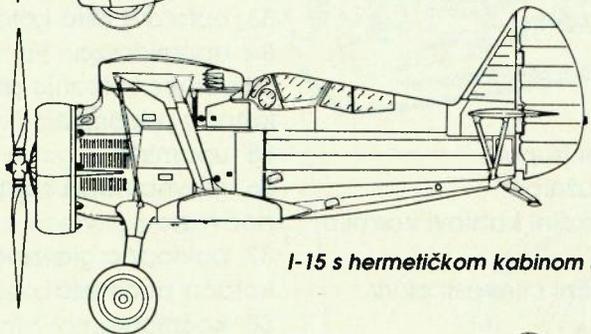
*serijski I-15 s oplatom kotača*



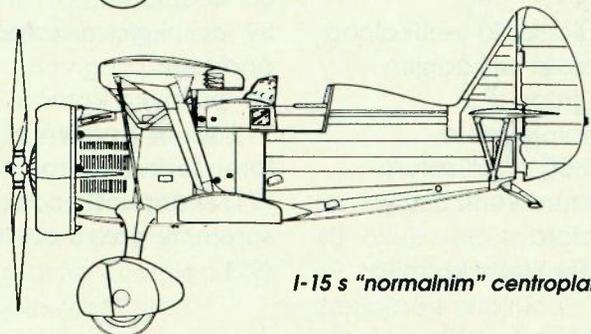
*I-15 s dugačkom oplatom cijevi strojnice*



*I-15 s oplatom NACA*



*I-15 s hermetičkom kabinom SK-IV*



*I-15 s "normalnim" centropolanom*

(umjesto uobičajenih četiri) i manje strjeljiva, no težina mu je ipak porasla za 52 kg u odnosu na serijski I-15bis. Po letnim osobinama nije se bitnije razlikovao od jednosjede inačice, no poremećaj težišta doveo je do istaknute sklonosti padu u kovit, neprihvatljive za zrakoplov za izobrazbu. Mjerodavna komisija ipak je donijela odluku o svrishodnosti primjene DIT-2 za preizobrazbu i vježbu pilota I-15bis i I-153. Za serijsku proizvodnju letjelice određen je podmoskovski zavod No207. No već započeta priprema proizvodne trake iznenada je prekinuta odlukom o preorientaciji GAZ-207 na proizvodnju lakog bombardera poznatog kao SZ-3, vojne oznake BB-1 (kasnije Su-2). Tako je DIT-2 ostao na razini prototipa.

## Rat u Španjolskoj i Kini

Rat u Španjolskoj pružio je vrhu RZ SSSR prigodu da se riješi nevoljenih "čajki". Već tijekom listopada 1936. republikancima je dostavljeno prvih 25 I-15 s M-22, od kojih su stvorene dvije eskadrile; Španjolci su zrakoplovima odmah nadjenuli ime "Chatos" - "Tupoноси". Dana 4. studenog I-15 su prvi put isprobani u borbi; 11 dvokrilaca pod zapovjedništvom starijeg poručnika P. V. Ryčagova<sup>1)</sup> sukobilo se nad Segoviom s 9 He 51 iz sastava Condor Legion. Sovjetski su lovci oborili četiri (po njemačkim navodima dva) He 51, no i sami su izgubili dva zrakoplova čiji su piloti zabunom sletjeli na pogrešnu stranu bojišnice. Istog je dana vođena borba i s nekoliko FIAT CR.32, koja je na obje strane prošla bez gubitaka.

No gubitci su uslijedili kasnije. Do 20. studenog još je samo osam I-15 bilo u letnom stanju, no to nije zaustavilo popunu eskadrila domaćim ljudstvom. Potkraj siječnja 1937. stvorene su tri lovačke eskadrile I-15; u prvoj su, uz Španjolce, letjela i četiri Amerikanca, druga je bila mješovitog španjolsko-svjetskog sastava (uz jednog Francuza), dok su u trećoj još uvijek bili isključivo sovjetski piloti. Tijekom rata sastav Republikanskog zrakoplovstva dodatno je internacionaliziran.

Nove su eskadrile dobile nove zrakoplove u veljači. Pokazalo se da SSSR ne škrvari - u Španjolsku je dopremljen 31 potpuno novi I-15 s motorom M-25. Sovjetski se zrakoplov pokazao boljim od Heinkel He 51 i dostatnog naoružanja za obaranje bilo kojeg bombardera. Bio je nešto sporiji od lovaca FIAT CR.32 i Messerschmitt Bf109B, no pokretljiviji, tako da je ishod borbe s tim zrakoplovima ipak ovisio ponajprije o sposobnosti pilota.

Na prijedlog zapovjednika sovjetske zrakoplovne skupine u Španjolskoj, dogovorena je licencna proizvodnja 300 I-15 u toj zemlji. Za taj posao određeno je državno poduzeće zrakoplovne industrije CASA. Za proizvodnju zmaja zrakoplova određena je Radionica za zrakoplovstvo i proizvodnju 3 (SAF-3) kod Reusa; motori M-

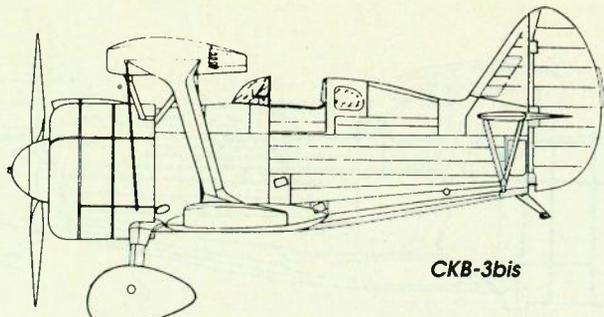
25, propeleri, naoružanje i dio instrumenata dopremani su iz SSSR-a. Pripreme su tekle brzo i prvi je I-15 španjolske proizvodnje poletio, simbolički, 1. svibnja 1937. Proizvodnja je ubrzo proširena i na SAF-16 kod Sabadella, a poslje su stvoreni pogoni u Molinsu i Villafranci. Do konačnog prestanka rada u siječnju 1939., republikanski su pogoni dovršili 231 I-15. Nakon rata je Francovo zrakoplovstvo rabilo I-15 kao nenaoružane zrakoplove za izobrazbu.

Isto se dogodilo sa zaplijenjenima I-15bis. 93 zrakoplova toga tipa u Španjolsku je upućeno potkraj 1938. preko Francuske. S obzirom na političku situaciju Francuska je, kao neutralna zemlja, zadržala željezničku kompoziciju, no 31 I-15bis ipak je dospio do odredišta brzim djelovanjem francuske KP. Ti su zrakoplovi sastavljeni u SAF-16 tijekom prosinca 1938 i siječnja 1939., i neki su uporabljeni kao laki bombarderi tijekom zadnjih dana rata. Već 5. veljače 1939. 29 preostalih I-15bis preletjelo je na uzletište Carcassone u južnoj Francuskoj. Od tih je zrakoplova 20 naknadno vraćeno Španjolskoj u skladu s međudržavnim sporazumom dvije vlade.

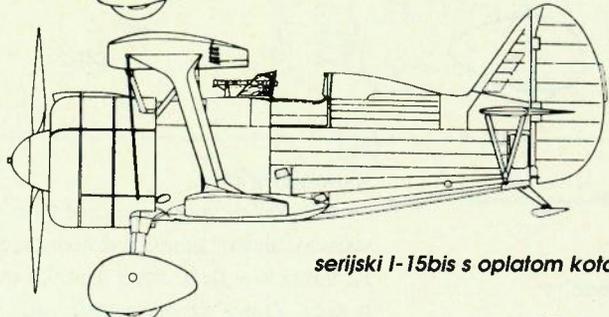
I-15bis imali su više uspjeha u Kini. U listopadu 1937. u tu je zemlju stigla prva skupina sovjetskih zrakoplovaca upućena radi pomoći u ratu s Japanom, sa sobom dopremajući i zrakoplove. Skupina je prebačena u područje Nankinga, gdje je ubrzo poslana u borbu. I-15 i I-15bis pokazali su se bolje naoružanima i zaštićenima od lovaca Curtiss Hawk III RZ Kine, kao i nadmoćnima japanskom dvokrilcu Kawasaki Ki-10, no s novim japanskim lovcima Mitsubishi A5M i Nakajima Ki-27 nisu se mogli ravnopravno boriti. Gubitci iskusnih sovjetskih pilota nisu bili veliki, no neuvježbani Kinezi gubili su velik broj ljudi i zrakoplova. Do povlačenja sovjetskih postrojbi iz Kine u studenom 1939., kineskom je zrakoplovstvu preostao razmjerno mali broj I-15 i I-15bis, u odnosu na to koliko je tih zrakoplova dostavljeno tijekom 1937. i 1938. Dostava pomoći nastavila se i dalje, kao i izgradnja pogona za sklapanje I-15, I-15bis i I-16 nedaleko grada Urumqi. Pogon je dovršen 1941., no nije proradio jer se SSSR našao u ratu s Njemačkom i nije mogao slati zrakoplove Kini; iz istog je razloga prekinuta i dostava ratnog tvariva. Kineski su I-15 i I-15bis svoje zadnje borbe vodili tijekom 1942., protiv neusporedivo nadmoćnijih suvremenih japanskih zrakoplova, poput lovca Mitsubishi A6M.

## I-153

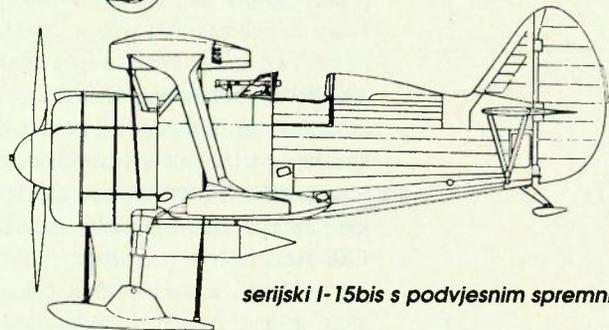
Godine 1937. izgledalo je da početna iskustva iz Španjolske daju za pravo postojećoj doktrini primjene lovačkih zrakoplova, i da dvokrilci nisu manje potrebni od jednokrilaca. Pitanje smjernica razvoja lovaca ubrzo je podignuto na najvišu razinu: na izvanrednom sastanku CK VKP(b), predstavnika Uprave RZ SSSR i čelništva zrakoplovne industrije pridana je velika važnost nastavku razvo-



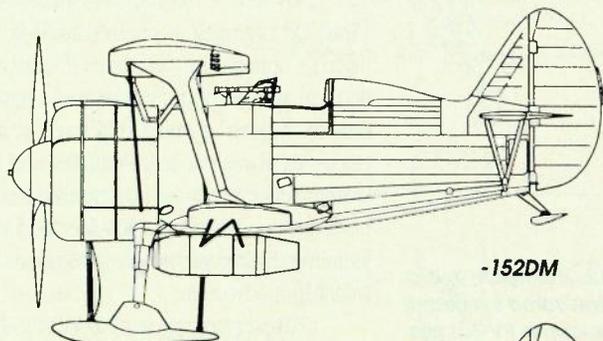
CKB-3bis



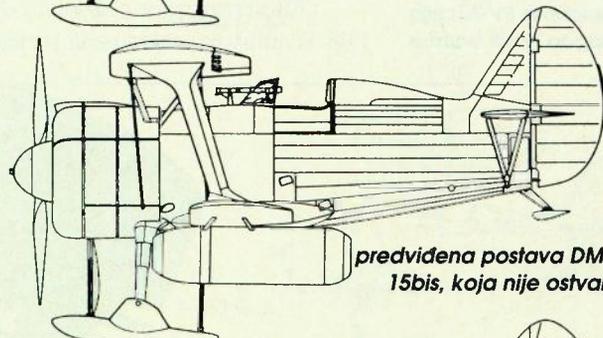
serijski I-15bis s oplatom kotača



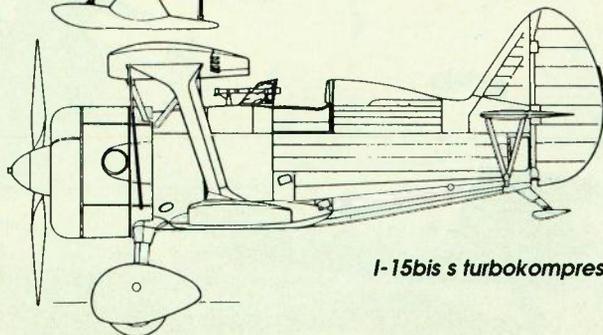
serijski I-15bis s podvjesnim spremnikom PTB



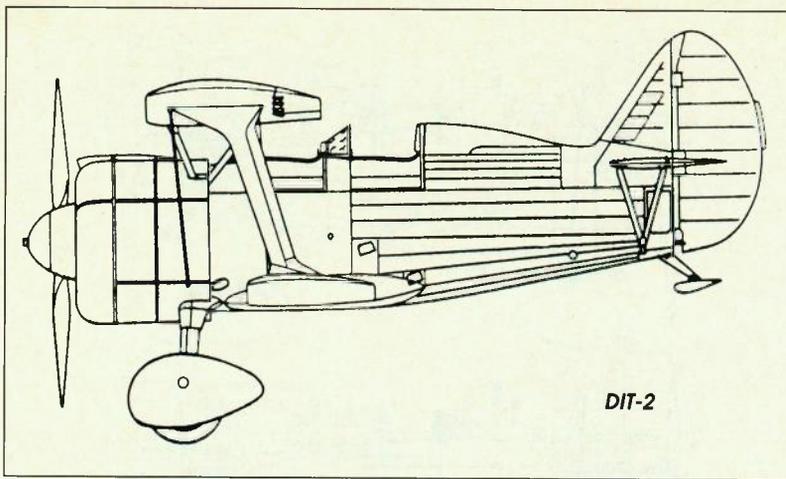
-152DM



predviđena postava DM-4 na I-15bis, koja nije ostvarena



I-15bis s turbokompresorom



ja dvokrilnog lovca.

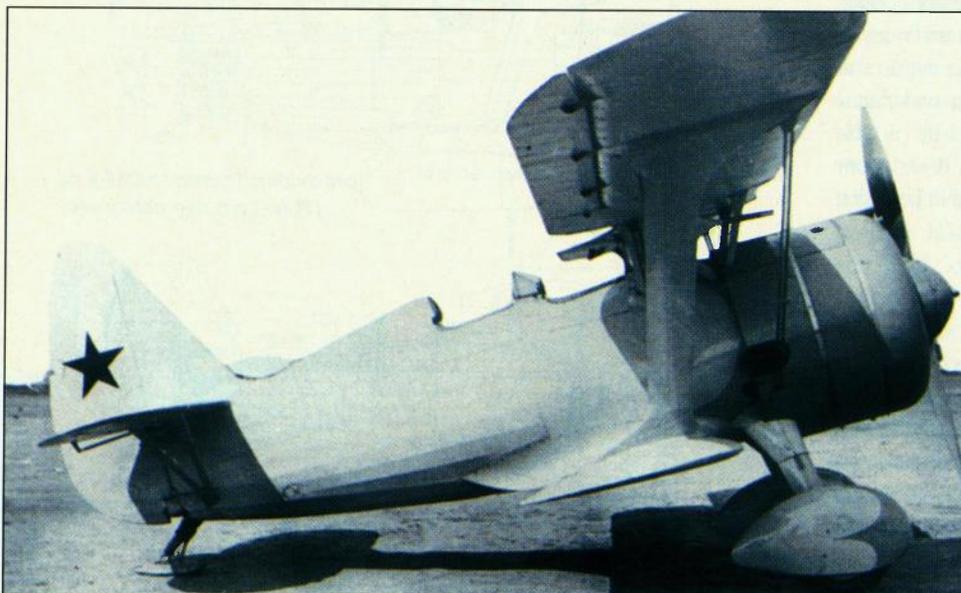
Budući da upravo razvijani I-15bis nije zadovoljavao zahtjeve Ratnog zrakoplovstva SSSR, vrh RZ inzistirao je da se razvoj dvokrilca nastavi bez prekida. Zadaća daljnjeg usavršavanja dvokrilnih lovaca dodijeljena je Polikarpovu. Zaposlen radom na I-180<sup>2</sup> on ju je prebacio na svog mlađeg suradnika Alekseja Ja. Ščerbakova.

Novi se zrakoplov morao pojaviti u što kraćem roku. U cilju uštede vremena Ščerbakovu je zapovijedeno da svoj dvokrilac temelji na postojećoj razvojnoj crti I-15/I-15bis. Rezultat je bio **CKB-3ter**. Projekt je službeno prihvaćen 11. listopada 1937., a prvi je prototip poletio u jesen iduće godine. Predviđena vojna oznaka novog lovca bila je I-153.

CKB-3ter je bio bliži I-15 nego novijem I-15bis. Od potonjeg je preuzet profil krila, NACA prsten s oplatom i naoružanje od četiri strojnice; no ta su svojstva potpuno zasjenjena ponovo uvedenom "čajkom" gornjeg krila. Inače je konstrukcija ostala manje-više jednakom kao kod oba starija tipa. Veliku je novost predstavljalo nešto dotad neviđeno na dvokrilcu. **CKB-3ter/I-153** ostao je jedinim serijski proizvedenim dvokrilnim lovцем s uvlačivim podvozjem.

CKB-3ter ispitivan je u *NII VVS* tijekom jeseni 1938. Konstrukcije približno jednake onoj I-15 i I-

*DIT-2. Zrakoplov je bio naoružan samo s dvjema stajnicama PV-1, i nije mogao nositi bombe*



15bis, i pokretan jednakim motorom, novi je prototip bio čak 60 km/h brži od svog prethodnika (uz poboljšanje ostalih letnih osobina). Prihvatanje CKB-3ter u velikoserijsku proizvodnju nikoga nije iznenadilo.

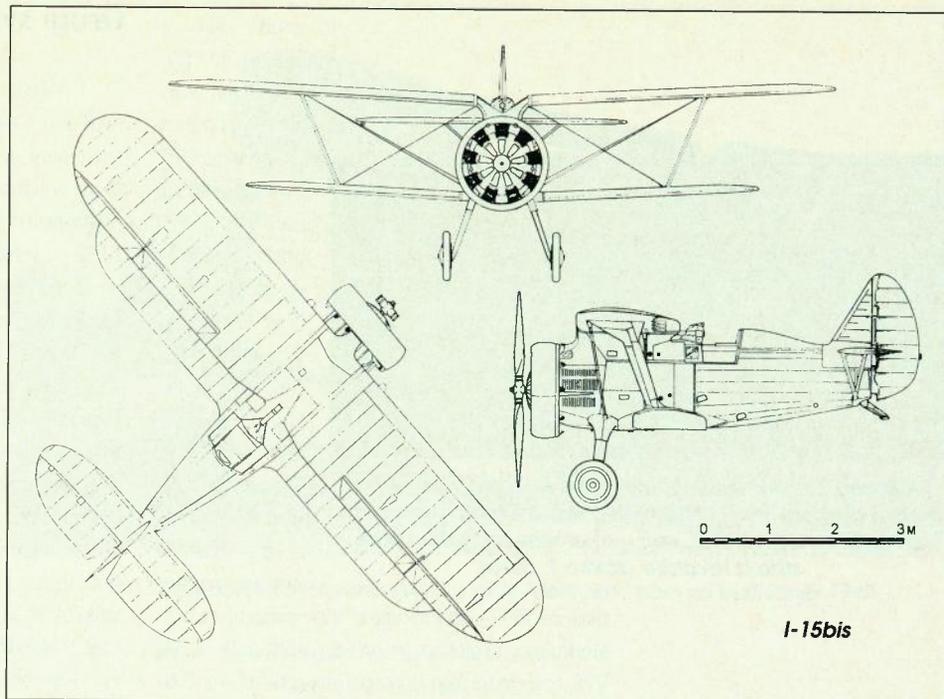
Proizvodnja je započela početkom 1939. istodobno u dva moskovska zavoda - No1 i No156. Prvi su primjerci novog lovca predani postrojbama u proljeće, a već ljeti zrakoplov je iskušan u borbi. U lipnju su piloti jedne eskadrile 70.IAP u Čiti preuzeli 20 potpuno novih I-153, upravo dopremljenih transsibirskom željeznicom. Potom je eskadrila preletjela u susjednu Mongoliju, gdje su se od svibnja vodile borbe u istočnom pograničnom području zemlje, uz rijeku Halhingol. "Vatreno krštenje" I-153 uslijedilo je 25. lipnja, kad je devet sovjetskih lovaca oborilo dva (po tvrdnjama sovjetskog zapovjedništva u Mongoliji, četiri) od devet japanskih lovaca Ki-27 (Type 97). Naknadno su se pojavili navodi o "posebnoj taktici" pilota I-153, koji bi, navodno, letjeli s neuvučenim podvozjem radi zavaravanja japanskih zrakoplovaca. Kad bi japanski lovac, misleći da mu je protivnik "stari" I-15, stupio u borbu, sovjetski bi pilot naglo uvukao podvozje i pobijedio zahvaljujući neočekivanoj brzini i pokretljivosti svojeg zrakoplova. Problem ove priče leži u činjenici da jednostavno nije bilo moguće naglo uvući podvozje I-153: ono se uvlačilo ručno, preko kolotura, jednako kao kod I-16. Teško je zamisliti pilota u borbi kako gubi dragocjeno vrijeme da bi lijevom rukom upravljao zrakoplovom, dok desnom bjesomučno vrti ručicu za uvlačenje podvozja.

Kasnije borbe sa suvremenijim protivnicima jasno su pokazale da je vrijeme dvokrilaca na crti (zračne) bojišnice na zalazu. I-153 je bio jednostavno prespor za borbu s novim japanskim lovačkim jednokrillacima; iako je i dalje uspješno napadao bombardere, bio je djelotvoran samo u uvjetima sovjetske zračne premoći ili u bliskoj suradnji s jednokrillacima.

Nastavljena je doradba I-153 u dva smjera. S jedne strane pokušalo mu se povećati brzinu ugradnjom snažnijeg motora - prvo M-62, tijekom serijske proizvodnje, a potom, pokusno, i M-63. S druge su, 1940., provedeni pokusi u cilju pojačavanja naoružanja: jednom su primjerku I-153 strojnice ŠKAS zamijenjene teškim stajnicama BS, a drugome (poznatom I kao I-153P, za puška - top) su umjesto strojnice ugrađena dva 20-milimetarska topa ŠVAK. Obje su inačice ostale na razini prototipa, jer je potkraj godine MiG-1 naslijedio I-153 u serijskoj proizvodnji. Tijekom 1939. i 1940. ukupno je proizvedeno 3437 I-153.

I I-153 je, poput svojih

prethodnika, poslužio za isprobavanje hermetične kabine. Nova je kabina Ščerbakova bila svijetla i "trvdog" tipa, izrađena od čelika male težine i s velikim staklenim površinama. Guma je uporabljena samo za hermetizaciju spojeva. Sa svojih 45 kg vlastite težine kabina je bila lakša od prethodnih. Ispitivanja tog zrakoplova provedena su potkraj 1939. Približno istodobno ispitan je i I-153 s hermetičkom kabinom "mekog" tipa, koju je razvio Polikarpov. Motor M-63 tog zrakoplova opremljen je dvama turbokompresorima TK-3. Zrakoplov je postigao brzinu od 443 km/h na 6000 m visine, no po cijenu pogoršanja letnih osobina u odnosu na I-153 s motorom M-62.



## I-190

U vrijeme kad je I-153 prihvaćan u proizvodnju, Polikarpov je već radio na daleko suvremenijem polutoraplenu I-190. Iskustva iz Kine jasno su pokazivala da, bez dostatne brzine i paljibene moći, sama pokretljivost dvokrilca malo znači. I-190 trebao je biti brz koliko i jednokrilni lovci, a boljih letnih osobina. Zrakoplov je trebao imati motor M-88 snage 1100 KS. Predviđeno je naoružanje od četiri strojnice ŠKAS ili dva ŠKAS i dva topa ŠVAK, s mogućnošću podvjesa do 200 kg bombi. Posebnošću zrakoplova bio je kanal promjera 15 cm u osi kape propelera, koji je služio za uvod zraka za hlađenje. Godine 1939. započela je izrada dva prototipa I-190. Prvi je zrakoplov ispitan ljeti iste godine i postigao je brzinu od 490 km/h - iznimna brzina za dvokrilac.

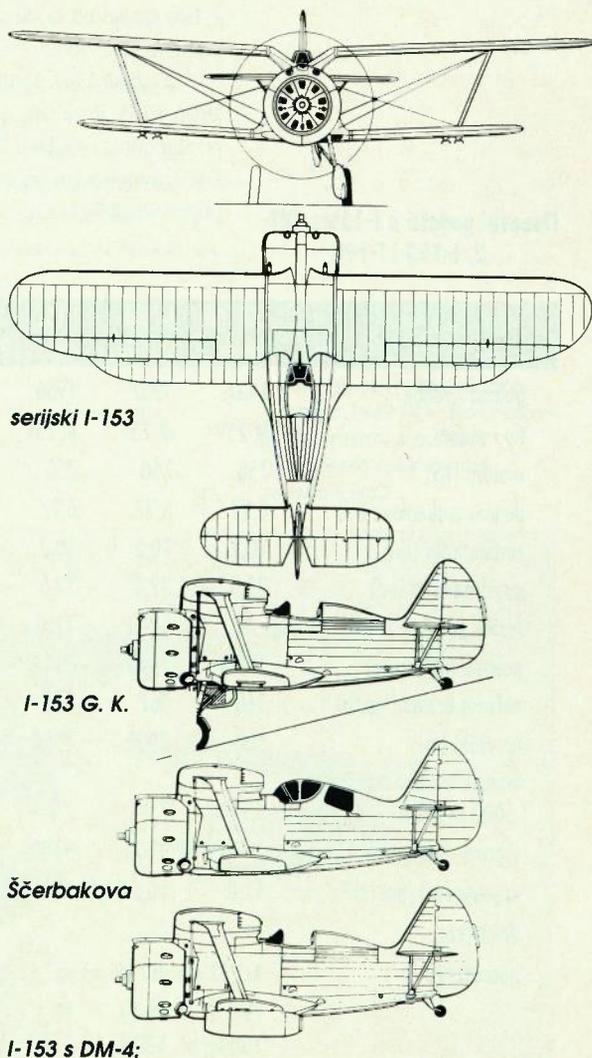
Istodobno su iskustva iz Mongolije dovela do promjene službenih nazora o zračnoj borbi i potrebnom tipu lovačkog zrakoplova. Vodile su se brojne rasprave, koje su poglavito završavale u korist jednokrilih lovaca. Staljin je osobno pratio razvoj novih lovačkih zrakoplova. Ljeti 1939 sastao se s Polikarpovim i čelnim ljudima GAZ No1. Razmatrano je pitanje prioriteta razvoja a Staljin se priklonio čelnicima GAZ-1 u zahtijevanju brzog jednokrilnog lovca. No Polikarpov je dotad već uložio mnogo truda u I-190, i sad je skretao vodu na svoj mlin, ističući važnost pokretljivosti dvokrilca u zračnoj borbi.

To mu se ubrzo osvetilo. U listopadu 1939. Polikarpov je, kao član državnog izaslanstva SSSR, otputovao u Njemačku. Tada su se čelnici GAZ-1 obratili Staljinu s prijedlogom da za razvoj zrakoplova "H" bude zadužen predstavnik VVS u GAZ-1 (i Polikarpovljevi suradnik na I-153) A. I. Mikojan<sup>3</sup>. Izdana je takva zapovijed i u GAZ-1 je stvoren OKO (razvojni odjel). Taj je odjel preuzeo većinu osoblja OKB Polikarpova; to je provedeno bez većih teškoća, budući da je Mikojan, za razliku od Polika-

rpova, mogao računati na vrlo veliki politički utjecaj - stariji mu je brat Anastas bio među najznačajnijim članovima Politbiroa. Kad se Polikarpov vratio s puta, našao je ostatak svog OKB na novoj lokaciji - u skupini baraka ponosnog naziva GAZ-51.

Novi je zavod trebalo tek osposobiti za rad, tako da je drugi prototip I-190 potpuno dovršen tek iduće godine. Na taj je zrakoplov bila ugrađena "meka" hermetička kabina konstrukcije Polikarpova, i dva turbokompresora TK-3. Prototip je ispunio očekivanja, no o serijskoj proizvodnji I-190 nije moglo biti ni govora.

Polikarpov je ipak nastavio s pokušajima izradbe dvokrilca koji će biti ravan jednokrilcu. Ljeti 1940. razvijen je projekt polutoraplana I-195, bez upornica krila s motorom M-90 snage 1500 KS. Predviđana je brzina od 580 KS, to jest približno kao I-26/Jak-1. Izrada prototipa započela je 1941.; tekla je sporo. U





**Posebnost te do sada neobjavljene fotografije ne leži u motivu (tijekom 1941. uništeni I-153 bili su česta pojava na sovjetskim uzletištim), već u njezinom podijelju - ona stiže iz Hrvatske (zbirka T. Liksa)**

jesen 1941. i GAZ-51 je, poput ostalih tvornica, evakuiran iz Moskve. U Novosibirsku su zavodu No51 dodijeljene nove zadaće i nedovršeni je I-195 polako pušten zaboravu.

I-15 je 1939. i 1940. raobljen i za ispitivanja mlaznih motora; naime,

tijekom 1939. nabojni mlazni motor inženjera I. A. Merkulova uspješno je prošao ispitivanja u NII VVS, te ga je trebalo isprobati i na zrakoplovu. U tu je svrhu Merkulovu dodijeljen jedan serijski I-15bis. Pod donje krilo zrakoplova postavljena su dva motora. Službena je oznaka te letjelice bila **I-152DM**; "DM" je bila kratica za "dopunski motor". U prosincu je proveden prvi od 54 ispitna poleta. Unatoč neispitanosti konstrukcije motora, ispitivanja su protekla bez većih problema. Dodatni su motori ubrzavali zrakoplov za 18 do 22 km/h, što je bilo manje od očekivanog, a istodobno su mu kvarili letne osobine.

Godine 1940. s istim je motorima isproban i jedan I-153. Rezultati se nisu razlikovali od onih postignutih s I-152DM. No kad su, u jesen, motori DM-2 zamijenjeni jačima DM-4, porast brzine popeo se na 50 km/h.

#### Osnovni podatci o I-15bis, DIT-2, I-153 i I-190

	CKB-3bis dubler	I-15bis serijski	I-152 etalon	DIT-2 1939.g.	CKB-3ter	I-153 serijski	I-153V s GK Ščerbakova	I-190 s TK-3
godina izradbe	1937.	1937.	1938.	1939	1938.	1939.	1940.	1939.
tip i snaga	M-25V	M-25V	M-25V	M-25A	M-25V	M-62	M-62	M-88 s TK
motora (KS)	750	750	750	750	750	800	800	960/1235
duljina zrakoplova (m)	6,27	6,27	6,27	6,27	6,1	6,1	6,1	6,48
raspon krila (m)	10,2	10,2	10,2	10,2	10,0	10,0	10,0	10,2
površina krila (m <sup>2</sup> )	22,5	22,5	22,5	22,71	22,1	22,1	22,1	24,83
težina praznog zrakoplova (kg)	-	1243	1251	-	1348	1348	1538	1761
poletna težina (kg)	1700	1640	1648	1750	1859	1859	1959	2112
najveća brzina (km/h)	360	367	372	362	415	444	440	448
na visini (m)	500	2900	2900	3200	3000	3000	3000	3000
vrijeme uspona do visine 5000 m (min)	6,7	7,0	7,3	8,05	5,8	5,3	5,4	5,0
vrhunac leta (m)	-	9100	9100	8500	10.700	11.000	10.700	12.400
vrijeme zaokreta (s)	11,0	10,5-11,0	11,0-12,0	12,0-13,0	11,4-12,4	11,4-12,4	-	-
dolet (km)	-	-	-	-	625	740	-	-
naoružanje	4x7,62 mm	4x7,62 mm	4x7,62 mm	2x7,62 mm	4x7,62 mm	vidjeti tekst	4x7,62 mm	2x7,62 mm
	PV-1 + 150 kg b.	PV-1+ 150 kg b.	PV-1 + 150 kg b.	PV-1	PV-1 + 200 kg b.		BS + 200 kg bombi	ŠKAS + 2x20 mm ŠVAK +200 kg bombi

## Drugi svjetski rat

Početak drugog svjetskog rata, sovjetski su dvokrilni lovci bili već beznadno zastarjeli. No suvremeni su lovci dostavljani vrlo sporo, tako da je u vrijeme njemačkog napadaja na SSSR u postrojbama pet zapadnih vojnih okruga bilo 1549 I-153, uz veliki broj I-15, I-15bis i I-16. Ti su zrakoplovi ponijeli glavni teret borbi 1941. i 1942. Rabljeni su manje kao lovci, a više u ulozi jurišnika (za što su I-15 i I-15bis pod krilima nosili šest, a I-153 osam nevođenih raketa zrak-zemlja RS-82). Pojavom velikog broja suvremenih zrakoplova na bojišnici dvokrilci bivaju postupno predavani pilotskim školama i nastavnim središtima - I-15 i I-15bis potkraj 1942., a I-153 tijekom 1943. (iako su pojedini primjerci susretani na europskoj bojišnici još i godinu dana kasnije). Sva su tri tipa ipak sudjelovala čak i u završnim operacijama drugog svjetskog rata, u Mandžuriji, tijekom kolovoza 1945. No tada više nisu bili lovci - služili su isključivo za zračnu potporu sovjetskih kopnenih snaga.

#### Napomene:

1. Do odlaska u Španjolsku Ryčagov je bio zapovjednikom jednog zrakoplovnog odreda Kijevskog vojnog okruga. Tijekom španjolskog građanskog rata oborio je 15 protivničkih zrakoplova, za što je 31. prosinca 1936. proglašen herojem Sovjetskog Saveza. Kasnije je bio jednim od "savjetnika za zrakoplovstvo", tj. dozapovjednikom skupine sovjetskih zrakoplovaca u Kini. Istakao se tijekom "zimskog rata" s Finskom. U jesen 1940. postao je načelnikom RZ SSSR, smijenjen je u svibnju iduće godine.

2. Približno u to vrijeme u OKB Polikarpova uveden je novi sustav označavanja tipa zrakoplova. Označavanje osnovnog tipa nije se promijenilo (slovo za oznaku namjene, plus dvoznamenkasti

broj kao broj tipa te namijene) no dodana je i treća znamenka za oznaku inačice. tako I-180 označava nultu inačicu 18. tipa lovca u RZ SSSR; I-181 do I-188 su različite - ostvarene ili neostvarene - inačice "I-18". Radi toga se, i u sovjetskim dokumentima, za I-15bis ponekad koristi naziv I-152.

3. Sastanak je zaključen Staljinovom odlukom da OKB Polikarpova razradbi projekt lovca brzine preko 600 km/h, oznake "H". U tu je svrhu unutar OKB stvorena zasebna skupina. Projekt "H" - budući MiG-1 - potvrdio je Staljin dok je Polikarpov boravio u Njemačkoj.



**I-153 opremljen motorima DM-4, koji je Merkulov rabio za ispitivanja 1940**

#### KRATICE KOJE SE JAVLJAJU U TEKSTU

**AGOS** - Avijacija, hidroavijacija i opytno'e samoletostro'eni'e

/ zrakoplovstvo, hidrozrakoplovstvo i ispitne zrakoplovne konstrukcije

**ANT** - inicijali Andreja Nikola'eviča Tupol'eva; tom su kraticom označavani zrakoplovi nastali pod njegovim rukovodstvom

**BB** - bližnji bombardirovščik / bombarder malog doleta

**BS** - Berëzin, skorost'el'nyj / Berëzin, "brzogadajući"

**CAGI** - Central'nyj aerodinamičeskij institut / Središnji aerodinamički institut

**CASA** - Construcciones Aeronauticas S.A.

**CK** - Central'nyj komitet / Centralni komitet

**CKB** - Central'no'e konstruktorsko'e bjuro / Središnji projektni ured

**DIT** - dvuhm'estnyj istrebit'el' trenirovočnyj / školski lovac dvosjed

**DM** - dopolnitel'nyj motor

**GAZ** - gosudarstv'ennyj aviacionnyj zavod / državna tvornica zrakoplova

**GK** - germetičeskaja kabina / hermetička kabina

**GPU** ( OGPU ) - Gosudarstv'enko'e političesko'e upravleni'e / Državna politička uprava

**GUAP** - Glavno'e upravleni'e aviacionnoj promyšl'nosti / Glavna uprava zrakoplovne industrije

**I** - istrebit'el' / lovac

**IAP** - istrebitel'nyj aviacionnyj polk / lovački zrakoplovni puk

**KB** - konstruktorsko'e bjuro / projektni ured

**Ki** - kratica za Hikoki, zrakoplov

**KOSOS** - Konstruktorskij otd'el opyt'nogo samoletostro'eni'ja /

Konstruktorski odjel razvoja zrakoplova

**LeLv** - Lentolaivue / eskadrila za obuku

**LŠ** - lëgkij šturmovik / laki jurišnik

**M** - motor

**NII** - Naučno-issledovatel'skij institut / Znanstveno-ispitni institut

**OKO** - Opyt'no'e konstruktorsko'e bjuro / razvojni projektni ured

**OPO** - Opytnij otd'el / probni odjel

**PV** - pulemët vozdušnyj / zrakoplovna strojnica

**RS** - reaktivnyj snarjad / reaktivni projektil

**RSI** - radio-stancija istrebit'el'naja / radio-primopredajnik, za lovce

**SAF** - Servicio de Aviacion y Fabricacion

**SK** - stratosfernaja kamera (stratokamera) / stratosferska komora

**SZ** - Stalinsko'e zadani'e / Staljinska zadaća

**ŠKAS** - Špital'nyj, Komarickij, aviacionnyj, skorost'el'nyj /

Špital'nyj, Komarickij, zrakoplovni, "brzogadajući"

**ŠVAK** - Špital'nyj, Vladimirov, aviacionnaja, krupnokalibernaja /

Špital'nyj, Vladimirov, zrakoplovni, velikokalibarski (top)

**TK** - turbokompressor / turbokompresor

**V** - vysotnyj / visinski

**VIŠ** - vint izm'enja'emogo šaga / propeler izmjenjivog koraka

**VKP(b)** - Vs'esojuznaja komunističeskaja partija (bol'ševikov)

/ Svesavezna komunistička partija (boljševika)

**VT** - vnutrennaja tjurma / unutarnji zatvor

**VVS** - Vo'enko-vozdušnye sily / Ratno zrakoplovstvo

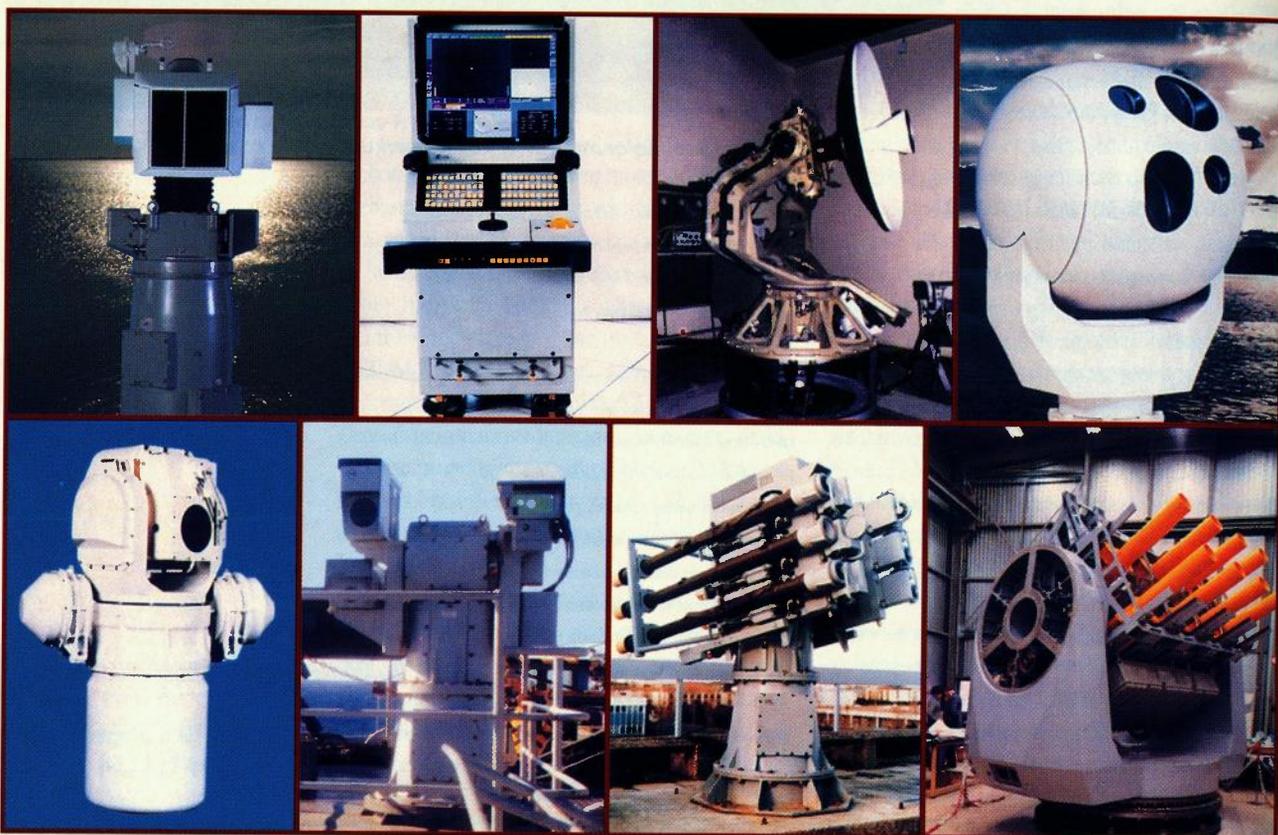
**Dva I-153 iz sastava 71. IAP, područje sovjetsko-finske granice 1942./43. Zrakoplovi su naoružani s po šest nevođenih raketa zrak-zemlja RS-82**



# Mornarički dio izložbe IDEX'97 (II. dio)

Premda je slijedom tradicije i na ovogodišnjoj izložbi IDEX predstajena poglavito već poznata i provjerena mornarička tehnika, neki su se od vodećih proizvođača predstavili i novim projektima te proizvodima nastalima kao rezultat najnovijih istraživanja

**Darko BANDULA, Sanja Zorić BANDULA**



CS Defense

**P**redstavljanje mornaričke tehnike u sklopu integriranih sustava, kao što su primjerice uvezani borbeni sustavi prikladni za manje brodove ili sustavi obrane broda optimizirani za uvjete vođenja ratnih djelovanja u uvjetima priobalja, a manje u vidu pojedinačnog predstavljanja nekog konkretnog proizvoda, značajka je nastupa većine izlagača koji su bili prisutni na izložbi IDEX'97.

Razloga za takav nastup za koji se odlučila većina izlagača i zemalja koje su se predstavile ima više, a svakako su najvažniji oni koji su na tragu stvarnih potreba i mogućnosti zemalja članica GCC (Gulf Cooperation Council), koje ne raspolažu razvijenim tehničkim službama i znanstveno-istraživačkim kapacitetima, zbog čega najradije pribjegavaju kupnji kompletnih sustava u skladu sa krilaticom "ključ u ruke". Osim tog svojevrsnog uvjeta uspješne prodaje, kao ostale poželjne značajke koje mogu presudno djelovati na atraktivnost ponude, isticali su se: provjerene mogućnosti uporabe sredstava u uvjetima visokih

temperatura i pustinje, provjereno borbeno iskustvo, zahtjevi u svezi izobrazbe i održavanja te dakako cijena, a povrh svega kada su u pitanju Ujedinjeni Arapski Emirati i uvjet pristupanja ponuđača nekom od tzv. Offset programa (Hrvatski vojnik br. 23). Taj skup zahtjeva, koje je vođena marketinškom logikom nastojala zadovoljiti većina izlagača, doveo je do toga da je većina prikazane mornaričke tehnike bila u izravnoj svezi s objavljenim potrebama za kupnju novih brodova i obalnih sustava a manje s modernizacijom postojeće tehnike. Iz tih razloga među izloženom mornaričkom tehnikom prednjačili su većinom poznati i provjereni sustavi. Noviji sustavi više su predstavljeni s ciljem pokazivanja rezultata prestižnih znanstvenih istraživanja, a manje realnih mogućnosti u svezi njihove prodaje. Predstavljanje nekih potpuno novih mornaričkih sustava gotovo da je u potpunosti izostalo, a ono što je prikazano kao novo, izuzev rijetkih iznimaka o kojima će kasnije biti nešto više govora, predstavlja zapravo poboljšane inačice postojećih sustava.

## Topničko-raketni sustavi

Njemački koncern Daimler-Benz Aerospace (DASA), francusko-britanski konzorcij Matra-BAE Dynamics i ruska državna agencija Rosvoruženie, na izložbi su prikazali rezultate nekih od istraživanja topničko-raketnih sustava, primjerenih novom scenariju uporabe mornaričkih snaga u uvjetima priobalja.

DASA je predstavila obitelj novih višenamjenskih projektila Poliphem razvijenih u sklopu istoimenog europskog međudržavnog znanstveno-istraživačkog programa. Projektil koji se na cilj navodi optičkim kabelom pokretan je turboblaznim motorom, koji mu omogućava vrlo dobra svojstva manevrabilnosti i postizanje brzine krstarenja 130 m/s. Zahvaljujući uporabi tehnologije optičkih vlakana omogućen je prijenos kvalitetnih slikovnih podataka (kapacitet prijenosa je 200 MB/s) od projektila do ciljatelja, čime je omogućen razmjerno jednostavan zahvat cilja i ostvarenje preciznog pogotka, uz istodobno zadržavanje otpornosti sustava na ometanje. Najveći domet projektila je 60 km, duljina 6,2 m, bojna glava ima masu 20 kg, a cijeli projektil teži 130 kg. Bez ikakvog preventivnog održavanja uporabni vijek projektila pohranjenog u spremniku je dulji od deset godina. Zahvaljujući svemu navedenome, među protubrodskim projektilima kratkog i srednjeg dometa, poput projektila Sea Skua ili Penguin, Poliphem predstavlja najsuvremenije rješenje koje će se u budućnosti vjerojatno sve više rabiti. Očekuje se da će najširu primjenu imati kao temeljno protubrodsko oružje na malim brodovima i vrtoletima, kao pomoćno višenamjensko sredstvo na većim brodovima; na podmornicama za samoobranu od vrtloleta i na malim brzim brodovima za uništavanje ciljeva na kopnu, te u sustavima obrane obale pogotovo kod zemalja s razvedenom obalom, kao što je to npr. slučaj kod Hrvatske, Švedske, Malezije itd.

Uz projekt Poliphem koncern DASA je objavio i neke pojedinosti vezane uz razvoj nadzvučnog projektila ANNG (Anti Navire Nouveau Generation), koji se razvija u suradnji s francuskim poduzećem Aérospatiale. Projekt ANNG predviđa razvoj projektila brzine 2,8 Macha, dometa od 150 do 200 km koji će zadnjih 20-30 km prelaziti u niskom letu i aktivno se navoditi na cilj. Projekt ANNG predstavlja zamjenu za širi i skuplji program razvoja nadzvučnog projektila, znanog pod nazivom ANS. U sklopu tog programa za sada i Nijemci i Francuzi obavljaju odvojena istraživanja, pri čemu postoje potpisani dogovori o razmjeni rezultata. U odnosu na podzvučne, nadzvučni projektili imaju velike prednosti u primjeni za blizinsku zaštitu broda protiv brzih ciljeva, kakve primjerice predstavljaju suvremeni protubrodski projektili. Nadzvučni projektili još uvijek predstavljaju važan tehnološki izazov, te su u usporedbi s podzvučnima u pogledu pouzdanosti njihova navođenja, pogonskog sustava, cijene, vjerojatnos-



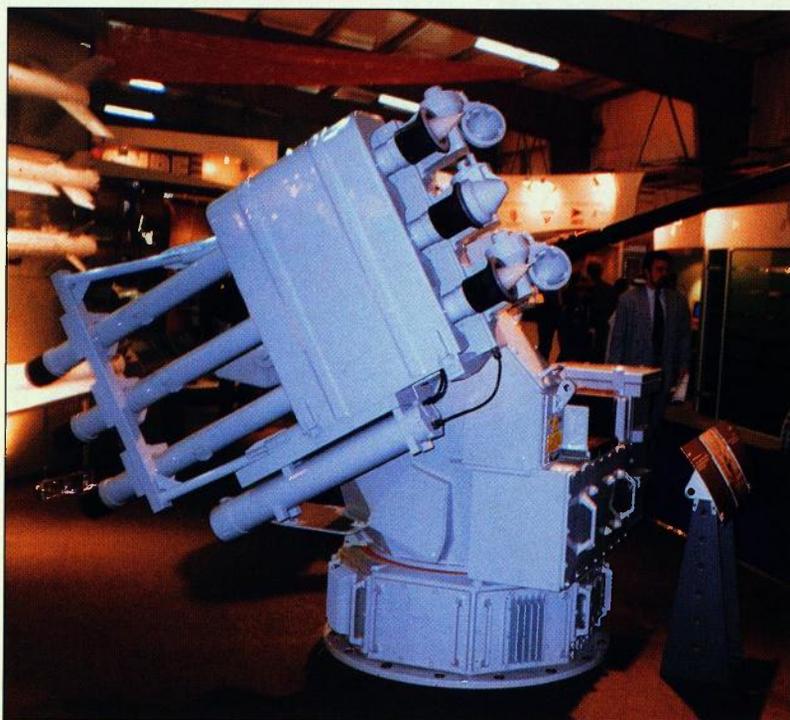
Darko Bandula

ti pogotka i njihova preživljavanja, uporabom današnjih tehnologija manje djelotvorni. Usprkos tome, a prema tvrdnjama stručnjaka, ukoliko se o svim pojedinostima povede računa i uspije uravnotežiti najveći broj zahtijeva, nadzvučni projektil može imati bitne prednosti u odnosu na podzvučni, što u realnim uvjetima može biti odlučujuće, kako za brod tako i za posadu.

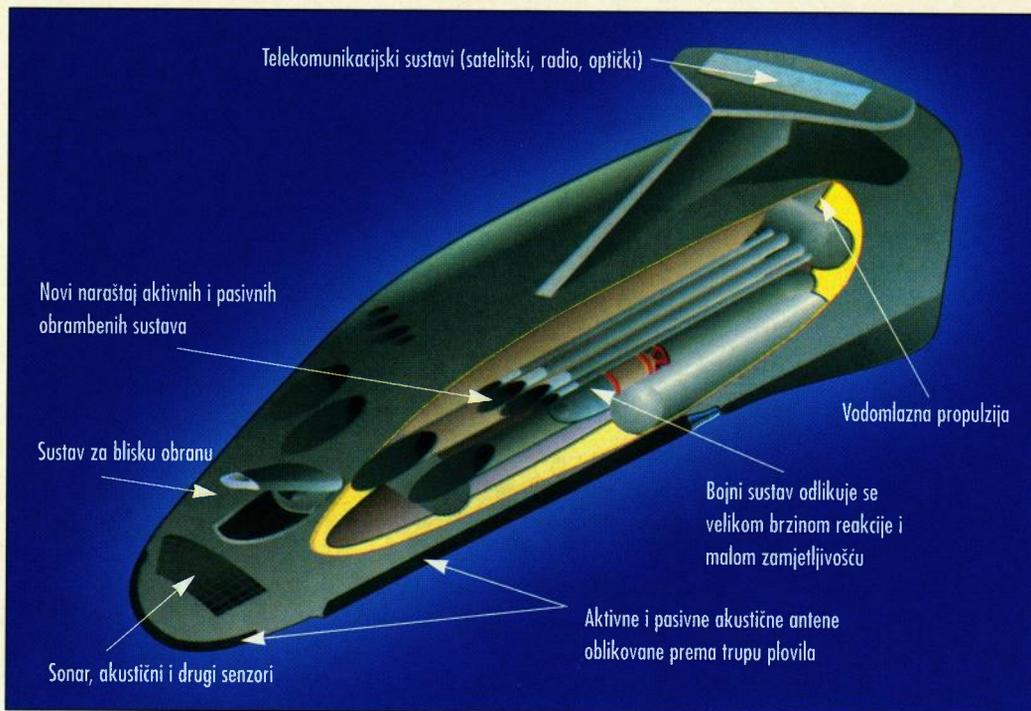
Francusko poduzeće Matra koje se prije nekoliko mjeseci udružilo s britanskim poduzećem British Aerospace stvorivši tako konzorcij Matra-BAE Dynamics koji danas predstavlja najveće europsko poduzeće za razvoj i proizvodnju raketne tehnike, među brojnim već poznatim oružanim sustavima predstavilo je i novi raketno-topnički sustav SIGMA (Stabilised Integrated Gun Missile Array). Taj hibridni sustav predstavlja integraciju znanih protuzrakoplovnih projektila Mistral i topa kalibra 25 mm ili 30 mm, a trebao bi se rabiti protiv zračnih i površinskih ciljeva na manjim daljinama. Pogodan je za ugradnju na manje brodove poput onih namijenjenih za

**Višenamjenski projektil Poliphem na cilj se navodi optičkim kabelom**

**Hibridni sustav SIGMA s protuzrakoplovnim projektilima Mistral i topom kalibra 30 mm**



Darko Bandula



**Projekt novog američkog podvodnog vozila bez posade MANTA**

ophodnju, policijske zadaće, zadaće uništavanja plutajućih mina i sl., kao i veće brodove poput korveta i fregata. Sustav SIGMA ugrađen je na standardno električno pokretano postolje poduzeća MSI-Defence Systems, a postavlja se na ravnu površinu palube bez potrebe za smještajem pojedinih dijelova sustava u prostoru ispod palube. Masa cijelog sustava iznosi 1650 kg.

## Podvodni sustavi

Među važnijim novostima kod podvodnih mornaričkih sustava istaknuli su se projekt američkog podvodnog vozila bez posade MANTA, dansko eksplozivno punjenje za uništavanje mina DAMDIC te ruski protupodmornički sustav PMK-1.

Projekt MANTA kojeg je predstavila američka agencija za vojna istraživanja DARPA (Defence Advanced Research Project Agency) predstavlja novinu u protupodmorničkoj borbi. Sustav je

**Dansko eksplozivno punjenje za uništavanje mina DAMDIC ispod daljinski upravljano podvodnog vozila Bofors Double Eagle**



posebno projektiran za uporabu u uvjetima priobalja, u kojima je zbog zamršenog podvodnog profila dna i mogućih složenih hidroakustičkih značajki mora moguća djelotvorna uporaba malih podmornica i ronilica s jedne strane, te nemogućnost uporabe velikih, posebice nuklearnih podmornica. Sustav MANTA razvijen je po uzoru na samoplovne protuminske sustave. Prevozi se i čuva na matičnom plovilu, u ovome slučaju podmornici. Zahvaljujući svojoj opremljenosti MANTA je sposobna za obavljanje za-

daća podvodnog motrenja, otkrivanja i uništavanja minskih polja te praćenje i uništavanje neprijateljskih podmornica. Njezinom primjenom proširit će se područje uporabe nuklearnih i velikih konvencionalnih podmornica na područja priobalja u kojima ih je zbog njihove veličine moguće lako uočiti. Za nastavak razvoja prototipa sustava MANTA agencija DARPA potrebna su sredstva u iznosu od približno 50 - 100 milijuna USD koja još uvijek nisu osigurana.

Dansko eksplozivno punjenje za uništavanje mina DAMDIC (Danish Mine Disposal Charge) srednje je veličine i namijenjeno je za uništavanje mina i ostalih vrsta strjeljiva na morskom dnu. Do predmeta namijenjenog za uništavanje DAMDIC se prevozi podvodnim vozilom (Double Eagle, PAP ili sl.), a nakon što se odloži ostaje u vezi s matičnim brodom putem kabela, koji među ostalim služi i za detoniranje DAMDIC-a.

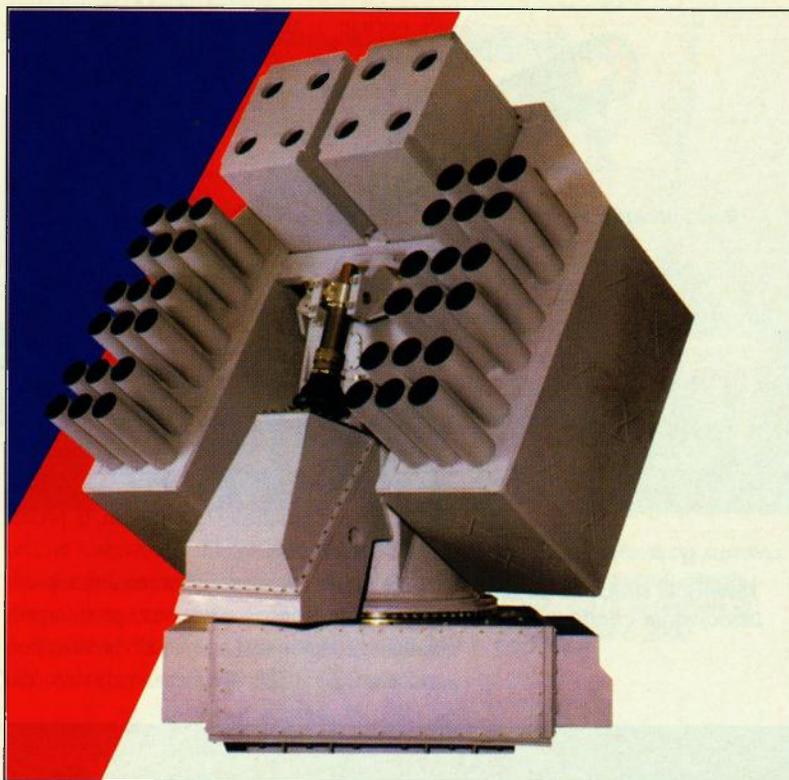
Ruski protupodmornički sustav PMK-1 predstavlja kombinaciju sidrene mine i raketnog projektila (torpeda) pokretanog krutim gorivom. Sustav ukupne mase 1850 kg, duljine 7830 mm i promjera 533 mm ima eksplozivno punjenje mase 300 kg. Sustav se polaže s površinskog broda ili podmornice, nakon čega se automatski usidri i postavi na ranije programiranu dubinu, na kojoj čeka dolazak cilja za čije je prepoznavanje zadužen elektronički sustav zaštićen od smetnji uzrokovanih prirodnim šumom mora i lažnim signalima. Nadolaskom cilja sustav u vrlo kratkom vremenu (7 sekundi) lansira podvodni projektil tako da napadnutoj podmornici ne ostaje vremena za pripremu obrane i provođenje mjera zaštite. Po isteku roka uporabe od godine dana sustav PMK-1 će potonuti, a ukoliko dođe do pucanja sidrenog lanca, sustav će izroniti do određene dubine na kojoj će zbog pretlaka u mini doći do propuštanja i naplavlivanja morskom vodom.

## Elektronički sustavi

Najvažnije novosti u svezi elektroničkih sustava na izložbi su predstavila francuska poduzeća CMN Defence i CS Defence, talijansko Finmeccanica, njemačko DASA, rusko Rosvoruženie, švedsko Ericsson te britansko Kelvin Hughes u suradnji s francuskim SAGEM-om.

CMN Defence predstavio je sustav za blisku zaštitu broda Barrier kojeg čini lanser za 36 raketa za izbacivanje mamaca (za zavaravanje protubrodskih projektila) te osam projektila Stinger ili Helfire. Sustav je namijenjen za blisku obranu brodova istisnina od 1000 do 1500 tona na kojima se zahvaljujući njegovoj kompaktnosti mogu ostvariti uštede u prostoru i masi koju bi inače zahtijevali odvojeni sustavi. Ukupna masa sustava iznosi približno 1000 kg, a površina zahtijevane palube odgovara onoj koju ima kružnica promjera tri metra.

Nove sustave obrane broda Dagaie Mk 2-NG, Dagaie NGDS i NGDS predstavilo je drugo francusko poduzeće, CS Defence, koje se specijaliziralo za izradbu optoelektroničkih sustava i sustava za meko suprotstavljanje protubrodskim projektilima i torpedima. Spomenuti sustavi temeljeni su na modularnom ustroju i namijenjeni za obranu od radarskih i/ili IC navođenih protubrodskih projektila. Standardni lanseri predviđeni su za izbacivanje različitih mamaca poput onih pod nazivima LEM A i LEM B (chaffovi), LIR (IC mamci), REM (raketa s chaffovima dometa 250 - 750 m), REM NG (raketa s chaffovima dometa 300 - 3000 m), RIR (raketa s IC mamcima dometa 300 - 3000 m), LEA



CMN Defence

jedinice, lansera za izbacivanje raketa-mamac kapaciteta 32 rakete i samih raketa kalibra 81 mm. Rakete imaju duljinu 279 mm, masu 2,3 kg i predstavljaju kombinirane radarske/infracrvene mamce protiv nadolazećih protubrodskih projektila. Osim tog sustava isto poduzeće predstavilo je i rakete mamce IRRAS/DUERAS kalibra 118 mm predviđene za izbacivanje iz višecijevnih višenamjenskih raketnih lansera poput onih koje proizvodi talijansko poduzeće OTO Breda.

**Kombinirani sustav Barrier za lansiranje projektila i mamaca**

**Lansiranje rakete s chaffovima sustava Dagaie Mk 2-NG, te novi sustav mamaca NGDS**



CS Defence

(raketa za aktivno zavođenje) i LAT (mamac za obranu od torpeda).

Njemačko poduzeće Buck Technologies prikazalo je višenamjenski sustav za meko suprotstavljanje pod nazivom MASS (Multi-Ammunition Softkill System) koji se još uvijek nalazi u fazi razvoja (premda su prvi pokusi sa sustavom obavljani godine 1995., a prema tvrdnjama proizvođača za sada je riješeno približno 80 posto teškoća). Sustav čiji je razvoj djelomično sufinanciralo njemačko ministarstvo obrane razvijan je za potrebe novog naraštaja njemačkih korveta tipa 130, a ukoliko se pokaže djelotvornim ugradit će se i na njemačke protuminske brodove. Sustav se sastoji od tri temeljna dijela: upravljačke računalne

Novi ruski sustav za elektronička djelovanja Tuman (magla) namijenjen je za ometanje protivničkih motrilačkih i akvizicijskih radara, poput primjerice radarskog sustava AWACS. Sastoji se od više odašiljača mase 50-70 kg koji se postavljaju nekoliko desetaka kilometara ispred područja koje treba zaštititi. Odaši-





**Ruski protupodmornički sustav PMK-1**

ljači počinju s aktivnim zaslepljivanjem protivničkog radara čim otkriju njegovo zračenje, čime se smanjuje njegova djelotvornost. Kad je primjerice riječ o napadaju iz zraka, Tumanovo djelovanje ograničit će djelotvornost radara letjelice

ce do te mjere da će zrakoplov morati povećati visinu na kojoj leti, čime će se izložiti opasnosti da ga uoče i pogode braniteljevi raketni ili topnički protuzrakoplovni sustavi. Nakon što protivnički radar prestane emitirati, i Tuman prestaje s aktivnim djelovanjem, tj. prelazi u stand-by način rada.

**Njemački sustav MASS za izbacivanje chaffova i IC-mamacu**

Talijansko poduzeće Finmeccanica predstavilo je najnoviji naraštaj sustava za protutorpednu obranu podmornica i površinskih brodova pod oznakama C303 i C310. Oba sustava rade na načelu

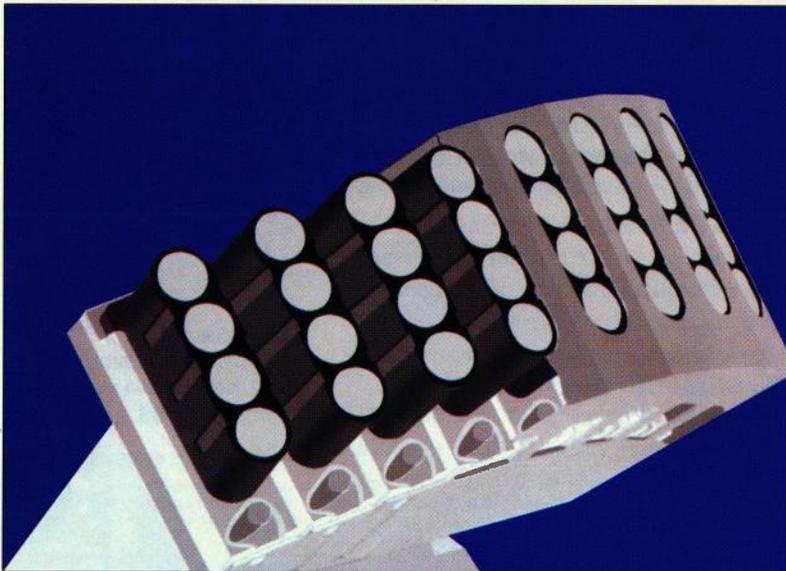
jegavanja njihovih pogodaka. Sustavi su potpuno automatizirani, rade pod nadzorom računala, a aktiviraju se tijekom torpednog napadaja. Odlikuju se malom masom, dobrom manevrabilnosti, jednostavnom i funkcionalnom izvedbom, a platformu (brod ili podmornicu) na koju se ugrađuju nije potrebno posebno prilagođavati.

Poboljšanu inačicu znanog radara Sea Giraffe 150 HC predstavilo je švedsko poduzeće Ericsson pod nazivom Sea Giraffe AMB. Radi se o višenamjenskom pulsno-doplerskom 3-D radaru što radi u C-području. Namijenjen je za motrenje na srednjim daljinama

i protuzračnu obranu, a rabio bi se na plovilima veličina od malih ophodnih brodova do fregata. Zahvaljujući primjeni novih tehnologija i tvoriva odlikuje se visokom razinom otpornosti na smetnje i mogućnošću rada u stealth modu.

Podmornički navigacijski radar razvijen u sklopu suradnje britanskog Kelvin Hughesa i francuskog SAGEM-a već se rabi na podmornicama britanske Kraljevske mornarice, a odnedavno se ugrađuje i na francuske nuklearne podmornice **Améthyste**. On predstavlja novi koncept na području navigacijskih radara za podmornice jer mu se prijatelj i predajnik signala nalaze u kućištu neposredno ispod antene, tako da za vrijeme uporabe rotiraju zajedno s antenom. Na taj način izbjegnuta je potreba za prodiranjem kroz čvrsti trup podmornice (zbog čega je čitav sustav moguće ugraditi s njegove vanjske strane), a pojednostavljena je instalacija (smanjena je duljina vodiča), što je rezultiralo smanjenjem gubitaka do kojih je prije dolazilo. Kao rezultat toga najveća snaga emisije radara sada se može smanjiti na 5 kW bez gubitaka performansi uz povećanje pouzdanosti sustava zahvaljujući njegovom pojednostavljenju, a cijeli sustav se odlikuje malom masom i povoljnim značajkama.

Rosvozerenje



Buck Technologies

**Rakete IRRAS s IC-mamcima (u prvom planu) i DUERASS s chaffovima**

stvaranja zvuka u širokom akustičnom spektru, a djelotvorni su protiv suvremenih pasivno i aktivno navođenih protubrodskih ili protupodmorničkih torpeda, pružajući veliku vjerojatnost izb-

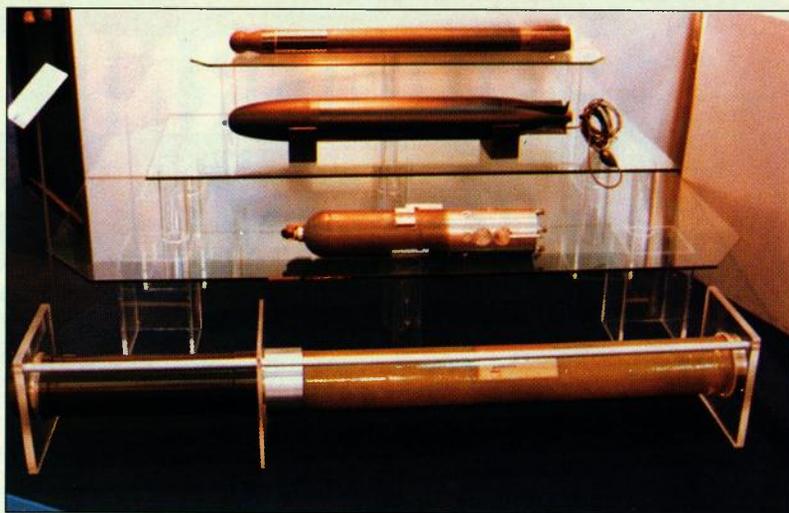


Buck Technologies

## Zaglavak

Ratni brodovi i mornarička tehnika predstavljani na ovogodišnjem IDEX-u svojom brojnošću i raznovršnošću potvrđuju tu izložbu kao jednu od najvažnijih na području ratne brodogradnje. Hoće li se taj trend dobre zastupljenosti brodova i mornaričke tehnike na budućim izložbama zadržati ostaje vidjeti, no u svakom slučaju potrebe zemalja članica GCC i zemalja iz šire regije su velike. Brodovi i mornarička tehnika prikazani na samoj izložbi u većini slučajeva odabrani su na temelju već ranije iskazanih potreba potencijalnih kupaca i većinom ne spadaju u tehnološki vrh svjetske ratne brodogradnje. Unatoč tome, tijekom izložbe u luci Mina Zayed mogli su se posjetiti neki od najsuvremenijih rat-

nih brodova, što je imalo za cilj više promidžbu mogućnosti i dostignuća njihovih graditelja, proizvođača opreme i korisnika, a manje prikaza projektnih rješenja i tehničkih novosti koje bi bile primjerene mornaricama zemalja članica GCC. Može se primijetiti i kako je prikazana već znana mornarička vojna tehnika, dokazana u ratnim uvjetima, a za nju među potencijalnim kupcima i postoji najveći interes. Premda je ranije bilo najavljeno, na izložbi se ipak nije zbiljo objavljivanje rezultata natječaja za gradnju brodova za potrebe mornarice UAE. To se u stručnim krugovima objašnjava mogućim promjenama projektnih zahtjeva, do kojih često dolazi kada su u pitanju razmjerno male mornarice sa slabom tehnološkom podlogom, koje se iz tog razloga oslanjaju na stranu pomoć. Kriza ratne brodogradnje koja u svijetu traje već nekoliko godina i koja je rezultirala smanjenjem ulaganja u vojne znanstveno-istraživačke programe i oslanjanjem na takozvana komercijalna rješenja izravna je posljedica višegodišnjih



Darko Banelda

**Makete talijanskog sustava za protutorpednu obranu C303 i C310 te tegljenog sonara CM56-2000**

oružne sustave, koji uporabom novih tehnologija postaju djelotvorniji i otporniji na smetnje protivnika, a sve to utječe na smanjenje ukupnih troškova iskorištavanja i održavanja broda. Za sada najopsežnije programe priprema oko potpunog uvođenja komercijalnih računala na ratne brodove bilježimo u mornarici SAD-a koja svoje dosadašnje radne stanice s operativnim sustavima Unix zamjenjuje Pentium procesorima brzine veće od 200 MHz te operativnim sustavima Windows NT.

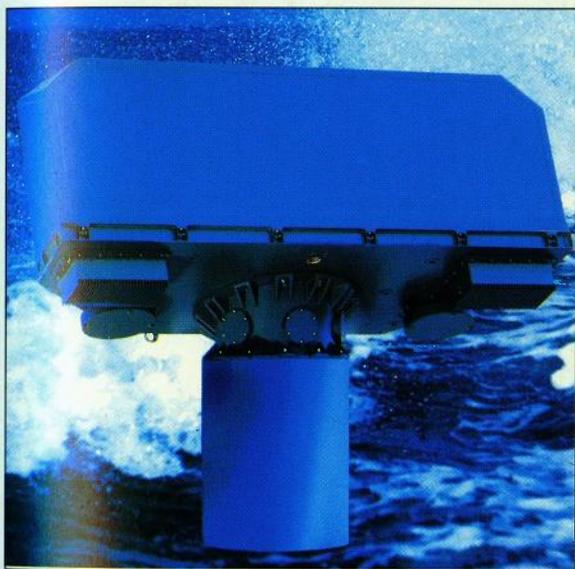
**Literatura:**

1. Naval Engineers Journal, siječanj 1997., J.F. McEachron, "Subsonic and Supersonic Antiship Missiles: An Effectiveness and Utility Comparison"
2. Jane's Navy International siječanj/veljača 1997. Richard Scott, "To lead astray"
3. Defense News, 17 - 23. travnja 1997. Robert Holzer, "US Navy Manta May Expand Sub Combat Power"
4. Promižbeno tvorivo tvrtki Buck Technologies, CMN Defence, CS Defence, Daimler-Benz Aerospace, Ericsson, Finmeccanica, Matra

BAE Dynamics, Nordic Defense Industries, Rosvoruženie, SAGEM



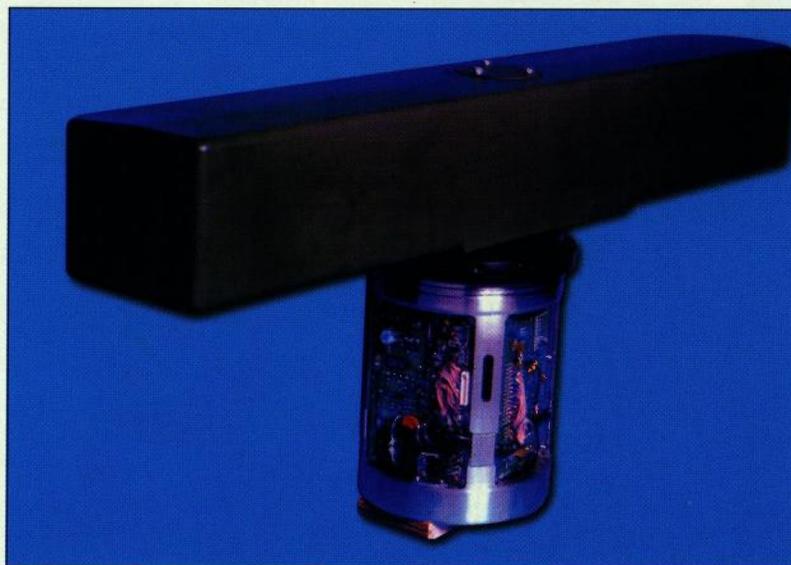
**Podmornički navigacijski radar britanskog poduzeća Kelvin Hughes**



Ericson

**Antena radara Sea Giraffe AMB za motrenje površine i zračnog prostora**

smanjenja vojnih proračuna u vodećim zemljama Zapada i dezintegracije najvećeg dijela znanstveno-istraživačkih potencijala u Rusiji. Većina projekata stoga se izvodi u sklopu međudržavnih programa koji s obzirom na mala sredstva koja se za njih odvajaju imaju više za cilj sačuvati postojeće znanstveno-istraživačke kapacitete, a manje razvijati neke potpuno nove proizvode i tehnologije. U takvim uvjetima većina u početku ambiciozno zamišljenih programa izvodi se sa smanjenim opsegom istraživanja i produljenim rokovima. Rijetka poboljšanja koja se sustavno provode u gotovo svim mornaricama i kod većine proizvođača predstavlja primjena komercijalne računalne tehnike temeljena na Intelovom Pentium procesoru, Microsoftovim operativnim sustavima te digitalnim telekomunikacijskim sustavima. Uporaba spomenute opreme bitno unaprjeđuje postojeće, ne samo zapovjedno-informacijske sustave te sustave vođenja i nadzora broda već i



Kelvin Hughes

# PODMORNICE NA NUKLEARNI POGON

(I. DIO)

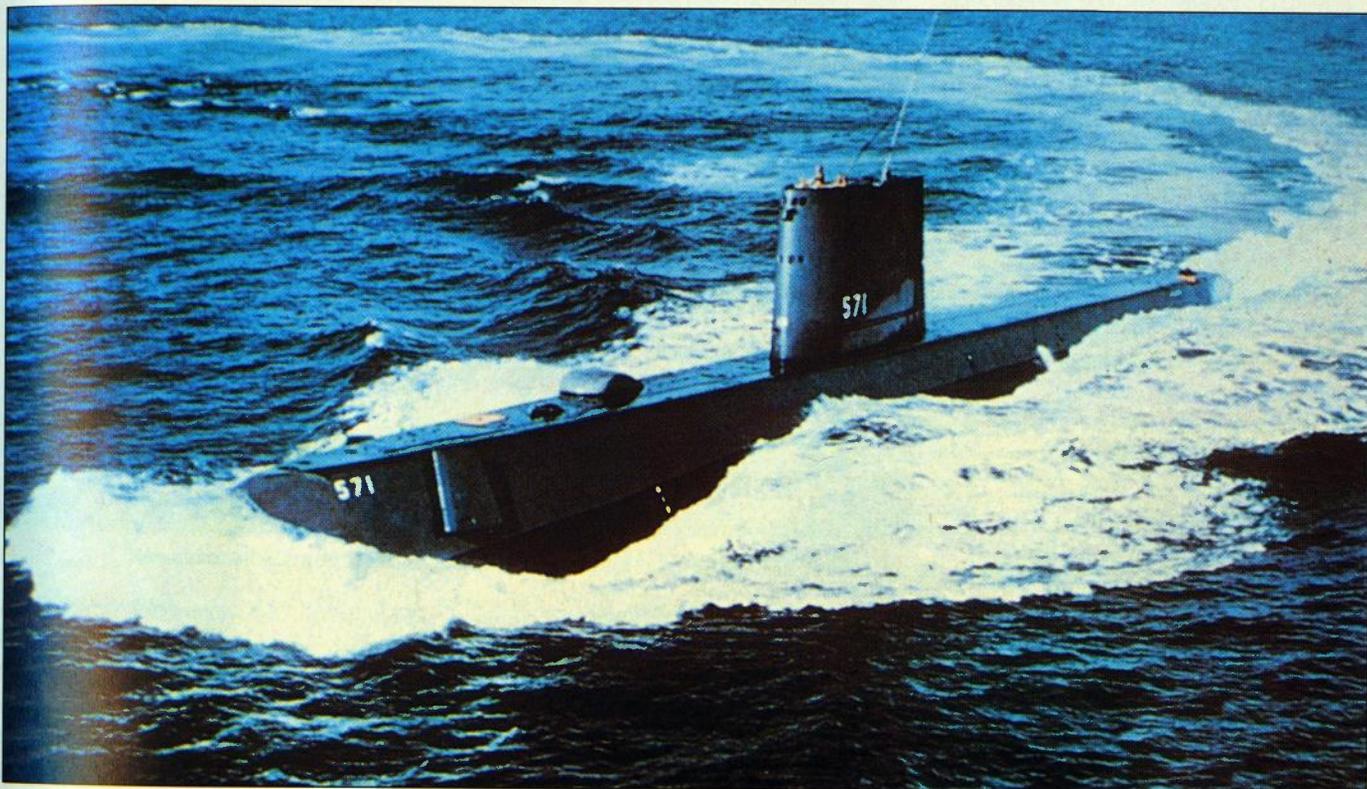
U 40 godina svojega postojanja nuklearne su se podmornice,  
kao najkompliciraniji i najubojitiji proizvod ljudskog uma,  
svojom zastrašujućom nadmoći nad površinskim ratnim  
brodovima dokazale kao gospodar podmorja

**Mislav BRLIĆ, Dario VULJANIĆ**

**N**ema sumnje da je razvoj pouzdanog sustava nuklearnog pogona omogućio podmornici da postane jednim od najopasnijih oružja u ukupnom naoružanju zemalja koje raspolažu tehnologijom gradnje podmornica na nuklearni pogon (u daljnjem tekstu nuklearnih podmornica). Pojava nuklearne podmornice na poprištu pomorskog okruženja dovela je do potpunog zastarjevanja svih dotadašnjih koncepata podmorničke i protupodmorničke borbe. Tek je nuklearni pogon omogućio stvaranje istinske podmornice, jer se za konvencionalno pokretane podmornice može reći da u stvari ne predstavljaju podmornicu u pravom smislu riječi (brod pod morem),

podvodne plovidbe, temeljne slabosti podmornica u II. svjetskom ratu. Povećan je kapacitet akumulatorskih baterija i djelotvornost elektromotora. U Njemačkoj je razvijena podmornica s Walterovim kružnim turbinskim postrojenjem (kao oksidant rabio se vodikov peroksid) te s hidrodinamičkom formom trupa. No sve to imalo je i svojih nedostataka, jer se najvećim brzinama, koje su dosezale sve do 25 čv, moglo ploviti pod površinom mora relativno kratko vrijeme (do jednog sata), a zbog punjenja akumulatorskih baterija podmornice su morale doći blizu površine na periskopsku dubinu (na oko 10 m gdje postaje vidljiva iz zraka) ili čak uploviti u bazu zbog obnavljanja pogonskih zaliha. Mala ekonomska podvodna brzina, koja se kod

pogona od atmosferskog zraka. Uprkos sveopćem protivljenju, admiral Rickover uspio je 1949. pokrenuti program gradnje nuklearnog reaktora i podmornice na nuklearni pogon. Znane su njegove riječi da je nuklearni pogon ne samo poboljšao podmornicu već je od nje stvorio potpuno novu vrstu ratnog broda. Probne plovidbe prvih američkih nuklearnih podmornica pokazale su održivost prosječne brzine preko 25 čv dulje od 10 dana, mogućnost trajanja podvodne vožnje 30, pa čak i 60 dana bez ikakva kontakta s vanjskom atmosferom, te da podmornica svojim zalihama nuklearnog goriva može u jednoj godini preplivati i više od 60.000 Nm.



*Prva podmornica na nuklearni pogon USS Nautilus (SSN 571)*

već su plovila koja mogu roniti relativno kratko vremensko razdoblje.

Tehnički razvoj protupodmorničke borbe, pogotovo pojava radara te uporaba zrakoplova za protupodmorničku borbu tijekom II. svjetskog rata prisililo je podmornicu na što češći boravak pod morem, te je svaka plovidba na površini predstavljala opasan pothvat. Uvođenje šnorkela, koji je omogućavao punjenje akumulatorskih baterija podmornice na periskopskoj dubini i načelno riješio pitanje podvodne vožnje, nije znatno povećao njezinu podvodnu brzinu. One su u odnosu na brze, površinske ciljeve postale slučajni napadači te su imale prigodu za uspjeh samo još u povoljnim taktičkim situacijama, koje bi manje ili više samo slučajno došle do izražaja.

Konstruktori podmornica nastojali su ponajprije povećati podvodnu brzinu i duljinu

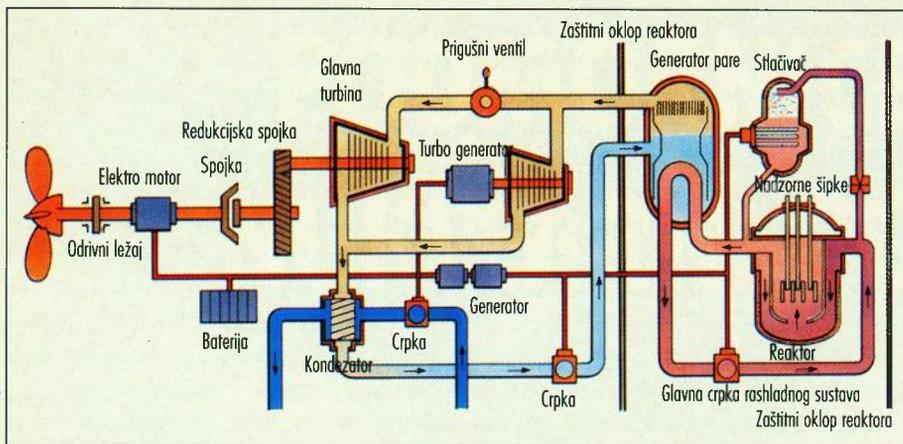
klasičnih podmornica kretala od 3 do 5 čv, nije omogućavala lovljenje ciljeva. No, ipak su se borbena svojstva podmornice znatno poboljšala i omogućeno im je da u napadajima imaju znatno veće mogućnosti. To sve još je uvijek bilo daleko od podmornice koja bi bila nezavisna od zaliha pogonskog goriva, te je rješenje tih problema trebalo tražiti u novoj vrsti pogona.

Istraživanja su započela već 1939. kada je profesor Ross Gunn iz Istraživačkog laboratorija američke ratne mornarice, izradio projekt nuklearne podmornice, dok je profesor Philips Abelson 1945. razradio studiju o nuklearnom pogonu podmornice. Najveće zasluge za uvođenje nuklearnog pogona u podmornice ima američki admiral Hyman G. Rickover. Uporno se zalagao za ugradnju nuklearnog reaktora u trup podmornice; i tome je vidio rješenje temeljnog problema: ovisnosti podmorničkog

## Pogonsko postrojenje nuklearne podmornice

U nuklearnom se pogonskom postrojenju podmornice iskorištava energija oslobođena fizijom atomske jezgre nuklearnog goriva pomoću lančane reakcije u nuklearnom reaktoru. Pogonsko postrojenje čine dvije temeljne sekcije: zaštićeni radioaktivni odjel ili primarni krug u kojem se nalaze nuklearni reaktor, uređaj za održavanje tlaka te generator pare koji obavlja funkciju izmjenjivača topline; i neradioaktivni pogonski odjel ili sekundarni krug koji čine parne turbine, kondenzatori i pomoćni uređaji.

Većina nuklearnih podmornica ima reaktor hlađen vodom pod tlakom, vrstu reaktora kojega je uvela američka ratna mornarica na prvoj nuklearnoj podmornici **USS Nautilus** (SSN 571). Ta se vrsta nuklearnog reaktora



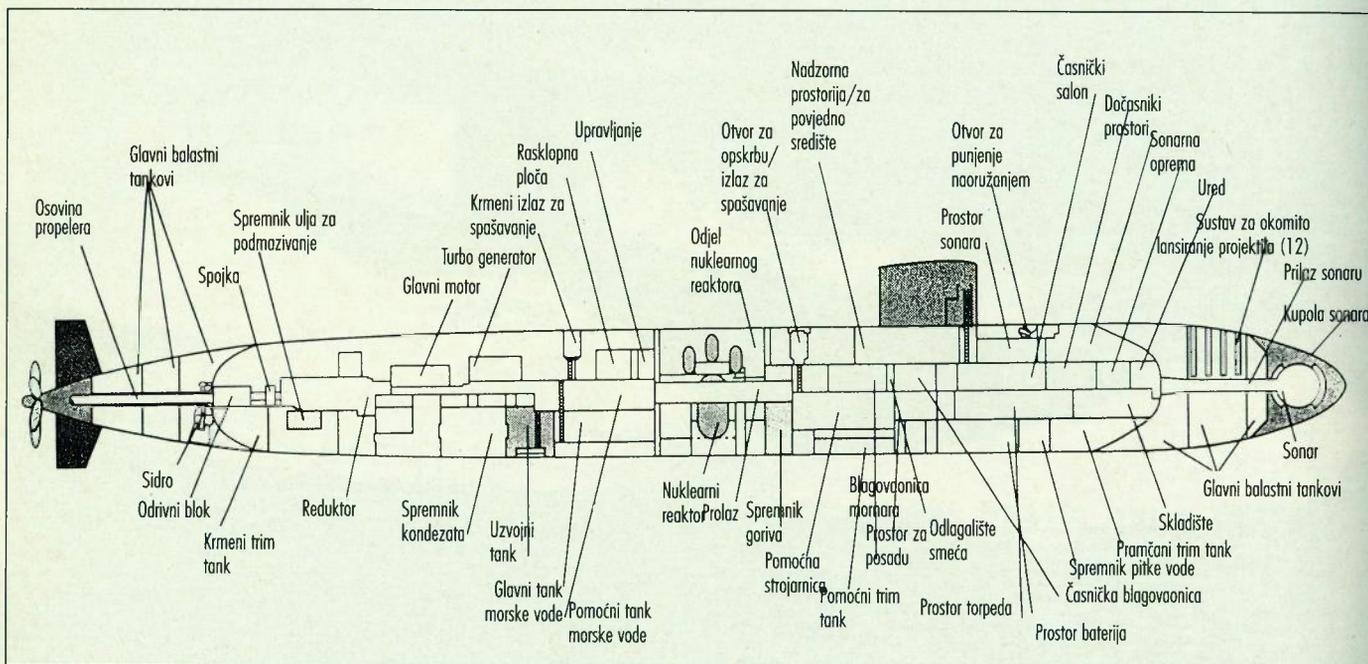
**Pogonsko postrojenje nuklearne podmornice s reaktorom hlađenim vodom pod tlakom**

pokazala vrlo pouzdanom. Kod reaktora toga tipa, rashladno sredstvo a ujedno i moderator je destilirana voda pod visokim tlakom. Rashladna voda mora se u primarnom krugu održavati pod

odjel pogonskog postrojenja nije pod velikim tlakom (5 bara); tako vraća paru (252°C) na primanje topline od primarnog rashladnog sustava. Para ulazi u dvije skupine gotovo konvencional-

ranja neutrona do razine toplinske energije. Rashladno sredstvo kupi toplinsku energiju neutrona, rashlađujući time reaktor. Uporabom vode kao moderatora i kao rashladnog sredstva reaktor se može projektirati u kompaktnom obliku. Gorivo, tvar koja emitira neutrone, je  $U^{235}$ , obogaćeni izotop urana. Ugrađen je u apsorpcijsku šipku zajedno s još nekoliko pratećih elemenata koji služe za nadzor brzine reakcije, a time i oslobađanje energije. Fizijska lančana reakcija regulira se povećanjem ili smanjivanjem broja neutrona u sustavu, a postiže se uvlačenjem i izvlačenjem nadzornih šipki. U stvarnosti nadzorni štapovi najviše se rabe za pokretanje i gašenje reaktora.

Kada su razvijeni prvi reaktori hlađeni vodom pod tlakom, mislilo se da vrenje vode može prouzročiti probleme pri upravljanju. Zbog toga je voda stlačena na oko 140 bara, što je omogućavalo zagrijavanje vode na uporabljivu



**Presjek suvremene nuklearne podmornice (novija inačica klase Los Angeles)**

visokim tlakom kako bi se spriječilo vrenje, odnosno stvaranje pare, što je omogućeno uvođenjem stlačivača (uređaja za održavanje tlaka) u primarni krug. Toplinska energija, oslobođena fizijom jezgre atoma, prenosi se vodom kroz generator pare u primarnom krugu na nestlačenu vodu iz sekundarnog kruga, koja tada postaje para i prolazi kroz sekundarni krug do parnih turbina. Pokrećući turbine para dolazi u niz kondenzatora, opet postaje voda, te se vraća u tekućem obliku do generatora pare kako bi se ciklus nastavio. Nakon prenošenja topline sekundarnom sustavu, stlačena radioaktivna voda primarnog kruga vraća se u reaktor kako bi se ponovno zagrijala. Većina projektiranih postrojenja kružno opstrujava vodu s jednom ili više crpki, a te crpke uzrokuju najviše buke kod nuklearnog reaktora.

nih turbina koje daju dobar učinak i pri relativno niskoj temperaturi pare. Jedna skupina turbina pokreće podmornicu dok druga proizvodi električnu energiju.

Pogonsko postrojenje projektirano je vrlo konvencionalno, osim što je zavješeno unutar trupa na elastični okvirni temelj, kako bi se smanjio prijenos buke na trup.

Uloga moderatora je nadzor emit-

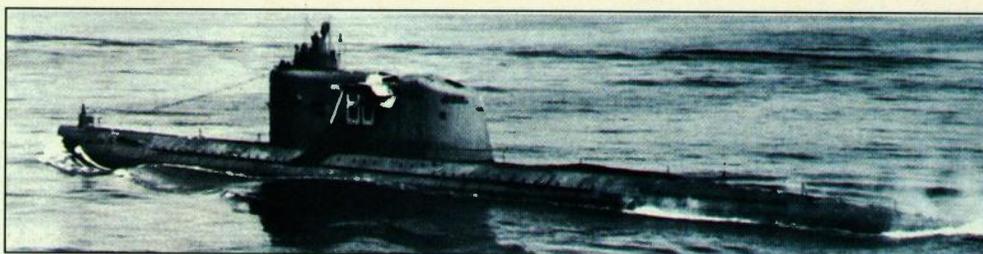


**Britanska napadajna podmornica HMS Conqueror klase Valiant**

Neradioaktivna voda koja protječe kroz

temperaturu pare bez vrenja. Kasnije je ustanovljeno da vrenje vode ne predstavlja problem za upravljanje reakcijom, pa su izgrađeni i nuklearni reaktori hlađeni vrelom vodom. Kod te vrste reaktora voda se pretvara u paru u samom reaktoru, pa se može izravno uporabiti bez izmjenjivača topline. Radi toga tlak vode može biti znatno niži, a sam uređaj jednostavniji. No, taj sustav hlađenja zahtjeva vrlo elastičnu regulaciju, jer svako povećanje potrošnje topline uzrokuje jače vrenje vode, čime se mijenjaju fizički parametri jezgre nuklearnog reaktora, te su u američkoj ratnoj mornarici ostali pri uporabi reaktora hlađenog vodom pod tlakom.

Zaštićeni, radioaktivni dio reaktora tako temeljno služi kao grijač vode. Kod nuklearnog reaktora hlađenog vodom pod tlakom u podmornicama, te kod većih reaktora projektiranih za uporabu na nosačima zrakoplova, voda ulazi



**Dizel-električna podmornica sovjetskog Projekta 629, klase Golf već je potkraj 50-tih godina nosila balističke projekte**

## Tehničke prednosti nuklearnog reaktora

Nuklearni reaktor ima nad električnom centralom s kemijskim (klasičnim) gorivom dvije temeljne prednosti. Prva je mogućnost uskladištenja nuklearnog goriva u znatno kompaktnijoj formi nego kod bilo koje vrste kemijskog goriva: određena težina urana sadrži najmanje milijun puta više iskoristive energije nego jednaka količina kemijskog goriva. Opskrbljen

nepotrebnošću zraka (kisika) za proces cijepanja atoma, minimalni utrošak, tako da se ne mijenja težina podmornice (4-5 grama  $U^{235}$  u 24 sata za 1000 kW na osovini). Te značajke potpuno su odgovarale podmornici, jer su u njima sadržani svi uvjeti za jedinstveni pogonski stroj. Tako je zamjena goriva kod prve nuklearne podmornice Nautilus bila potrebna svake druge godine. Sadašnje nuklearne podmornice trebaju samo jednu zamjenu goriva tijekom tridesetogodišnjeg radnog ciklusa.

Druga temeljna prednost sposobnost je pretvorbe njegove uskladištene energije u korisni oblik snage bez uporabe oksidanta. Podmornica na nuklearni pogon tako nikada ne treba zbog stvaranja električne energije dolaziti u dodir s vanjskom atmosferom.

Opskrba obilnom energijom iz nuklearnog reaktora nuklearnoj podmornici osigurava dvije operativne značajke koje konvencionalno pokretane podmornice nemaju: održavanje velike brzine i mogućnost neprestanog obnavljanja unutrašnje atmosfere broda.

Druga značajka, kombinirana s neovisnošću reaktora od vanjske atmosfere, omogućuje nuklearnoj podmornici temeljnu operativnu prednost nad dizel-električnim podmornicama; veliku podvodnu autonomnost.



**Američka nuklearna podmornica USS Triton (SSN 586) duljine 136, 3 m**

u reaktor pri temperaturi  $264^{\circ}\text{C}$  a napušta ga kod  $281^{\circ}\text{C}$ . Temperaturna razlika nije velika, a ni temperatura pare nije visoka pa su to ograničenja reaktora hlađenih vodom pod tlakom.

Električnu energiju nastalu radom turbina najvećim dijelom troše cirkulacijske crpke u primarnom krugu, grijači i uređaji za regeneraciju zraka što zahtijeva ogromnu količinu električne energije. Kod nuklearnog reaktora hlađenog vodom pod tlakom sustav može biti projektiran tako da rabi prirodnu cirkulaciju vode koja proizlazi iz toplinskog gradijenta, no pri višim razinama snage moraju se uključiti crpke. Neki sustavi, kako bi minimizirali buku i vibracije, rabe nekoliko pumpi koje se mogu selektivno uključivati prema razini snage. Bez obzira na sustav, sve te pumpe stvaraju buku koja se može otkriti prikladnim sensorima.

Svakako je među najvažnijim korisnicima električne energije proizvedene na podmornici oprema koja neprestano regenerira unutarnju atmosferu podmornice. Kisik se proizvodi elektrolizom morske vode, a ugljični dioksid i drugi otrovni sastojci uklanjaju se iz atmosfere nizom katalizatora i filtera.

takvom gustoćom goriva, reaktor može proizvesti znatne količine energije. Glavne značajke nuklearne energije kao pogonskog sredstva su mali volumen, golema energija, visoka temperatura (1 kg  $U^{235}$  ekvivalent je 2000 tona nafte),



**Balistički projektili RSM-520 (20 lansera) glavno su naoružanje nuklearnih podmornica ruske klase Akula, NATO oznake Typhoon (ne treba ih brkati s napadajnim podmornicama NATO oznake Akula, ruske klase Bars)**

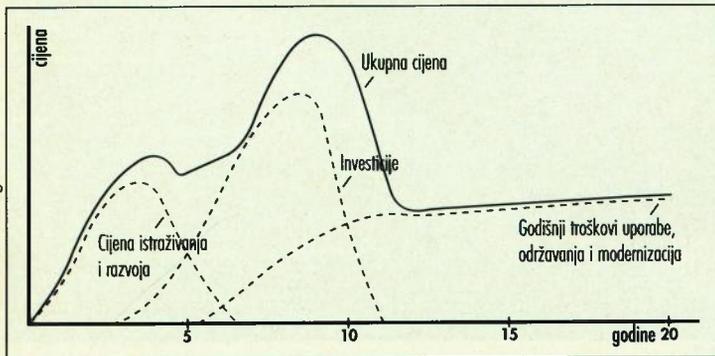


**Podmornica Billfish (SSN 676) klase Sturgeon nakon probijanja leda nedaleko Sjevernog pola. Za određivanje debljine ledenog pokrivača podmornica ima posebni sonar, a nakon pronalaska pogodnog mjesta podmornica se zaustavlja. Hidroplani se postavljaju u okomit položaj (kako bi se mogućnost njihovog oštećenja svela na minimum), crpi se balast i podmornica se polako diže (kako bi se izbjegla oštećenja na njoj)**

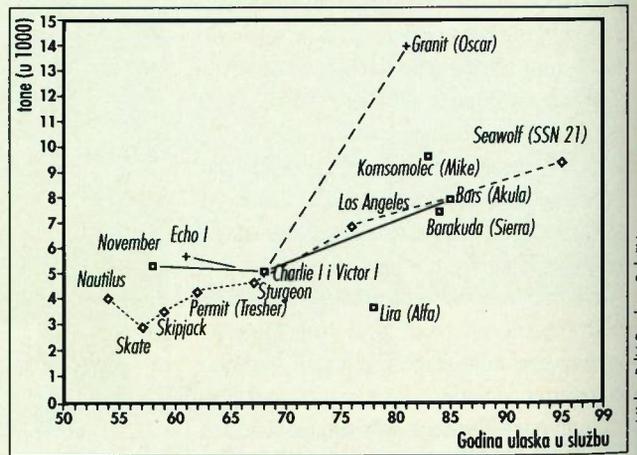
Podmornice na nuklearni pogon imaju golemu podvodnu autonomnost pri velikoj brzini, a ta ih njihova značajka, više nego bilo koja, razlikuje od konvencionalno pokretanih podmornica. Dizel-električne podmornice mogu roniti pokretane snagom akumulatorskih baterija od srednjih do visokih brzina samo nekoliko sati, a nakon toga prisiljene su izroniti na površinu kako bi se dopunile baterije. Nasuprot njima, podmornice na nuklearni pogon mogu neprekidno roniti pri velikim brzinama na sto-

tine sati. Velike, suvremene dizel-električne podmornice mogu uskladištiti oko 4-6 MW energije u napunjenim aku-baterijama, što je dostatno za operacije pri malim i srednjim brzinama u trajanju od nekoliko dana. Suvremene nuklearne napadajne podmornice, međutim, mogu potrošiti više od 15-20 MW tijekom ronjenja velikom brzinom. Tako je za vrijeme Falklandskog (Malvinskog) rata britanska podmornica **HMS Conqueror** (S 105) krenula

sa škotske obale 4. travnja 1982. da bi nakon 15 dana stigla na otok South Georgia, prešavši oko 7000 Nm (12.874 km). Dnevno je prosječno prelazila 463 Nm (860 km) pri normalnoj brzini napredovanja 25 čv, a cijelo to vrijeme neprijatelj nije znao gdje se nalazi. Treba dodati da se kod napadajne nuklearne podmornice oko 1-2 MW energije troši za potrebe smještaja posade.



**Ukupna cijena koštanja nuklearne podmornice od početne zamisli do povlačenja iz službe**



**Podvodna istisnina nuklearnih podmornica u neprestanom je porastu**

Neprestani dotok obilne energije iz nuklearnog reaktora ne samo što osigurava opskrbu velikom snagom pogonskog sustava, vlastitog sustava za održavanje života i borbenog sustava, nego ublažava cijeli niz projektnih ograničenja koja se susreću kod projektiranja konvencionalne podmornice, a povezana su s električnom energijom. Više nisu potrebni nizovi masivnih akumulatorskih baterija, a osim što se bez dvoumljenja u podmornicu mogu ugraditi sustavi koji zahtijevaju mnogo energije dobiva se i mnogo više prostora za komforniji smještaj posade.

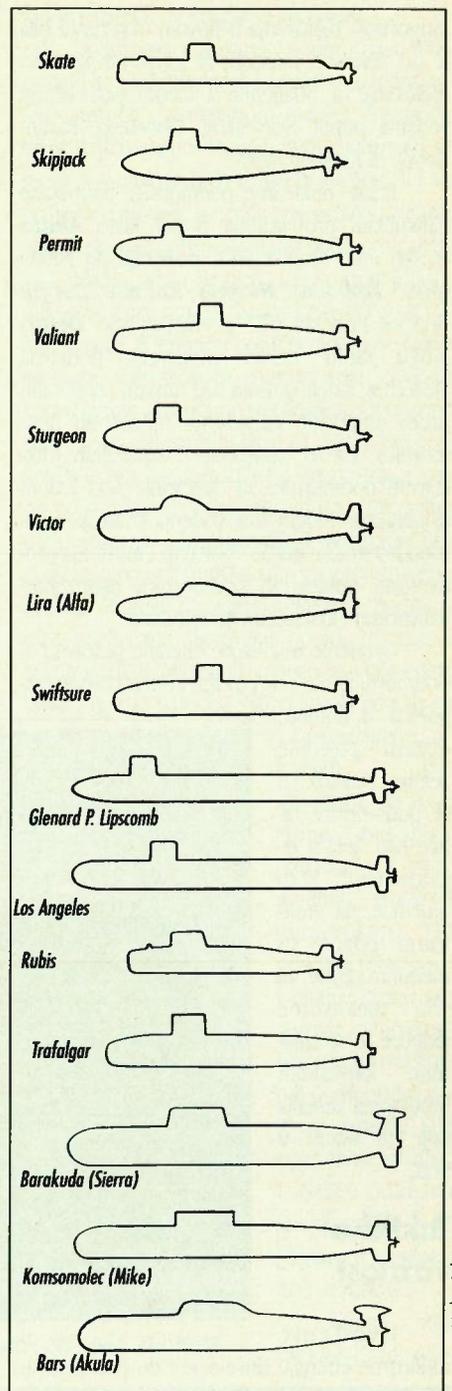
## Strateški utjecaj

Uvođenje nuklearne energije u podmornicu dovelo je do promjene u poimanju podmornice kao ratnog broda i dodjelo joj novu ulogu u odnosima svjetskih sila. Tu stratešku važnost omogućile su joj četiri nove značajke koje do tada konvencionalne podmornice nisu imale. Prva od njih, mogućnost je vjerodostojnog strateškog zastrašivanja balističkim projektilima. Naime, već su sovjetske dizel-električne podmornice klase **Golf** (Projekt 629) građene

potkraj pedesetih i početkom šezdesetih godina nosile balističke projekte, no ideja o podmornici naoružanoj balističkim projektilima bila je u potpunosti ostvarena tek uvođenjem nuklearnog pogona. Nuklearna podmornica naoružana balističkim projektilima i s velikom podvodnom autonomijom, znatno je manje ranjiva platforma no što bi dizel-električna podmornica ikada bila, te je stoga i mnogo opasnija.

Golema pokretljivost nuklearne podmornice druga je strateška značajka proizašla iz uporabe nuklearne energije. Najviša brzina napredovanja koju može održati dizel-električna podmornica na dugotrajnoj ophodnji iznosi oko 13 čv, a veća prosječna brzina ujedno znači i veći "faktor indiskrecije", odnosno više vremena koje podmornica mora radi nadopunjavanja akumulatorske baterije provesti na površinskoj plovidbi ili u šnorkel plovidbi (neposredno ispod površine mora). Nasuprot njoj, nuklearna podmornica može neprestano održavati prosječnu brzinu napredovanja preko 25 čv, te ne postoji potreba prilaženja morskoj površini i izlaganja opasnosti vizualnog kontakta.

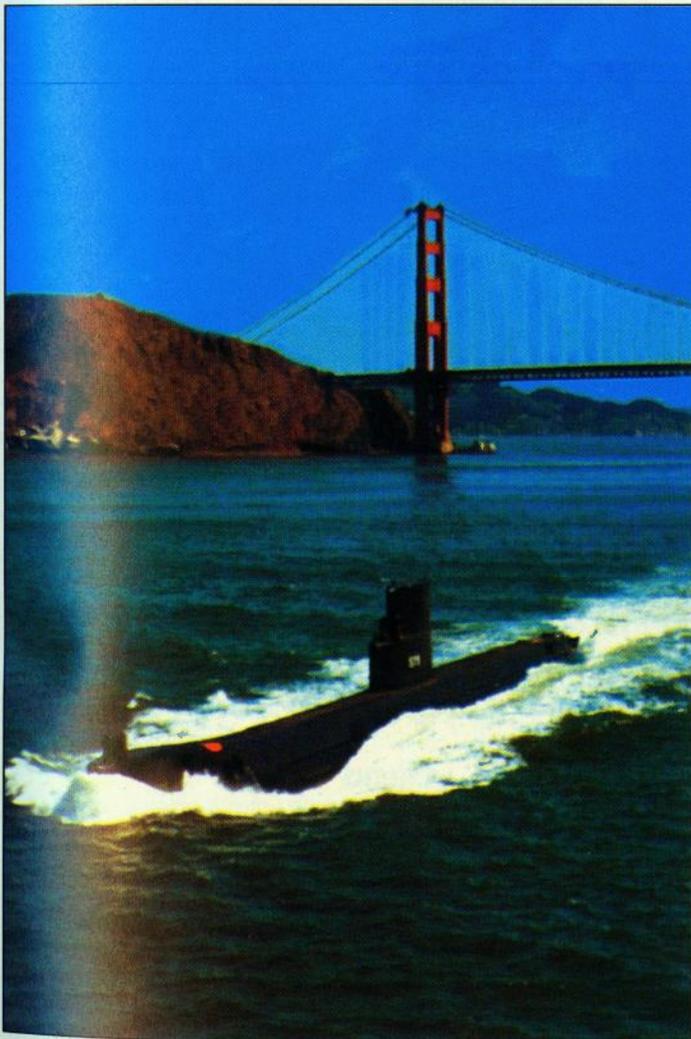
Nuklearna podmornica može tako postići veću brzinu, ostvariti veći polumjer djelovanja, a smjer njezine plovidbe vrlo se teško otkriva. To je 1960. uspješno prikazala američka podmornica **USS Triton** (SSN 586) prvom plovidbom (ronidbom) oko svijeta uspjevši održati tajnost plovidbe tijekom cijelog puta duljine 41.500 Nm u trajanju od 83 dana. Strateška pokretljivost nuklearne podmornice može se smatrati superiornom u odnosu na suvremene ratne brodove s obzirom na to da sve do odredišta može prikriti svoj položaj. To samo po sebi već ima snažan učinak zastrašivanja, koji je bio uočljiv tijekom Malvinskog (Falklandskog) rata iz razmještaja britanskih napadajnih nuklearnih podmornica koje su uspješno obavile blokadu ar-



**Silhuete nekih napadajnih podmornica na nuklearni pogon**

getinske površinske flote. Za američku ratnu mornaricu, čija ratna doktrina zahtijeva prisutnost njezinih nuklearnih napadajnih podmornica diljem svijeta u različitim područjima daleko od američkog kontinenta, takva strateška pokretljivost iznimno je važna. Time se uklanja potreba za isturenim pomorskim bazama u stranim zemljama sa svom popratnom ekonomskom i političkom cijenom.

Treća je značajka djelovanje u novom radnom okolišu i vremenskim uvjetima. Podmornica pokretana nuklearnom energijom može djelovati ispod leda, pri svim vremenskim uvjetima, u područjima gdje neprijatelj nadzire morskou površinu i zračni prostor iznad nje, kao i u područjima nepristupačnim površinskim plovnicama. Za ratnu mornaricu SAD-a



**Druga američka nuklearna podmornica USS Seawolf (SSN 575) na koju je bio ugrađen nuklearni reaktor hlađen tekućim metalom koji je kasnije zamijenjen reaktorom hlađenim vodom pod tlakom**

Mislav Brlić

mogućnost djelovanja u novom okruženju bila je od posebne važnosti, te joj je omogućeno djelovanje u udaljenim i ledom pokrivenim vodama poput Norveškog, Ohotskog, Barentsovog ili Karskog mora.

Ruske nuklearne podmornice naoružane balističkim projektilima poput klasa **Akula** (rusko ime, Projekt **941**, poznatija po NATO oznaci **Typhoon**), **Murena**, **Kal'mar**, **Del'fin** (inačice Projekta **677** poznatijeg kao **Delta**) mogu rabiti ledom pokrivena područja Sjevernog ledenog mora kao "utvrdu" za obranu protiv američkih napadajnih nuklearnih podmornica. Uz to, sposobnost napadajnih nuklearnih podmornica za djelovanje pod ledom osigurala je mogućnost vođenja strateške protupodmorničke borbe - praćenja i uništenja protivničkih nuklearnih podmornica naoružanih balističkim i krstarećim projektilima.

Uvođenje nuklearne energije postavilo je podmornicu na nov položaj unutar bojnog rasporeda u flotnom sastavu pojedine zemlje. Nekada su se podmornice rabile kao "jeftini izjednačitelji". Podmornice na nuklearni pogon su međutim skupe, ali vrlo djelotvorne jedinice te se smatraju kapitalnim brodovima zemalja koje ih imaju u floti.

## Taktička važnost

### Uvođenje

nuklearne energije dovelo je i do promjene u taktičkom određenju podmornice, s najmanje pet novih značajki:

1. Zapovijedniku podmornice omogućena je istinska taktička sloboda jer s nuklearnim



Podmornica USS Shark (SSN 591) klase Skipjack



Ruske podmornice klase Lira (Alfa) mogle su postići podvodnu brzinu preko 40 čv i zaroniti do preko 760 metara, no povučene su iz službe zbog brojnih problema, posebice s reaktorom

pogonom ne postoji potreba za štednjom energije i uzmicanjem prema sigurnom području zbog opskrbe gorivom ili napajanjem akumulatorskih baterija.

3. Nuklearna podmornica može čekati cilj u znatno većem vremenskom razdoblju jer ponekad s taktičkog gledišta čekanje cilja predstavlja prednost. Moglo bi se reći da je dizel-



USS Skate (SSN 578) i još tri jedinice istoimene klase građene su potkraj pedesetih godina

2. Omogućeno je praćenje i presretanje relativno brzih površinskih brodova, čime je znatno poboljšana sposobnost obrambenog djelovanja podmornice kao pratnje borbene skupine nosača zrakoplova ili bilo kojeg bržeg postroja. Uz velik doplov pri velikim brzinama nuklearne podmornice ne trebaju čekati približavanje površinskih ciljeva; mogu ih presresti ili čak i sustići kada god zažele te izbrati najpogodniji trenutak za napadaj.

električna podmornica u biti podosta inteligentna vodena "mina", dok je nuklearna podmornica vrlo inteligentna i vrlo strpljiva vodena "mina".

4. Postoji mogućnost obavljanja više vrsta zadaća, primjerice, protupodmorničke borbe protiv drugih napadajnih nuklearnih podmornica. Tijekom zajedničkih operacija flote vrlo pokretljive napadajne nuklearne podmornice smatraju se najvažnijim platformama za

protupodmorničku borbu.

5. Uvođenje nuklearne energije dovelo je do zastarjevanja čitavog niza udžbenika o protupodmorničkoj borbi. Ratni brod može pobjeći ili pričekati dizel-električnu podmornicu da je napadne na površini kada je vrlo ranjiva. S nuklearnom podmornicom kao ciljem ta taktika više nije moguća.

## Cijena

Dobitci postignuti primjenom nuklearne energije imaju i svoju cijenu. Cijena nuklearne podmornice, kao i svakog drugog borbenog sredstva može biti komercijalna i uporabna, strateška cijena. Kada se utvrđuje komercijalna cijena nuklearnih podmornica uobičajeno je da se ona izrazi kao zbroj parametara dvije skupine glavnih troškova, izravnih i neizravnih. Prvu skupinu čine troškovi kao što su cijena istraživanja i gradnje, godišnji troškovi uporabe i održavanja,



**Na USS Tullibee (SSN 597) bila je ugrađena turboelektrična propulzija**

te nabava i modernizacija. Drugu skupinu čine tri sastavnice; cijene nuklearnih bojnih glava, cijene lansera i projektila, te troškovi infrastrukture za održavanje sustava naoružanja, poligona za izobrazbu, baza, radarskih sustava i sustava veze, izobrazba posade itd. U početnoj fazi realizacije programa cijena je visoka, a prate ju vrlo visoka ulaganja, zbog čega ukupna cijena postiže svoj vrhunac. Nakon pet godina počinje visoki trend troškova nabave, uporabe, održavanja i modernizacije, a nakon 10 godina uporabe počinje ponovni trend povećanja troškova.

Strateška, odnosno uporabna vrijednost nuklearnih podmornica je nemjerljiva pa im stoga svaka zemlja koja ih ima daje apsolutni prioritet strateške pričuve. Smatra se da bi gubitak čak i jedne podmornice u ratu bio iznimno težak.

Ovisno čija se procjena uzme u obzir, podmornice na nuklearni pogon su dva do pet puta skuplje od dizel-električnih podmornica. Velikim dijelom to je posljedica samog nuklearnog reaktora. Reaktor ima i neizravni učinak na cijenu: stišavanje nuklearne podmornice zahtijeva dodatni volumen i zamršene zvučno-izolacijske temelje, što povećava ukupnu cijenu. Zbog samih značajki nuklearnih podmornica uvijek postoji pritisak za snažnijim naoružanjem i ugradnjom što je više moguće sofisticiranijeg sustava naoružanja.

Nuklearna energija ukinula je mnoga pro-

jektna ograničenja, no nametnula je projektantima ograničenje u veličini trupa podmornice izborom prikladnog reaktora. Veličina reaktora određuje širinu podmornice, što povratno određuje njezinu minimalnu duljinu, a time i njezin minimalni volumen koji je proporcionalan cijeni. Primjerice, nuklearni reaktor za zadnju američku napadajnu nuklearnu podmornicu **USS Seawolf** (SSN 21) širine 12,2 m zahtijeva

vao je istisninu od najmanje 9000 tona.

Djelovanje nuklearne podmornice traži posadu s visokostručnom izobrazbom, a čak se i SAD susreću s problemom manjka dostatnog broja stručno osposobljenih ljudi. Sigurnosti se mora posvetiti iznimno velika pozornost, jer su posljedice moguće nesreće potencijalno znatno veće nego na konvencionalnim podmornicama.

Slična cijena se plaća i u brodogradilištima, jer se nuklearne podmornice teško projektiraju i grade. Primjerice, podmornice klase **Ohio** su među najsloženijim stvarima koje su ikada konstruirane. Obveza prema nuklearnoj energiji tako sužava industrijsku bazu na ograničeni broj kvalificiranih brodogradilišta. Pregradnja i popravak nuklearne podmornice skup je i zamršen niz postupaka, a brodogradilišta se moraju brinuti o sigurnosti i pridržavanju propisa stručnog osoblja. Projekt i gradnja nuklearne podmornice, održavanje, školovanje posade i postupci osiguranja kompliciraniji su nego kod bilo kojeg broda. Tako je Kanada 1980. odustala od nabave

12 napadajnih nuklearnih podmornica, ne zbog cijene samih podmornica već zbog golemih troškova infrastrukture. Od posebne je važnosti i pitanje cijene odlaganja radioaktivnih sekcija nuklearnih podmornica koje su dosegle kraj operativne službe. U SAD-u odabrano je odlagalište u tlu (nasuprot predlaganom u moru).

Cijena ima također i svoj utje-



**USS Guardfish (SSN 612) klase Permit (Tresher) nalazila se u službi od 1966. do 1992.**



**Jedna od 37 jedinica klase Sturgeon, USS Queenfish (SSN 651)**



**Reaktor s prirodnom cirkulacijom ispitivan je na USS Narwahl (SSN 671) no nije pružio očekivane rezultate**

caj na taktiku. Relativna skupoća američkih napadajnih nuklearnih podmornica u odnosu na ruske značila je neprestanu brojčanu inferiornost nasuprot bivšoj sovjetskoj podmorničkoj floti. Stoga su američke napadajne nuklearne podmornice morale većinu svog vremena ploviti same; u pokušajima da dosegnu veliki omjer ubojitosti i izbjegnu izravni sukob i zasjede podmornica mogućeg protivnika koje su uglavnom djelovale u skupinama.

Raščlambe ukazuju da cijena američkih napadajnih nuklearnih podmornica klase **Seawolf** iznosi najmanje 2,4 milijarde dolara po jedinici, dok cijena jedne podmornice poboljšane klase **Los Angeles** od 1,2 milijarde dolara vjerojatno predstavlja najnižu moguću cijenu kod gradnje male serije.

## Napadajne nuklearne podmornice

U kategoriju **napadajnih nuklearnih podmornica** (SSN-Attack Submarine, Nuclear Powered) sada se ubrajaju podmornice koje su preuzele glavnu zadaću podmornica ranijih vremena, napadaj na brodove, bilo u sklopu potpore operaciji flotnih sastava ili u napadaju na pomorski promet. Većina nuklearnih podmornica, posebice američkih, pripada spomenutom tipu. Uz navedene, moglo bi se reći klasične borbene zadaće podmornice, prvenstvena je namjena suvremenih napadajnih nuklearnih podmornica borba protiv drugih podmornica.

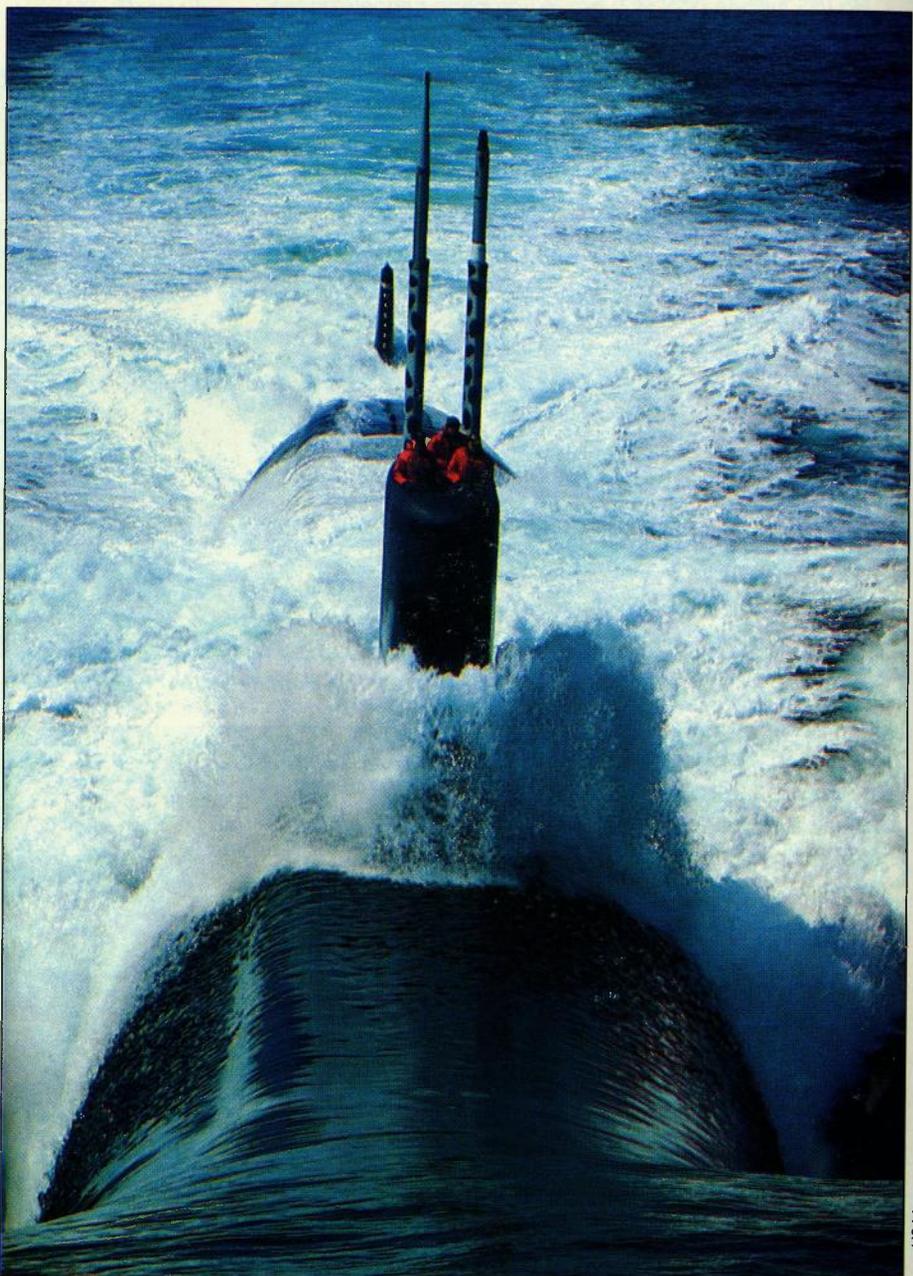
Napadajne nuklearne podmornice zbog neograničene daljine plovljenja i autonomnosti, vrlo velike brzine (primjerice zadnja američka klasa **Seawolf** postiže 35 čv, a ruski Projekt **705K**, klasa **Lara**, tj. **Alfa** preko 40 čv), te sposobnosti dubokog ronjenja (primjerice, preko 450 m za klasu **Los Angeles**, a za klasu **Alfa** preko 760 m) predstavljaju "prvu crtu aktivne obrane" protiv neprijateljskih napada-

jnih nuklearnih podmornica ili nuklearnih podmornica naoružanih balističkim projektilima.

Torpeda predstavljaju temeljno naoružanje tih podmornica, iako sve veću zastupljenost u njihovu naoružanju imaju i protubrodski projektili, posebice u francuskoj (SM 39 Exocet) i britanskoj (UGM-84B Sub Harpoon) ratnoj mornarici. Nošenje protubrodskih projektila do-

vodi do smanjenja skladišnog prostora za torpeda, a na taj način i slabljenja mogućnosti napadajnih nuklearnih podmornica za napadaj na protivničke podmornice. Zbog toga postoji velika dvojba, naročito u američkoj ratnoj mornarici, o opravdanosti zapostavljanja torpednog naoružanja. Treba istaknuti da je ugradnja krstarećih projektila poput Tomahawka omogućila toj kategoriji podmornica obavljanje novih taktičkih zadaća, tj. napadaj na kopnene ciljeve, čime je samo potvrđeno mišljenje da je nuklearna podmornica ratni brod 20. stoljeća.

Prva podmornica na nuklearni pogon, **USS Nautilus** podvodne istisnine 4040 tona ušla je u flotu 30. rujna 1954., postavši temeljem za razvoj američkih napadajnih nuklearnih podmornica. Uslijedila je podmornica **USS Seawolf** (SSN 575) istisnine 4280 tona na kojoj je nuklearni reaktor hlađen tekućim metalom stalno uzrokovao poteškoće te je nakon dvije godine



**Klasa Los Angeles predstavlja najvažnije i najbrojnije sadašnje američke napadajne nuklearne podmornice**

zamijenjen reaktorom hlađenim vodom pod tlakom, a ta je vrsta reaktora postala standardom za sve sljedeće klase američke nuklearne podmornice. Prva klasa nuklearnih podmornica građena u više primjeraka bila je klasa **Skate** istisnine 2861 tona, a te četiri jedinice izgrađene su potkraj pedesetih godina.

Šest podmornica klase **Skipjack** istisnine 3500 t čija je nova forma trupa omogućila povećanje podvodne brzine s 20 čv na preko 30 čv, bile su u službi od 1959. do 1988., osim **USS Scorpion** koja je izgubljena u udesu u svibnju 1968. Već spomenuta **USS Triton** istisnine 7780 tona (jedina američka podmornica s dva reaktora) dugo vremena bila je najveća podmornica na svijetu. **USS Tullibee** (SSN 597) istisnine 2640 tona imala je turboelektričnu propulziju i sofisticirani sonarni sustav, ali je izgrađen samo jedan primjerak jer se pokazala premalom.

Podmornica **USS Tresher** (SSN 593) istisnine 4311 tona izgubljena je u travnju 1963. tijekom ispitivanja najveće dubine ronjenja, a nakon nesreće na preostalim 13 jedinica obavljeno je mnoštvo preinaka. Cijeloj klasi je prema drugoj podmornici ime promijenjeno u **Permit**. To su bile prve podmornice što su iz torpednih cijevi mogle lansirati protupodmorničke projektile SUBROC koji su kasnije ugrađivani i na sljedeće četiri klase napadajnih nuklearnih podmornica.

Od 1963. do 1975. izgrađeno je 37 jedinica klase **Sturgeon** od kojih se dvadesetak još uvijek nalazi u uporabi. Radi lakšeg probijanja leda njihovi se hidroplani mogu postaviti u okomit položaj, a na zadnjih devet jedinica podvodna istisnina je povećana sa 4780 na 4960 tona kako bi se dobio prostor za dodatnu sonarnu i električnu opremu. U modificirani trup klase **Sturgeon** ugrađen je reaktor s prirodnom cirkulacijom kod kojeg nisu bile potrebne primarne crpke (nakon turbina, druga najbučnija komponenta sustava nuklearne propulzije sa vodom pod tlakom) za hlađenje reaktora te je tako smanjena buka te podmornice istisnine 5350 tona nazvane **USS Narwahl** (SSN 671).

Sljedeća podmornica, **USS Glenard P. Lipscomb** (SSN 685) porinuta 1973. je uz reaktor s prirodnom cirkulacijom imala i turboelektričnu propulziju, ali iako su te inovacije ispitivane dugi niz godina, one nisu našle primjenu na kasnijim američkim podmornicama.

Najvažnije i najbrojnije sadašnje američke napadajne nuklearne podmornice su 62 jedinice klase **Los Angeles** građene od 1972. do 1996. Podvodna istisnina im je 6927 tona, a brzina je porasla na 32 čvora. U operativnoj uporabi su trebale ostati 30 godina, no zbog prestanka hladnog rata znatno su smanjeni planovi nabave novih podmornica te će se na novijim podmornicama klase **Los Angeles** najvjerojatnije izvesti još jedna zamjena nuklearnog goriva kako bi ostale u floti ukupno oko 42 godine. U tom

slučaju, američka mornarica kako bi održala potrebni minimum od 45 napadajnih nuklearnih podmornica, do godine 2014. nabavila bi samo 17 novih napadajnih podmornica umjesto prvotno planirane 31 i tako uštedjela 21 milijardu dolara.

**USS Seawolf** (SSN 21) istisnine 9137 tona ušla je u flotu sredinom 1996. i predstavlja prvu jedinicu novog naraštaja američkih nuklearnih napadajnih podmornica. Ona predstavlja podmornicu iznimnih borbenih mogućnosti, no to istodobno znači i iznimno visoka cijena. Znatno je tiša od prethodnika; prema izvorima američke ratne mornarice teže ju je otkriti u plovidbi nego podmornicu klase **Los Angeles** u luci s uključenim pogonom. Zavisno o zadaći u pod-

posto njegovih mogućnosti, no trebala bi biti znatno jeftinija. Bit će primijenjen modularni koncept sa zajedničkom pogonskom skupinom i različitim oružanim sustavima koji će uključivati 12 (ili 20) okomitih lansera za krstareće projekte. Tri odvojena modula možda će uključivati dodatne okomite lansere za krstareće projekte ili lansere za balističke projekte ili prostor za smještaj 200 pripadnika specijalnih postrojbi. Prvotno je mornarica planirala gradnju 30 jedinica, no zasad se traže financijska sredstva za četiri podmornice od kojih bi novac za prvu trebao biti odobren 1998.

Koncept djelovanja bivše sovjetske ratne mornarice učinio je malo vjerojatnim postojanje njezinih površinskih borbenih skupina protiv



Opremanje podmornice **USS Seawolf (SSN 21)**

mornice klase **Seawolf** može se ukrcati pedesetak krstarećih (Tomahawk) i protubrodskih projektila (Harpoon), torpeda (Mk 48) te na dnu ležeće mine (Mk 67 Mobile ili Mk 60 Captor) u različitim kombinacijama. To naoružanje se može lansirati iz osam torpednih cijevi (promjera 660 mm) ili iz okomitih lansera (VLS). U usporedbi s klasom **Los Angeles** tri puta je bolje opremljena za obranu od protupodmorničke borbe, a uz **USS Seawolf**, Kongres je do sada odobrio gradnju još dvije jedinice (**USS Connecticut** SSN 22 i još uvijek bezimena SSN 23).

Klasa **Seawolf** će najvjerojatnije biti samo privremeno rješenje kako bi se zaposlili projektni i brodograđevni kapaciteti do početka gradnje novih nuklearnih napadajnih podmornica **NSSN** (New Attack Submarine). **NSSN** istisnine vjerojatno oko 7000 tona i podvodne brzine 28 čv, biti će manja od **Seawolf-a**, a imat oko 75

kojih bi se mogle koncentrirati američke napadajne podmornice na nuklearni pogon, iako su s pojavom nosača zrakoplova Projekta **1143.4** klase **Kiev** i Projekta **1143.5** klase **Kuznjecov** te bojnih krstaša Projekta **1144** klase **Ušakov** (bivši Kirov) Rusi počeli stvarati takve ciljeve. Iz spomenutih razloga napadajne nuklearne podmornice američke ratne mornarice projektirane su ponajprije za tri temeljne zadaće: kao podmornice lovci na protivničke podmornice posebice u obrani od podmornica naoružanih balističkim projektilima; kao samostalni napadači na bliske kopnene ciljeve (do 200 km) i izviđanje; te kao zaštita površinskih borbenih skupina i konvoja.

(nastavit će se)

Na vječnom putu borbe i opstojnosti

# HRVATSKA VOJSKA KROZ POVIJEST

(XVII. dio)

## Sisačka bitka 1593.

Cijelu zimu 1592. obje strane spremale su se za rat. Nadvojvoda Ernest zapovijedio je Karlu Burggau da okupi vojsku i da u proljeće razruši Petrinju, i spriječi daljnje upade osmanlijske vojske u Hrvatsku. Na tom poslu zamijenio ga je Ruprecht von Eggenberg koji je preuzeo zapovjedništvo nad carskom vojskom

### Velimir VUKŠIĆ

**O**psada Siska. Zbog rata s Perzijom, Osmanlije su od 1576. do 1590. ostavili Hrvatsku i Slavoniju jedno vrijeme na miru. Sljedeće godine sklopljen je mir s Perzijom što se uskoro osjetilo na granici. Ambiciozni bosanski beglerbeg Hasan-paša Predojević već je u ljeto 1591. napao Sisak, ali se nakon četiri dana povukao pred snagama bana Tome Erdödiya i slavonskog kapetana Stjepana Grässweina. Nakon tog neuspjeha Hasan-paša je u proljeće 1592. nizvodno od Siska sagradio tvrđavu *Yeni Hisar*, kasnije poznatu kao Petrinja, iz koje je planirao poduzimati nove napadaje. Ubrzo je zauzeo grad Bihać te tvrđavice Hrastovicu i Goricu s čime je cijela crta obrane Hrvatske pomaknuta na crtu Ogulin, Slunj, Karlovac i Sisak. Za drugi pokušaj zauzimanja Siska sagradio je most preko Kupe nizvodno od Bresta. Pri pokušaju zauzimanja mosta bansko-štajerske snage pretrpjele su težak poraz. Jednako tako propao je i drugi pokušaj Hasan-paše da zauzme Sisak. Nakon četiri dana podigao je opsadu i povukao se preko Kupe.

Cijelu zimu 1592. obje strane spremale su se za rat. Nadvojvoda Ernest zapovijedio je Karlu Burggau da okupi vojsku i da u proljeće razruši Petrinju, i spriječi daljnje upade osmanlijske vojske u Hrvatsku. Na tom poslu zamijenio ga je Ruprecht von Eggenberg koji je preuzeo zapovjedništvo nad carskom vojskom.

U proljeće 1593. Hasan-paša došao je u

Petrinju i započeo popravljati most preko Kupe. To je bio najsigurniji znak da će uslijediti novi napadaj na Sisak. Koruška, Kranjska i Štajerska podigle su provincijalne postrojbe i naredile im da krenu prema granici. Već 20. svibnja kod Zagreba se utaborilo konjaništvo, i počele su pristizati ostale postrojbe. Iz Varaždina Stjepan

### Husarski časnik, 1593.

Osnovna ili prema modernom vojnom rječniku najniža husarska taktička postrojba na hrvatskoj granici sastojala se od kapetana, stjegonoše, trubača i 50 husara. Administrativno su postrojbi mogli pripadati blagajnik, oružar, kapelan i tamničar. Poljski husari su u svojim postrojbama sličnog sastava imali još i bubnjara. Za razliku od arkebuzira, koji su u bici zauzimali poredak kolone, husari su se postrojavali u jednom ili dva reda kako bi s najvećim učinkom uporabili svoja duga koplja.

Na slici je husarski časnik u husarskom oklopu izrađenom u Grazu potkraj 16. stoljeća. Dio oklopa preko trbuha izrađen je iz tri dijela koji su s unutarne strane spojeni kožnim remenjem i zakovicama tako omogućavajući veću pokretljivost. Na sličan način spojene su i ploče za zaštitu vrata. Ispod oklopa ima dugu žičanu košulju koja je za tu veličinu bila sastavljena od 70.000 okruglih metalnih karika. Na časniku je leopardovo krzno kao oznaka časničkog položaja prebačeno preko lijevog ramena kako bi desna ruka ostala slobodna i neometana za udaranje sabljom. Časnici i dočasnici su kao oznaku svojeg položaja često nosili i bogato ukrašeni topuz ili mlat s kojim su izdavali zapovijedi. Iako je dio zaštitne opreme bila i kaciga, časnici su znali odlaziti u bitke s kapom na glavi iskazujući tako osobnu hrabrost i ujedno pokazujući svoj status bez obzira na opasnost. Na kapi je pero od sive čapljice. Časnik drži tešku bojnu sablju s pojačanim vrhom.



Grässwein javlja 3. lipnja da je osmanlijska vojska krenula. Slunjski kapetan Juraj Lenković javio je 10. lipnja da Hasan-paša u 29 brodova prevozi teške topove od Gradiške prema Sisku.

U prvom naletu Turci 14. lipnja zauzimaju malu tvrđavu Drenčinu i već su sljedećeg jutra pred Siskom. Hasan-paša je podigao tabor na

desnoj obali Kupe i odmah zapovijedio Memi-begu da postavi topove i počne tući tvrđavu. Obranom Siska zapovijedali su kanonici zagrebačkog Kaptola Blaž Đurak i Matthäus Fintić. Prije same opsade nadvojvoda Ernest poslao je 50 puškara i dva topnika, a Eggenberg 50 njemačkih vojnika plaćenika iz Slovenije. Sa stalnom posadom tvrđave i unovačenim mladincima iz okolice obrana je imala oko 300 ljudi. Od prvih topovskih kugli poginuo je Matthäus Fintić i 12 momaka. Među ranjenima bio je i Blaž Đurak. Turski topovi znatno su oštetili dio zida. Prvi napadaj na grad je odbijen ali je čudoređe braniteljima počelo opadati. Predviđajući da će moći odolijevati svega nekoliko dana zatražili su što bržu pomoć.

## Osmanlijska vojska

O brojnosti osmanlijske vojske postoje različite pretpostavke koje spominju i brojke do 50.000 ljudi ali je najvjerojatnije da je imala negdje oko 20.000 ljudi. Svi povjesničari se slažu u tome da je u samoj bitci Hasan-paša imao bar dva do tri puta više vojnika od protivnika. Osmanlijsku vojsku pratio je velik broj radnika, slugu i raznih pomoćnih četa, tim prije što je u svojoj osnovi kampanja na Sisak bila opsadna i opkoparska vojna koja je mogla trajati duže nego kampanja kojoj je bio osnovni cilj neka rješavajuća bitka ili pljačkaški pohod. U jednom zanimljivom izvješću nadvojvodi Ernestu, Eggenberg navodi brojno stanje osmanlijske vojske do kojeg se došlo poslije bitke ispitivanjem jednog od zarobljenika prema kojem je Hasan-paša imao ukupno 18.000 vojnika:

- Hasan-paša, - 4000 plaćenika i osobne pratnje,
- Memi-beg, sandžak-beg zbornički, - 1500 ljudi,
- Arpađi, sandžak-beg kliško-livanjski, - 3000 ljudi,
- Ibrahim, sandžak-beg lički, - 2000 ljudi,
- Mehmet, sandžak-beg hercegovački, - 3000 ljudi,
- Djafer, sandžak-beg cerničko-pakrački, - 700 ljudi,
- Radman, kapetan Petrinje i sandžak-beg požeško-orahovački, - 1000 ljudi,
- Kurt, sandžak-beg vučitrnski, - 1500 ljudi,
- Rustem, kapetan Petrinje i sandžak-beg bihački, - 500 ljudi
- kapetan Gradiške, - 1.000 ljudi.

Ako se prihvati mogućnost da je paša raspolagao s otprilike toliko vojnika tada tome broju treba dodati i veliki broj neboraca koji su pratili vojsku na kampanji, a kojih je prema turskom običaju znalo biti koliko i redovite vojske. Možda otud neki podatci koji spominju vrlo velike brojke. Hasan-paša je na lijevoj strani Kupe dočekao kršćane samo s jednim dijelom svoje vojske koji je imao otprilike 10.000 ljudi, o čemu govori u prilog i procjena Auersperga "...da je protivnik imao najmanje 8000 ljudi...". Nekoliko tisuća turskih vojnika ostalo je u taboru (prema nekim izvorima oko 3000) dok je jedan dio blokirao tvrđavu Sisak sa hrvatske

## Dočasnik u "crnom" oklopu iz Augsburga, 1599.



*Odredbama mirovnog sporazuma između cara i sultana koji je do sisačke bitke bio na snazi, pogranični upadi do 4000 ljudi nisu bili vojna prijetnja i zato se nisu smatrali objavom rata. Takvu situaciju dobro je koristila turska strana stalnim napadima na hrvatsku stranu u snazi i većoj od spomenute sporazumom. U jednom okršaju pokraj Bresta na Kupi godine 1592. 7000 Turaka uništilo je dvije štajerske postrojbe, pješačku pukovnicu od 1600 ljudi i stijeg od 400 arkebuzira na konju. Izgubljeno je i pet topova. Iako nije bilo "službenog" rata s turskim carstvom, postrojbe na granici su samo te godine izgubile oko 1000 pješačkih i konjaničkih oklopa i poluoklopa, te mnoštvo različitog naoružanja i opreme. Jednako tako bez objave rata Hasan-paša je tri puta pokušavao zauzeti Sisak. Treći pokušaj završio se osmanlijskom katastrofom u bici pod Siskom godine 1593. i sultanovom objavom rata. Tim činom započeo je težak trinaestogodišnji rat (1593.-1606.).*

*Za potrebe rata i zbog nedovoljnih proizvodnih resursa, Štajerska je kupovala velike količine oklopa u poznatim njemačkim proizvodnim središtima Augsburgu, Nürnbergu i Innsbrucku. U okviru mnogobrojnih štajerskih narudžbi jedan od najvećih augsburških oklopara Hans Freyer, isporučio je u Graz godine 1599. ukupno 500 pješačkih oklopa i to 200 poliranih i 300 zacrnjenih. Crni oklopi (tamne boje zbog posebne tehnologije obradbe metala za zaštitu od vlage) dobro su primljeni na granici zbog manje potrebe za njihovim održavanjem. Zato ih je za razliku od poliranih, do današnjih dana sačuvano svega nekoliko primjeraka. Dočasnički oklopi bili su kvalitetnije i bogatije izradbe nego oklopi običnih pješaka. Na ilustraciji je dočasnik u crnom oklopu Hansa Freyera. Oklop je bio težak 12 kg. Ukrašena helebarda bila je oznaka čina ali i korisna motka za izdavanje zapovijedi ili za poravnavanje redova vojnika. Prema običaju vremena svoje dočasnike, osim glavnog narednika, birali su vojnici međusobno.*

*Za njemačke oklope iz prijelaza 16. u 17. stoljeće, kao što je primjerak na ilustraciji, karakteristični su medijalna izbočina (oblina) na prsnoj ploči tzv. "guščja prsa" (njem. Tapulbrust) i jurišna kaciga (njem. Sturmhaube). Takve i slične oklope nosili su vojnici u hrvatskim graničnim utvrdama. Zanimljivost je da je u zadnjoj trećini 16. stoljeća u gradovima (tvrđavama) kao na primjer Ivanić, Koprivnica ili Đurđevac, jezgra posade činilo 50 oklopljenih i teško naoružanih pješaka sa zadaćom izravne obrane. Husari i haramije su imali svoje zadaće i izvan tvrđave dok su teški pješaci ostajali kao stalna posada.*

strane. Vlasi koje spominju turski izvori, ostali su u pašinom taboru i nisu prelazili Kupu.

U bitci su sudjelovale postrojbe bosanskog pašaluka sastavljene uglavnom od najbrojnijeg lakog konjaništva akindžija, delija i debelija, pješaka janjčara uz koje je moglo biti nešto plaćenika naoružanih paljenim oružjem i azapa, i najviše dvije do

tri tisuće konjanika sipahija.

Turci su Savom dopremili osam velikih topova i potrebno strjeljivo. Poslije bitke prema izvješću Grässweina među zarobljenim topovima nalazila se i "kacijanerca", veliki top kojeg su kršćani izgubili 1537. u neuspjeloj Kacijanerovoj vojni, te tri vrlo velika topa koja su izbacivala zrna težine 55, 43, i 40 funti.

## Haramija, kraj 16. stoljeća

U stalnim sukobima na granici Osmanlije i Hrvati međusobno se nisu štedjeli. U 16. stoljeću zabilježene su mnogobrojne uspješne provale hrvatskih zapovjednika sa svojim postrojbama na turski teritorij. Međutim uz velike pohode s jedne i druge strane, na granici je svakodnevno tinjao tzv. "mali rat" koji se satojao od iznenadnih napadaja, zasjeda, pljački i paljevine, odnosno uništavanja dobara i civilnog stanovništva na najgori mogući način.

Hrvati nisu ostajali dužni Osmanlijama, kad god bi im se pružila prigoda vraćali su jednako mjerom. Takve hrvatske upade Turci su nazvali haramiluk, a "gerilce" koji su to činili nazvali su harammi (tur. razbojnik). Otud i naziv za hrvatskog lakog granicnog pješaka - haramija.

Od godine 1539. hrvatski staleži plaćaju haramije za službu sprječavanja upada turskih neredoviti postrojbi. Pod svojim kapetanom od 1574. u stalnoj je službi na Kupi 240 haramija. Od početka 17. stoljeća pod svojim vojvodama ustrojili su u teritorijalne postrojbe od 50 ljudi. U Slavoniji je takvih teritorijalnih vojvodstava bilo oko 40 s otprilike 2000 haramija. U povijesnom arhivu u Zagrebu čuva se grb kojim je kralj Rudolf godine 1582. dodijelio plemstvo Luki Katičiću. Na grbu je nacrtan brkati ratnik-pješak u crvenom kaputu dugih rukava, crvenim uskim hlačama i žutim plitkim cipelama. Na obrijanoj glavi ima malu crnu kapu u koju je zataknuto pero. U desnoj ruci ima ravni mač na kojem je nabodena odsječena turska glava. Za kakve je to zasluge kralj svojem hrvatskom podaniku dao plemstvo može se samo nagađati.

Na ilustraciji je haramija odjeven na sličan način i s jednakom kapom i dominantnom crvenom bojom kako bi se razlikovao od Turaka. Donji krajevi kaputa zavrnuti su i zataknuti za pojas na tzv. "turski" način. U rukama ima tešku bedemsku pušku s kukom. Kuka je služila za oslanjanje (kvačenje) puške o zid zbog kompenzacije snažnog trzaja prigodom opaljenja. Zbog te kuke ta puška je nazvana "kukača" (njem. Topplhaggen). Kukača na ilustraciji teška je 12,5 kg, dugačka 170 cm i imala je kalibar 21mm. Iako dosta neprecizna bila je ubojita 300 do 400 koraka. Mehanizam za opaljenje je vrlo jednostavan. Zapaljen fitilj pristanjao se, uz pomoć poluge, rupi na cijevi i palio glavno barutno punjenje.

Na bečkom savjetovanju godine 1577. utvrđeno je da u Hrvatskoj ima 367 pušaka kukača te da ih treba nabaviti još 1000. Uz svaku pušku trebalo je dati i 25 kugli.



V. V. K. 1577

## Kršćanska vojska

Kod Svete Klare kraj Zagreba skupila se kršćanska vojska kojoj će se kasnije pridružiti i karlovačke postrojbe. Vojska nije imala jedinog zapovjednika. Ruprecht von Eggenberg trebao je u ime kralja i nadvojvode zapovijedati sveukupnom kršćanskom vojskom. Tome se odlučno suprotstavio Hrvatski sabor jer bi to značilo podčinjavanje bana i hrvatske vojske zapovjedniku granične vojske. Hrvatsko

Kraljevstvo imalo je svoju vojsku na čelu s banom kojeg je postavljao Hrvatski sabor. Zapovijedanje kraljevskom vojskom i vojskom Kraljevine Hrvatske više je od vojnog pitanja jer je zadiralo u političke i povijesne odnose Hrvata i Habsburgovaca. Iako će kasnije i sâm nadvojvoda biti imenovan vrhovnim zapovjednikom u Hrvatskoj, to pitanje će ostati neriješeno zato što kralj nije imao ustavnih ovlasti vojno podrediti bana vojnim ovlastima nadvojvode.

Eggenberg će zbog toga biti nominalno

nadreden Stjepanu Grässweinu i Andriji Auerspergu dok se s banom Tomom Erd(dyem) trebao dogovarati. Cijela ta nejasna situacija u kritičnom trenutku, kad je trebalo djelovati brzo, riješena je na zadovoljavajući način ustrojanjem vojnog savjeta zapovjednika sa zajedničkim donošenjem odluka. Na dan bitke 22. lipnja kršćanska vojska bila je ustrojena na sljedeći način:

Hrvatski ban Tomo Erdödy - ukupno 1240

ljudi:

- haramije,
- banski husari,
- pučki ustanak,

- feudalna vojska: Stjepan Tahy sa 80 husara, te momci Ivana Draškovića, Vuka od Draškovca, Franje Orehovečkog i Benedikta Thuroczya.

Granični pukovnik Andrija Auersperg - ukupno 760 ljudi:

- Jakob Prank -100 karlovačkih arkebuzira na konju,
- Stjepan Blagajski- 200 karlovačkih arkebuzira na konju,
- Kristof Obritschan - 100 koruskih arkebuzira na konju,
- Adam Rauber - 200 kranjskih arkebuzira na konju,
- Georg i Sigismund Paradeiser - 160 pješaka musketira.

Carski pukovnik Ruprecht von Eggenberg i granični dopukovnik Stjepan Grässwein - ukupno 1900-2800 ljudi:

- Ruprecht von Eggenberg pukovnik - Reitenauova pješačka pukovnija od tri čete (izvori su proturječni i spominju između 300 i 1200 musketira i kopljanika)
- Petar Erd(dy uskočki kapetan- 500 uskoka sa Žumberka i husara
- Ferdinand Weidner - 100 njemačkih musketira
- Melchior R(dern - 500 konjanika kopljanika-strijelaca
- Martin Pečnik - 100 konjanika Montecuccolijeva puka
- Stjepan Grässwein - 400 pješaka i husara.

Sveukupno: 3900-4800 ljudi (ovom broju treba dodati nekoliko stotina momaka iz okolice koji su se putem pridružili kršćanskoj vojsci). U kršćanskoj vojsci Hrvati su sačinjavali barem polovicu ukupnog broja. Za postrojbe nazvanim koruskim ili kranjskim ne znači da su ljudstvom popunjavane na domicilnom teritoriju nego da su podizane novcem Koruske ili Kranjske. U tim postrojbama svakako su služili i Hrvati. Štajerska je svojim novcem pomagala obranu Slavonije, a Karantanija, Koruska i Kranjska obranu Hrvatske.

## Banska vojska

Poslije sabora u Brucku na Muri godine 1578. godine u Kraljevini Hrvatskoj ustrojene su

tri vojske. Vojska građanske Hrvatske koja se sastojala od banske ili redovite vojske koju su činile banska postrojba haramija - oko 200-300 lakih pješaka, banska postrojba husara - oko 150-250 konjanika, te nekoliko stotina haramija u utvrdama i stražarnicama uz granicu. Feudalne vojske prelata i velikaša koji su podizali ljude na svojim imanjima ili novačili vojnike o svojem trošku, i vojske pučkog ustanka čitavog Kraljevstva (Insurrectio) kojeg je 1593. proglasio Sabor. Povjesničari se slažu u tome da je ban kod Siska imao 1240 vojnika od kojih je konjanika bilo najmanje 200.

## Obostrani raspored

O sisačkoj bitci ne postoji ili bar dosad nije pronađeno povijesno tvorivo iz kojeg se jasno može odrediti raspored obiju strana i sljed događaja. Dosad je načinjeno nekoliko rekonstrukcija koje se međusobno dosta razlikuju. Rekonstrukcija u ovom članku ima jednake početne osnove kao i ostali radovi ali kroz jednu drukčiju prizmu pretpostavki i razmišljanja.

Od sačuvanih slikovnih prikaza najčešće su korišteni; - jedna naivna skica datirana 1. srpnja 1593., bakrorez Hieronima Orteliusa iz 1602., bakrorez Petrusa Zimmermana iz 1603., bakrorez Valvasora iz 1689. i bakreni bojni reljef iz godine 1731. Za sve njih je zajedničko da im je dokumentarna vrijednost dvojbena. Međutim skupljajući dijelove mozaike i koristeći se drugim izvorima zanimljivo je dobivene rezultate ponovno uspoređivati s tim slikovnim tvorivom. U svakom od njih pronalazi se nešto što odgovara onome što je prikazano na slikama. Za sve radove zajedničko je da se međusobno slažu u tri detalja:

- bitka se odvijala u tri odvojene skupine što je u stvari predstavljalo tri prepoznatljive faze koje se mogu međusobno izdvojiti,
- kršćanske postrojbe su u kvadratnom bojnom složaju, odnosno veći dio je u poretku hodnih ili navalnih kolona,
- i napokon, dobro uočljivo u radovima iz 1689. i 1731. - pješništvo je u sredini bojnih redova između konjaništva ili je naslonjeno na rijeku Odru.

Nedvojbeno je da se bitka odvijala u tri faze što potvrđuju i mnogi pisani izvori i to:

- navala iz hoda banskih postrojbi Tome Erdödyja,
- odlučujući ulazak u bitku postrojbi Andrije Auersperga, i
- intervencija konjaništva iz drugog kršćanskog bojnog reda.

Kvadratni složaj postrojbi karakterističan je gotovo za cijelo 16. i prvu polovicu 17. stoljeća tako da to nije ništa neobično. O tome se više može pročitati u zaglavlju o karlovačkim musketirima i arkebuzirima.

## Laki konjanik husar, 16./17. stoljeće

*Prema još uvijek feudalnoj obvezi kakva će ostati na snazi sve do reformi carica i kraljice Marije Terezije, hrvatsko plemstvo se na poziv bana moralo odazvati pozivu u rat. Od nekad moćnih konjaničkih banderija koje su činile i tisuću ljudi, osiromašeno i vojno oslabljeno hrvatsko plemstvo moglo je podići gotovo simbolične postrojbe. Stjepan Tahy je banu doveo u službu 80 konjanika koji su vjerojatno pripadali lakom konjaništvu husarskog tipa. I drugo plemstvo dovelo je nešto ko-*



*njaništva, ali kako nije bila riječ o većem broju, to nigdje nije ostalo zabilježeno. Na ilustraciji je jedan takav husar, bez oklopa i naoružan s mačom, sabljom i dugim mačem za probijanje pancira (njem. Panzerstecher). Najduži sačuvani primjerci toga mača (iz prve polovice 17. stoljeća) imali su duljinu od oko 170 centimetara. Mač je nošen obješen o sedlo ispod noge jahača, pa ako je dužina konja od prsa do repa bila oko 150-155 cm tada je stršao kao kakvo kratko koplje. Panzerstecher je imao čvrst i dobro zašiljen vrh s kojim se mogla probiti žičana košulja. Oštrica nije bila bitna tako da postoje primjerci s tupim bridovima. Jedina zaštita je štit "tarča" ukrašena s čestim motivom kršćanske osvetničke sablje. Kao i pješak haramija, husari su imali zavrnute krajeve kaputa na popularan "turski" način.*

Postavljanje pješništva u sredinu, a konjaništva na krila, gotovo je pravilo ratovanja u mnogim razdobljima i bitkama, međutim postavljanje pješništva bliže Odri može imati svoje objašnjenje u sljedećem. Naime kod obilnijih kiša, kakva je pala i dan prije bitke, obala uz Odru, koja je preko ljeta suha i tvrda, vrlo brzo se razmoči u ljepljivo blato. Primjećujemo je da su oba zapovjednika postavila pješništvo bliže Odri i to svaki iz svojih razloga. Kršćansko pješništvo je na taj način imalo zaštićeni desni bok od napadaja uvijek brojnijeg i stalno prijetjećeg turskog lakog konjaništva, a blatna obala uz samu rijeku, u koju su konji zajedno s jahačem mogli propasti gotovo do trbuha, pružala je pješacima kakvu-takvu mogućnost bijega. Zato prema nekim izvorima, odstupanje banskih pješaka prema obali Odre, vjerojatno je izvlačenje na teren nepovoljan za djelovanje teže opremljenih janjičara i konjaništva. Hasan-paša je također mogao postaviti svoje pješništvo uz Odru iz jednakih razloga, taj je teren nepovoljan za djelovanje njegovog konjaništva, a otud mu isto tako nije prijetila opasnost od protivničkog konjaništva. Ako se prihvati ta mogućnost tada je kakvoća i izbor terena utjecao na bojni složaj obiju strana.

Iz Novigrada je kršćanska vojska krenula prema Sisku u dva reda. U prvome redu na desnoj strani, bliže Odri, ban sa svojim postrojbama, na lijevoj strani karlovačke postrojbe Auersperga. U drugome redu postrojbe Eggenberga i Grässweina. Ban je imao pod svojim zapovjedništvom lako pješništvo i husarsko konjaništvo, odnosno najlakše postrojbe u cijeloj kršćanskoj vojsci. One su se sastojale od najmanje desetak različitih postrojbi i skupina koje nisu činile jedno jedinstveno tijelo nego skupinu više tipova vojnika i ratnika različitog načina borbe i vojnog iskustva, i s te strane vrlo neizvjesnog ponašanja u borbi. Moguće je da je baš zbog toga ban izabrao teren na kojem su njegove postrojbe imale veći izgled za uspjeh, odnosno manju mogućnost štete u slučaju neuspjeha.

Auersperg je postrojio svoje postrojbe u tri kolone, desno karlovački musketiri, u sredini i lijevo po 300 arkebuzira. Među kolonama je bio razmak potreban za slobodno kretanje i eventualno prestrojavanje.

Drugi red Eggenberga i Grässweina bio je udaljen od prvog najmanje nekoliko stotina metara. Međutim o složaju drugog reda nema mnogo podataka zato što se u drugi dio bitke uključilo samo konjaništvo, dok je pješništvo eventualno sudjelovalo u satjerivanju Turaka u Kupu. Valvasor je na svojoj slici prikazao četiri kolone u drugome redu, i to dvije konjaničke i dvije pješake. Najveća kolona bila je sastavljena od 500 šleskih konjanika poredanih otprilike

## Karlovački musketiri

Iz prašnjavih depoa Johaneuma u Grazu, svjetski poznatog muzeja oružja i oklopa, godine 1985. izvučen je jedan broj arkebuza, musketa i samokresa radi zanimljivog ispitivanja. Najstariji uporbjeni primjerci izrađeni su u drugoj polovici 16. stoljeća. Kao i prije četiri stoljeća, iz oružja koja su na starinski način punjena prahom i streljivom, izvedeno je više pokusnih gađanja. Gađalo se iz oružja koja su učvršćena u poseban škripac. Na udaljenosti oko 200 koraka (jedan korak je oko 70 cm), sve ispaljene kugle pogodile su metu u krugu od 50 cm. Na jednakoj udaljenosti, olovna kugla nešto veća od dječje pikule (najčešćih promjera između 16 i 18 mm), probila je drvenu dasku debljine jedan centimetar. Krajnji "opasni" domet bio je oko 500 koraka. Na natjecanju u gađanju u Augsburgu, u jednom od najpoznatijih europskih središta za proizvodnju oružja, za velike nagrade gađane su mete na udaljenosti od 250 koraka.

Arkebuza i nešto mlađa i ubojitija musketa (prve se spominju oko 1530.) imale su tri znatna nedostatka: - težinu 6-8 kg, nepreciznost u gađanju iz ruke, i zbog složenosti u rukovanju - malu brzinu gađanja. Za jedno gađanje bilo je potrebno 50 raznih operacija tako da je srednje izučen strijelac mogao ispaliti oko 40 hitaca na sat! Osnovna bojna formacija pješništva bila je kvadratnog oblika u kojoj su strijelci zauzimali 8-10 redova u dubinu. Gađalo se zamjenom redova prema naprijed, prema nazad ili u mjestu. U gađanju prema naprijed, prvi bi red ispalio hitac i ostao na mjestu puniti oružje, drugi red bi prošao kroz prvi red, zaustavio se nakon nekoliko koraka i gađao. Zatim bi treći red stupio nekoliko koraka ispred drugog reda i tako dalje. Dok ponovno dođe na red za njegovo gađanje, strijelac koji je već

jedanput gađao imao bi nekoliko minuta vremena za punjenje i pripremu oružja. Tada bi, uz pretpostavku da postrojba ima deset redova, prošao s mjestu zadnjeg reda kroz svih devet redova i stupio nekoliko koraka naprijed i gađao. Zbog sporosti gađanja bio je potreban veći broj redova kako bi se održala kontinuirana paljba. Kasnije, s povećanjem brzine gađanja, broj redova se smanjivao. Kako bi bio moguć prolaz kroz redove, među strijalcima je bio razmak od 1-2 koraka, a među samim redovima 3-5 koraka.

U sisačkoj bitki sudjelovalo je 160 karlovačkih musketira pod zapovjedništvom Georga i Sigismunda Paradeisera. Prema nekoliko izvora njihova paljba je započela eroziju turskih redova koji su se pred navalom arkebuzira sasvim raspali. Karlovačka pješačka postrojba mogla je imati osam redova s po 20 musketira ili deset redova sa 16 musketira, ili negdje u tom omjeru. Njihov bojni kvadrat mogao je biti širine oko 30 koraka i nešto veće dubine. Tako otvoreni paljbeni raspored karlovačkih musketira, koje nisu podržavali pješaci-kopljanići, bio je iznimno ranjiv na napadaj protivničkog konjaništva. Mnogobrojni su slučajevi gdje su osmanlijski konjanici za vrlo kratko vrijeme sasjekli nezaštićeno pješništvo čim bi im se za to pružila prigoda. Paljba karlovačkih musketira, i prema nekim izvorima njihov proboj i zauzimanje mosta, navodi na zaključak da nisu bili direktno napadnuti od konjaništva.

Paljbeni stroj karlovačkih musketira, mogao je, uz oko 10-20 posto neopaljivanja što je tada bila uobičajena pojava, ispaliti svake minute oko 50 kugli. Osmanlije je u nekoliko minuta zapljusnula kiša kugli koja je obarala i ljude i konje izazvavši tako nered među konjanicima.

kao i arkebuziri i koja je sigurno bila postrojba sama za sebe. Grässwein je mogao imati najmanje stotinjak husara, Montecucolievih je konjanika bilo 100, a i banov brat Petar Erdödy je također imao nešto svojih husara. Oni su mogli biti druga kolona konjanika. Reitenauovih najmanje 300 pješaka, koji su bili kopljanici s kacigama i prsnim oklopima i musketiri s kacigama, prema običaju u carskoj vojsci bili su pješačko središte s konjaništvom na oba boka. Moguće je da je njima zbog jednakog tipa naoružanja, izobrazbe i paljbenog djelovanja bilo pridodano sto njemačkih strijelaca. Kao lako pješništvo uskoci su najvjerojatnije bili desno do Odre. Gdje su bili Grässweinovi pješaci teško je odrediti, međutim vjerojatno je to ovisilo o njihovom tipu. Složene kolone za kretanje i prilaženje protivniku nisu morale biti i kolone za zajedničku borbu. Na jednoj grafici prikazani su posebice samo Montecucolijevi

konjanici dok Grässweinovih i Erdödyevih husara nigdje nema. Da li se to odnosilo na cijelu tu skupinu ili su husari bili negdje drugdje teško je to utvrditi. U svakom slučaju uloga drugog reda na slijed događaja u sisačkoj bitci je od daleko manje važnosti i vjerojatno je zato izbjegla pozornosti suvremenih izvora. U bojnom pohodu pred sam početak bitke drugi bojni red mogao je imati četiri ili najviše pet do šest kolona.

Na drugoj strani Kupe nedaleko sagrađenog mosta i s krilima oslonjenim na Odru i Savu, Hasan-paša je poslao svoju vojsku u tri veće borbene skupine. Širina bojnog složaja mogla je iznositi negdje oko 1,5 kilometar. Lijevo do Odre janjičari i vjerojatno nešto pješaka plaćenika naoružanih paljbemim oružjem i lakih pješaka azapa. U sredini pod Memi-begom i na desnom krilu pod osobnim zapovjedništvom Hasan-paše nalazilo se konjaništvo. Janjičari su gotovo u pravilu zauzimali bojni složaj u više

redova i to s većim razmakom između redova nego između vojnika unutar jednog reda. Vjerojatno nisu odstupili od toga i kod Siska. Prve i zadnje redove zauzimali su najbolji i najhrabriji ratnici. U prvim redovima bili su i dobri strijelci lukom, samostreljom ili musketom od kojih je jedan broj bio istaknut nekoliko desetaka koraka kao čarkari. Paljba nije započinjala na znak nego prema osobnoj procjeni strijelaca tako da je navalu banskih četa dočekala prvo pojedinačna, pa zatim sve gušća paljba. Francuski instruktori će tek od početka 18. stoljeća učiti tursko pješništvo plotunskoj paljbi na zapovjed.

Konjaništvo je zauzimalo složaj kao i pješaci u više redova, također s većim razmakom među redovima nego konjanicima unutar jednog reda. Dok su na primjer, arkebuziri jahali jedan do drugoga gotovo se dodirujući čizmama, turski konjanici su međusobno bili udaljeni i do nekoliko koraka. Koplje je osnovno navalno oružje konjanika, a za blisku borbu najčešće su koristili sablju, dugi mač za probijanje pancira i topuz. Zaštita se sastojala od štita i kacige tipa šišak, dok je vjerojatno jedan manji dio nosio žičanu košulju. Turski konjanici su se tek u drugoj polovici 17. stoljeća počeli naoružavati paljbemim oružjem tako da im je kod Siska osnovno oružje za borbu na daljinu bio kompozitni luk i lako koplje za bacanje.

U samoj bitci ni jedna strana nije uporabila topništvo.

## Bitka

Vojskom koja je krenula u pomoć Sisku prešla je preko improviziranog mosta Savu 19. lipnja i skupila se kod Erdödyeva grada Želine. Jedan dan se čekalo Juraja Zrinskog koji je obećao pomoć. Kako ovaj nije dolazio, sljedeći dan se krenulo dalje. U Turopolju se vojska sastala s karlovačkim postrojbama Andrije Auersperga i krenula dalje do Novigrada na Savi. Zbog zajedničkog zapovjedništva vojskom i zbog toga što se o svim svojim važnijim odlukama Eggenberg morao savjetovati s nadvojvodom Ernestom, zapovjednici su ujutro 22. lipnja na sam dan bitke održali savjetovanje. Eggenberg je predložio da jedan manji dio vojske (vjerojatno lako konjaništvo) ode utvrditi situaciju oko Siska nakon čega bi se donijela odluka o daljnjem djelovanju. Erdödy se odlučno usprotivio tome smatrajući da bi pojava i odstupanje izvidničkih postrojbi demoraliziralo branitelje tvrđave. Također je zahtijevao da se sa svim snagama odmah krene na protivnika. Ostali zapovjednici su bili neodlučni bojeći se turske snage, ali kad je stigao glasnik s dramatičnom porukom da "...ako ne oslobodite Sisak danas, do sutra će pasti!..." odlučeno je da se odmah krene dalje. Na putu od Novigrada prema Sisku, na polju između Odre i Save, kršćanska vojska se rasporedila u dva reda kako je pisao Auersperg "...u



dobar borbeni složaj..." koji je bio karakterističan za carsku vojsku toga vremena. Pješaci kopljanici i strijelci u većim i manjim kvadratima podržani s konjaništvom također u kvadratnom rasporedu. Vjerojatno da su manje postrojbe inkorporirane u veće postrojbe sposobnije za borbu na otvorenom polju. U prvom redu nastupali su ban Erdödy i Auersperg, a u drugom Eggenberg i Grässwein.

Negdje oko podne, iz hoda, ban je sa svojim postrojbama napao janjičare na lijevom turskom krilu ali je nakon kraće borbe potisnut (1). Prema tipu konjaništva i pješastva ban je raspolagao lakim postrojbama čija je osnovna uloga bila obrana tvrđava i gradova, čuvanje puteva i prijelaza, zaustavljanje pljačkaških provala turskog lakog konjaništva, prepadi i zasede. Takav način borbe zahtijevao je od boraca odlučnost te ratničku vještinu i snalažljivost kakva se stjecala življenjem i službom na burnoj granici. Ali u velikim uređenim bitkama lake

pješačke i konjaničke postrojbe bile su u nepovoljnoj situaciji ako su se morale otvoreno navaliti na protivnika pripremljenog za blisku borbu. Zato su prve započinjale s borbom uglavnom manjeg intenziteta (čarkanjem) uznemiravajući neprijatelja i primoravajući ga da otkrije svoj raspored te prije vremena krene u borbu, istodobno štiteći razvoj svojih postrojbi. Prema izvješćima, banske postrojbe napale su protivničko pješastvo prve "...jer su čast i slavu željeli samo za sebe..." Da je ban odlučno poslao svojih više od tisuću ljudi u navalu na janjičare tada po završetku bitke ne bi kršćani imali samo 50-60 poginulih, nego bi samo ban imao sigurno veće gubitke. Vjerojatno je ban kao iskusni zapovjednik s granice poslao samo dio lakih postrojbi u čarku, a dio je ostavio u pričuvu. Janjičari su odbili napadaj i potisli dio pješastva prema rijeci Odri. Lako tursko konjaništvo dočekalo je svoju prigodu i odstupanje protivnika iskoristilo za navalu (2). Samo je jedan dio

bojnog reda Memi-bega krenuo prema slabo branjenom boku protivnika. Zato je na jednom prikazu bitke u Mađarskom vojnom muzeju u Budimpešti prikazan bojni složaj Memi-bega iz dva dijela, pretpostavljajući dvije odvojene akcije. Međutim, na toj mađarskoj rekonstrukciji prikazana je lijeva skupina turskih konjanika u navalu, kojoj nisu cilj ni karlovački musketiri ni bansko pješastvo, nego koja prolazi između postrojbi bana i Auersperga. Ta navala je suzbijena protunavalom konjaništva iz udaljenog drugog reda kršćana. S obzirom da je drugi red bio još uvijek predaleko, ta mađarska rekonstrukcija upućuje na zaključak da je možda djelovala banova pričuva - husarska postrojba. Karlovački musketiri nisu bili cilj navale, ali isto tako i zbog malog dometa musketa nisu bili ni odviše udaljeni od turskih konjanika koje su dočekali snažnom bočnom paljbom (3). Zbog bojazni da bi konjanici Memi-bega mogli ugroziti banske postrojbe te nered koje je među njima izazvala paljba musketira navele su Auersperga da pošalje u navalu 300 Obritschanovih i Rauberovih arkebuzira (4). "...Turci su načas snažno uzvratili na naš napadaj, ali pod gustom paljbom karlovačkog pješastva bili su pomaknuti s mjesta i dali se u bijeg..." Navalom preostalih 300 arkebuzira Pranka i Blagajskog (5) slomljeno je tursko središte i zauzet most na Kupi (6). Zauzimanje mosta pripisuje se arkebužirima na konju Stjepana Blagajskog, ali se u nekim izvorima spominju i karlovački musketiri. Moguće je da su arkebužiri prvi prokročili put do mosta, a da su ga kasnije musketiri zauzeli zaprečavajući svaki prijelaz preko njega.

Akciju konjanika Hasan-paše s desnog krila (7) odbilo je Rödernovo (8) i Grässweinovo konjaništvo (9) iz drugog reda nakon čega se raspala turska vojska. Brzi poraz pašinog krila može se tumačiti i time da je dio njegovog konjaništva krenuo spašavati most ali je povučen u bijeg s Memi-begovim razbijenim postrojbama. Banske postrojbe sredile su svoje redove i potisnulo janjičare prema Kupi (10). Iz sisačke utvrde provalio je s 300 ljudi kanonik Gjurak i udario Osmanlijama u leđa. Bitka je bila gotova za dva sata. Hasan-paša i najveći dio njegove vojske utopio se pri pokušaju bijega preko nabujalih rijeka.

Procjene o ukupnom broju poginulih Turaka kreću se između 8 i 12.000 ljudi. Poginuo je veliki broj aga i begova, zarobljeno je 20 bojnih zastava, 30 brodova, svi topovi i velik ratni plijen. Kršćani su, prema Auerspergu, "...izgubili 50-60 haramija i seljaka, dok sam ja izgubio dva karlovačka musketira i jednog arkebuzira..." Poginuo je kapetan arkebuzira Kristof Obritschan.

## Uzroci poraza turske vojske

Kroz mnogobrojna međusobna pisma zapovjednika i Dvorskog savjeta mogu se pratiti

pripreme kršćanske vojske kroz zimu 1592./93. Znalo se da će Hasan-paša u kasno proljeće ili početak ljeta udariti na Sisak. Zahvaljujući tome da druga strana nije skrivala svoje namjere, uvijek sporom i u pravilu prekasnom okupljanju kršćanske vojske dano je dovoljno vremena za pripreme. Osmanlije su se unaprijed odrekle jednog od odlučujućih čimbenika njihovog uspjeha - iznenađenja!

Povjesničari će tražiti uzroke poraza osmanlijske vojske u pogriješama Hasan-paše optužujući ga da - iako je znao za dolazak kršćanske vojske nije na vrijeme izašao pred nju, bila mu je poznata brojnost protivnika tako da tu nije smjelo biti iznenađenja, umjesto da zauzme povoljniji širi prostor koji bi pružao njegovim konjanicima veću mogućnost udara u bokove i leđa protivnika naslonio je svoj bojni red na rijeku, itd. itd. Baš zato što je sve on to znao, učinio je što je učinio.

Neozbiljnost s kakvom se upustio u bitku upućuje na to da je računao da će kršćansku vojsku rastjerati, otprilike, kao dosadne muhe. Nije isključena ni mogućnost da je protivnika dočekao na mjestu vidljivom braniteljima Siska, odnosno da je htio upriličiti predstavu spektakularnog poraza kršćanske vojske, s čime bi u istom danu pobijedio i zauzeo tvrđavu.

Hasan-paša je pripadao carstvu koje je do tada nanizalo beskonačan niz pobjeda i uspjeha, pokorilo carstva i kraljevstva, i koje je poslije osvajanja Tunisa godine 1574. doseglo svoj najveći opseg. Prostiralo se 5000 kilometara sa sjevera na jug i 7000 kilometara s istoka na zapad, i imalo je više od 20 milijuna podanika. Hasan-paša je bio dio tog carstva - pripadao je vojsci pobjednika. Njegova vojska je zauzela Bihač, Ripač, Hrastovicu, Brest, i kod Bresta potukla banske snage uništivši sjajnu štajersku

## Arkebuziri konjanici

Na dan same bitke Auerspergovi arkebuziri postrojili su se u dvije skupine od po 300 konjanika i to po 15 jahača u 20 redova. Ako se uzme da konj po dužini zauzima najmanje tri puta više mjesta nego po širini, tada je takva kvadratna formacija bila otprilike tri puta duža nego šira i slobodno se može govoriti o koloni. Postrojavanje konjanika u kolonu imalo je nekoliko svojih prednosti. Kolona je jednostavniji način vođenja i upravljanja većom skupinom konjanika. Lakše se slijedilo vođu i zaobilazilo prepreke. Velik broj konjanika duboko ešaloniran napadao je na jednom uskom mjestu, kojem se čak i brojniji široki bojni red postrojen u nekoliko crta nije mogao suprotstaviti. Čelo i začelje kolone zauzimali su najbolji ratnici. Svojom dubinom osiguran je priliv svježih ratnika u prednje bojne redove i stalni pritisak na protivnika.

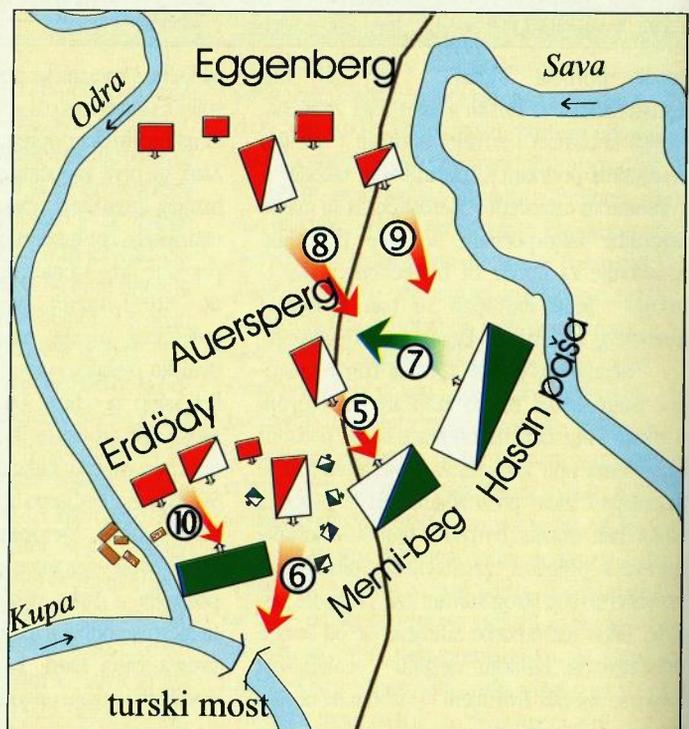
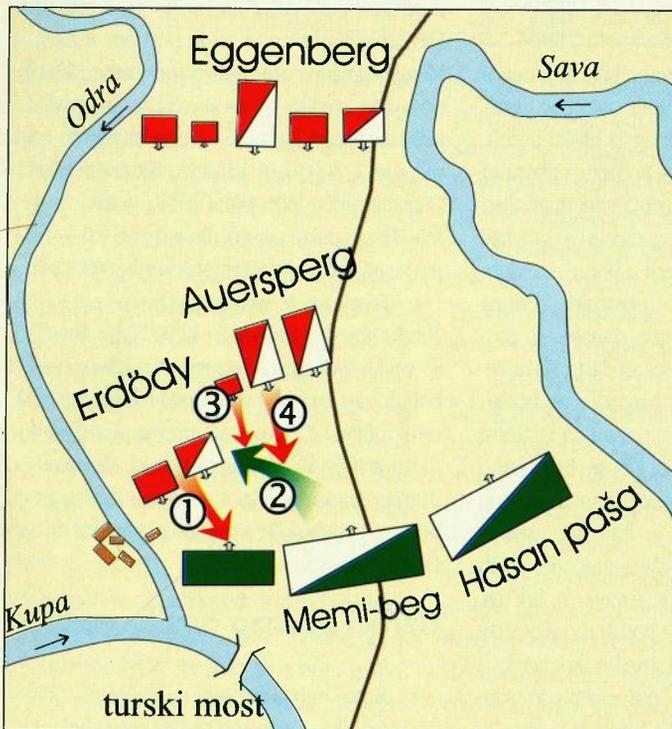
Iz poretka kolone nastalo je oko polovice 16. stoljeća karakteristično paljbeno djelovanje s konja - tzv. karakoliranje. Red po red konjanika prilazio bi protivniku na domet ispaljujući samokrese ili arkebuze, povlačeći se na začelje kolone gdje je ponovno punio svoje oružje pripremajući se za ponovno gađanje. Red koji je već gađao najčešće je okretao konje ulijevo zato što se konjem upravljalo lijevom rukom. Kontrola i upravljanje uznemirenim konjem, pogotovo ako mu se iznad usiju ispali jedan ili dva hica, predstavljao je problem i za dobre jahače. Zato su izbjegavani složeniji postupci i konji su potezom lijeve ruke okretani ulijevo. Zbog toga je najpovoljnije mjesto za arkebuze bilo lijevo krilo bojnog reda gdje nije prijetila opasnost da će se karakoliranjem i okretanjem konja dovesti u nered neka od svojih postrojbi. I napokon, zbijeni bojni poredak je bio dobra i djelotvorna obrana od mnogobrojnih turskih konjanika koji su oblijetali kršćanske postrojbe vrebajući prigodu da uhvate i sasjeku neku manju skupinu pješaka ili konjanika. Kod Siska ni jedan izvor ne spominje karakoliranje iz jednostavnog razloga što je za primjenu takvog taktičkog postupka potrebno da protivnik stoji. Kako su protivnici bili vrlo pokretljivi turski konjanici o karakoliranju nije moglo biti niti govora.

Navala turskih konjanika koja je prijetila lijevom krilu banskih postrojbi, iako je dovedena u nered paljbom musketira, nije na taj način mogla biti otklonjena. Zato je Auersperg zapovijedio navalu 300 kranjskih i koruskih arkebuzira Adama Raubera i Kristofa Obritschanina. Postoji mogućnost da je prvi red arkebuzira prije navale ispalio svoje arkebuze nanoseći protivniku nove gubitke. Pod pritiskom arkebuzira na teškim konjima, naoružani dugim ravnim mačevima i samokresima pukli su turski redovi i otvorio se put prema mostu. Memi-beg pokušao je zaustaviti navalu arkebuzira napadom preostalih svojih konjanika, ali tada Auersperg naređuje napad preostalih 300 karlovačkih arkebuzira pred kojima se slomila sredina osmanlijskog bojnog reda.

pješačku pukovnicu. Njegovi su konjanici upadali u Hrvatsku i krstarili do Koruske i Kranjske gotovo bez otpora. Hasan-paša je reagirao na način u kojemu je dotadašnje iskustvo zapovjednika i ratnika u sukobu s kršćanima,

pogotovo uz višestruku brojčanu nadmoć, davalo gotovo sigurne izgleda na pobjedu. On je imao mentalitet pobjednika i pripadao je timu koji pobjeđuje.

Međutim na drugoj strani, na zapadu,



## Janjičar, 16./17. stoljeće

U povijesnom sjećanju Hrvata i ostalih kršćana, turski redoviti pješaci janjičari ostavili su dubok trag. Nisu toliko ostali zapamćeni prema svojem vojnom doprinosu u bitkama i osmanlijskom osvajanju zapadnih zemalja, koliko zbog nadasve jedinstvenog načina novačenja i popunjavanja njihovih redova otimanjem dječaka podčinjenih kršćanskih naroda. Veliki broj janjičara bio je hrvatskog roda i krvi.

Osmanlijski devsirime ili kod nas poznat kao "danak u krvi" ima svoje tragove u srednjovjekovnoj povijesti. Bizant je u 11. stoljeću uzimao u svoju službu svakog petog dječaka iz područja Balkana pod njegovom upravom. U egipatskom sultanatu su od 12. stoljeća dječake i robove s Krima i iz centralne Azije odgajali u kastu vojnika Mameluka (mamluk - dječak ili mladi rob), koja će kasnije osnažiti toliko da će zagospodariti Egiptom. Zanimljivo je da su u 15. stoljeću najbolji pješaci strijelci lukom i samostrijelci koji su služili u Bizantu pod nazivom mourtatoi i Srbiji kao murtati, bili u stvari kršćanski ili turski zarobljenici.

Pretpostavlja se da je osnivač janjičara turski emir Orhan (1324.-1359.) koji je negdje oko 1338. ustrojio prvu stalnu pješačku postrojbu koja je trebala postupno zamijeniti neredovitu miliciju yaya. Prema legendi, Orhanov savjetnik Ali-paša predložio je da vojnici te postrojbe nose visoku bijelu kapu börk kako bi se razlikovali od ostale vojske. Poseban status i novina u odijevanju donijeli su i poseban naziv - "nove postrojbe" (tur. yeni çeri) odnosno janjičari ili janjičari. Nakon zauzimanja Trakije (jednog dijela današnje Rumunjske) od oko godine 1360. postrojba je popunjavana zarobljenim kršćanima.

U katastrofalnoj bici kod Ankare godine 1402. janjičari su gotovo potpuno uništeni, ali nakon višegodišnje konfuzije i nereda u turskom carstvu ponovno su ustrojeni. Oko godine 1438. sultan Murat II. ponovno je uveo novačenje kroz devsirime. Ne treba zaboraviti da je to vrijeme kad je jedan od najvećih kršćanskih junaka Sibirjanin Janko (Ivan Hunjadi) počeo uništavati jednu tursku vojsku za drugom. Te vojske je trebalo ponovno obnoviti i popuniti.

Uz kršćansku manjinu u Anatoliji, Balkan je bio najvažnije područje za novačenje kroz devsirime. Na jednom određenom ruralnom području na svakih 40 dimnjaka uzimano je jedno dijete i to svakih pet godina. Veliki gradovi, otoci, priobalno područje, Židovi i obitelji s jednim djetetom bili su oslobođeni te obveze. Kroz devsirime godišnje je osiguravano 3000 novaka. Jedan dio kršćanskih i muslimanskih obitelji nudili su svoju djecu dragovoljno kako bi im osigurali bolju budućnost. Službeno, jedino kršćanske obitelji koje su u Bosni prešle na islam mogle su ponuditi svoju djecu kroz devsirime.

Najpametniji dječaci odabrani su za dvorsku školu kao ić oĝlan odnosno "domaći dječaci" s mogućnošću napredovanja do najviših državnih i vojnih položaja. Oni drugi, acemi oĝlan odnosno "strani dječaci", odlazili su na prvi stupanj školovanja na velike zemljišne posjede gdje su radili, učili turski jezik i islam. Nakon 5-7 godina školovanje se nastavljalo u postrojbi za izobrazbu acemi oĝak. Daljnje školovanje trajalo je šest godina. Uz čitanje turske, perzijske i arapske literature, te upoznavanje religije, novaci su vježbali bacanje koplja, gađanje lukom i kasnije musketom ili arkebuzom, te baratanje sabljom. Hrvanje i dizanje utega bile su popularne vježbe za jačanje tijela. Budući vojnici odgajani su u duhu - odanosti sultanu i svojim zapovjednicima, poštenja,

dobrog ponašanja, samokontrole, suzdržljivosti i umjerenosti. Stega je bila željezna, a svakodnevni život novaka pod stalnom kontrolom.

Po završetku izobrazbe, novaci su prema svojim pokazanim sposobnostima raspoređivani u gardijsko konjaništvo ili najveći dio njih u janjičare odnosno pješaštvo garde. Djeca islamiziranih kršćana iz Bosne uzimana su u janjičare nešto starija jer su zaobilazila prvi stupanj izobrazbe. Gotovo u pravilu popunjavala su elitne postrojbe u kojima im se otvarala mogućnost napredovanja do najviših vojnih položaja. Jedan od najpoznatijih takvih dječaka iz Bosne je i janjičarski aga i kasnije veliki vezir Mehmed-paša Sokolović (umro 1606.).

Na završnoj smotri svaki novak dobivao je karakterističnu bijelu kapu i dolamu (dugi kaput) čime je službeno primljen u oĝak odnosno oĝak ili ognjište. Novaci su predstavljeni svojim časnicima kojima bi u znak pokornosti i odanosti poljubili ruku. Časnici bi ih tada nazvali yoldas odnosno "saputnik" čime je završeno primanje u janjičare.

U vojarni ili na kampanji svaka niža taktička janjičarska postrojba "soba" (orta) imala je svoje ognjište oko kojeg se svakodnevno živjelo, odnosno kolektivno se stanovalo i jelo.

Zato su janjičari kao kolektiv nazvani "ognjište" (oĝak). Kofao u kojem se kuhalo imao je status svetlinje i u tom smislu zapovjednici su imali groteskne nazive s kojima se ukazivalo na njegovu važnost. Zapovjednik orte imao je čin čorbadži-baši (čorbaci-basi), odnosno "glavni sprematelj čorbe". Prema rangu dalje su slijedili činovi "sobni zapovjednik" (oda-basi), "glavni kuhar" (aşı-basi), "glavni nosač vode" (saka-basi) itd. Cijelim janjičarskim korpusom zapovijedao je janjičar-aga (yeniçeri aga).

Polovicom 14. stoljeća janjičara je bilo oko 1000, već 1475. ima ih oko 7000 dok je za vrijeme Sulejmana I. (1520.-1566.) njihov broj narastao na oko 20.000. Cijeli janjičarski oĝak ili korpus bio je dio sultanova pješaštva garde i u svojem punom sastavu imao je 196 orte organiziranih u tri velike divizije odnosno skupine. Najveća grupa "skup" (cemaat) imala je 101 ortu, "postrojba" (bölük) 61 ortu i "čuvari pasa" odnosno lovački pomoćnici (segmen) 34 ortu. Dopunska postrojba za izobrazbu "strani dječaci" (acemi oĝlan) imala je također 34 ortu.

Jedna orta uz zapovjednika, imala je šest časnika, 10-15 dočasnika (po činu kuhari), činovnika, imama (kapelana) i oko 80 janjičara. Jedini vojnički činovi u orti u rangu narednika bili su stjegonoša (bayraktar) i glasnik čauš (çavus).

U početku svojeg postojanja janjičari su većinom bili strijelci. Nakon prve bitke na Kosovu polju 1456. i velikih gubitaka, naoružavaju se paljbenim oružjem. U vrijeme bitke kod Siska velik broj janjičara ima duge muskete ili arkebuz (arkebize). Uzaludno je bilo nastojanje Pape da spriječi prodaju oružja Osmanlijama. U prodaji oružja prednjačili su Englezi i Nizozemci. Venecija je 1605. zaplijenila jedan engleski brod s oružjem na putu za tursku

luku. U brodu je pronađeno 1000 cijevi za arkebuz, 500 gotovih arkebuz, 2000 oštrica za mačeve i 700 bačava barutal

U drugoj polovici 16. stoljeća, tursko carstvo započinje nagrizati gospodarska kriza. Dio janjičara napušta Istanbul i seli se u provincijske garnizone. Na Balkanu su smješteni u Beograd i Sarajevo. Od godine 1568. dopušten je pristup u janjičare sinovima umirovljenih janjičara. Od 1582. janjičarski zapovjednici mogli su uzimati u službu ratnike ili novake koji nisu prošli višegodišnju izobrazbu kroz acemi oĝlan. Nakon teškog poraza kod Siska, od godine 1594. dopušten je pristup u janjičare svim muslimanskim dragovoljcima.



započeo je potkraj 15. stoljeća povijesni proces koji će iz temelja promijeniti način ratovanja. Istok je, ono što su povjesničari nazvali revolucijom u načinu ratovanja, prelaskom iz feudalnog u moderno ratovanje, razvojem tehnologije i robno-novčane privrede, pratio nezainteresirano lako osvajajući gospodarski iscrpljena područja Hrvatske i Mađarske. Ono što je u međuvremenu ostalo sakriveno od iskustva osmanlijskih zapovjednika, među kojima i Hasan-paše, moglo bi se sažeti u sljedećem; Zapad je stvorio novu vojnu strukturu s nekim osnovnim elementima koji vrijede i danas - jedinstvenim zapovjednim i organizacijskim ustrojem, sa stalnim profesionalnim sastavom časnika i vojnika, stalnom izobrazbom, planskim postavljanjem vojske na bojnom polju i vođenjem bitke, novim oružjima koja su višestruko povećala paljbenu moć, novim tipom paljbenog konjaništva, i sveukupno jednim novim svrshodnim i znanstvenim renesansnim duhom.

Na drugoj strani, iako gotovo neprimjetno, započela je erozija osmanlijske vojske. Od polovice 16. stoljeća janjičarima je dopuštena ženidba i život izvan stege vojarni. Sipahi ostaju bez imanja koja grabi dvorska elita te sve više postaju konjanici plaćenici. Sve se to odrazilo na kakvoću najboljih osmanlijskih postrojbi tako da to više nije vojska iz vremena sultana Sulejmana I. Veličanstvenog (1520.-1566). Međutim ipak je ta vojska još uvijek snažna, brojna i sposobna za velike pobjede.

Hasan-paša je postrojio svoju vojsku na način koji bi se za tursko povijesno i ratno iskustvo mogao nazvati eksperimentalnim. On je poredao svoje postrojbe u bojni složaj kakav do Siska turska vojna povijest ne poznaje. U isti red, jedni uz druge, postavljeni su janjičari, laki konjanici i sipahi.

Janjičari su u svojoj osnovi stup obrane osmanlijskog bojnog reda, često i posljednja pozdana pričuva koja je u pravilu postavljana u sredinu ili zadnji red složaja. Lako konjaništvo je postavljano ispred ili na krila te je obično s turske strane prvo započinjalo bitku (što je bio i slučaj kod Siska). Oblijetali su protivnika, ugibali se njegovom snažnijem udaru i ponovno se skupljali tražeći mu najslabija mjesta. Laki konjanici su najsigurniji dio turske vojske i zato nikad nisu postavljeni u glavni bojni red. Turski zapovjednici su ih smatrali pomoćnim postrojbama. Konačno, feudalni konjanici sipahi su navalno i glavno borbeno oružje Osmanlija. Dobro naoružani i opremljeni, uz janjičare su temelj turskog bojnog složaja. Hasan-paša je zapovijedao konjaništvom na desnom krilu. Uz njega su, kao što zahtijeva njegov rang, bili najbolji konjanici, osobna pratnja i vjerojatno najbolji sipahi. Kako je cijelu stvar postavio ne bi bilo začudo da je u srednji red pod Memi-begom postavio i najviše lakog konjaništva. To bi mogao biti i jedan od razloga brzog raspada turskog središta.

Međutim ipak čini se da je niz krivih poteza započeo s kasnim izlaskom na mjesto koje je izabrao za doček protivnika, a vjerojatno je imala i utjecaja kiša koja je pala dan prije. Ako se privhati ta mogućnost tada je kakvoća i izbor terena odredio raspored konjaništva u središte i desno krilo složaja. Također ako se uzme u obzir i mogućnost da je desno krilo pod osobnim zapovjedništvom paše trebalo imati odlučujuću ulogu u bitci, tada su najbolje konjaničke postrojbe bile na desnoj strani na štetu slabijeg središta.

Pretjerana samouvjerenost i podcjenjivanje protivnika, iznenađujuća i neočekivana velika paljbena snaga protivnika, te loš izbor položaja u blizini rijeka i gubitak nezaštićenog mosta uzrok su katastrofe turske vojske.

## Epilog

Pobjeda kod Siska radosno je odjeknula kršćanskom Europom i bolno je primljena u Turskoj. U jednom danu poginulo je više turskih aga i begova nego u prethodnih pola stoljeća. Ta pobjeda je daleko više koristila Hrvatima nego što je poraz nanio štete drugoj strani. Uz znatan plijen i naplatu mnogih starih računa, Hrvatska je prešla psihološku granicu, kao i 1995. poslije operacije Bljesak, kad je u zapadnoj Slavoniji razbijen 18. srpski korpus. Pobjeda je u jednom i drugom slučaju označila kraj ekspanzije s istoka i donijela Hrvatskoj potrebno samopouzdanje u vjeru i vojsku koju ima. Zbog boljeg ustroja obrane i prije svega novčane i materijalne osnove bilo je samo pitanje vremena kad će se dogoditi prvi veliki poraz protivničke vojske.

Iz kasnijih turskih izvora vidi se da pobijedena vojska nije razumjela uzroke svojeg poraza "...janjičari su bili uništeni od novog konjaništva sa zapada, od oklopljenih konjanika na oklopljenim konjima, i od arkebuzira...". Zapad je i prije imao još teže i bolje oklopljene konjanike pa je ipak bitke gubio od Osmanlija. Pred svojom javnošću Osmanlije su pravdali svoj poraz višestruko brojnijom kršćanskom vojskom čija je snaga bila tolika da ni stup carstva janjičari nisu mogli odoljeti.

Trinaestogodišnji austro-turski rat 1539.-1606. koji je "službeno" započeo pod Siskom, ni jednoj strani nije donio neke veće teritorijalne dobitke, i kao takav za austrijske i mađarske povjesničare, utopio se u višestoljetne sukobe na granici. Nakon podjednako broja poraza i pobjeda rat je zapamćen po tome što je nakon njega potpisan prvi ravnopravni mir s Turskom.

77

*Na ilustraciji se nalazi skica za lakše razumijevanje rekonstrukcije najvažnijeg trenutka bitke. Poznata je brojnost postrojbi Auerspergera, dok je broj turskih konjanika pod zapovjedništvom Memi-bega nepoznat, međutim vrlo vjerojatno nije mnogo odstupao od 3000 ljudi. Poštujući približno poznate udaljenosti među ratnicima u bojnom složaju kršćanskih i osmanlijskih postrojbi dobije se njihov međusobni veličinski odnos kao što je prikazano na skici. Turci su mogli biti u manjem ili većem broju redova, veće ili manje dubine, ili otprilike u složaju u kojem je teško govoriti o broju redova. Međutim bitno je to da ih je bilo bar 4-5 puta više nego kršćana pod Auerspergom.*

*U samoj bitci poznato je da su banske postrojbe napale prve, zatim da su turski konjanici snažno napali nakon čega su djelovali karlovački musketiri koji su turske konjanike doveli u nered, i tek onda je uslijedila navala arkebuzira, prema nekim izvorima prvo jedna kolona, pa onda za njom druga. S obzirom da se spominju samo jedni arkebuziri koji su zauzeli most vjerojatno njihova akcija nije bila jednakovremena ni s jednakim ciljem tako da bi takva mogućnost mogla biti vjerojatna.*

*Da su turski konjanici prvo napali Auersperga tada*

*bi musketiri svojom paljbom mogli dovesti samo jedan manji dio turskog bojnog složaja u nered s čime ne bi mogli zaustaviti sveopću navalu. Lijevi bok arkebuzira također je bio potpuno nezaštićen i otvoren turskom zaobilaznom napadaju. I u slučaju odlučnog direktnog napadaja, Auersperg bi imao mnogo veće gubitke. Turci su napali prvi ali ne Auersperga. Nego koga? Banske postrojbe u odstupanju, otkrivši se tako bočnoj paljbi musketira.*

160 musketira  
u 8 redova



2 x 300 arkebuzira  
u 15 redova



3000 turskih konjanika u 10 redova

**GENERALNI ZASTUPNIK: TAURUS-ROSSI-HOPPE'S**

**INDUCHEM**

Veleprodaja i maloprodaja; 10000 Zagreb,  
Vrbanićeva 33 tel: (01) 455-1789 fax: (01) 445-719



**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**  
brunirani  
9 mm PARA  
15+1 kapacitet

**Taurus PT92**  
stainless  
9 mm PARA  
15+1 kapacitet

**POSJETITE NAS NA  
ZAGREBAČKOM VELESAJMU  
NA SAJMU INTERPROTEX '97  
od 11. - 15. lipnja 1997**

**MALOPRODAJA**

"Turkalj Company"  
M. Divalta 122  
31000 Osijek  
(031) 559-222

"Progres HISS"  
Slavonska av. 3  
10000 Zagreb  
(01) 6119-002

"VVP"  
Kašinska 40  
10460 Sesvete  
(01) 2004-251

"Sekstagon"  
Rakovar 28  
47000 Karlovač  
(047) 225-202

"Mikron"  
Matije Gupca 79/  
49245 Gornja Stubica  
(049) 289-303

"M.D.M. Hunter"  
Buzdohanj 171/3  
51219 Cavle  
(051) 441-066

"Bruner"  
M. Dizdara 36  
21000 Split  
(021) 371-814

"Lovac"  
Varaždinska 1 B  
42000 Kučan Marof  
(042) 681-111

"MBM Komerc"  
Put Dikla b.b.  
23000 Zadar  
(023) 321-789

"Nivia Šport"  
IV Gardijske brigade 3  
Knin  
(098) 364-398



SBS 96



hirtenberger



Dynamit Nobel



RÖHM



ME



PERFECTION



EKSKLUZIVNI ZASTUPNIK

**Lovac** d.o.o.

10000 ZAGREB  
Varšavska ulica 4

MALOPRODAJA

ZAGREB, N. Tesle 4  
OSIJEK, Trg Ante Starčevića b.b.  
SPLIT, Hrvojeva 10

VELEPRODAJA

telefon  
01 / 48 11 555  
01 / 48 11 666