

HRVATSKI VOJNIK



BROJ 65. GODINA X. STUDENI 2000.

www.hrvatski-vojnik.hr

BESPLATNI PRIMJERAK

U ŽARIŠTU **Naftna kriza i bliskoistočni mirovni sporazum**
Bliskoistočna kriza nakon Šarm el-Šeika

ANALIZA KRIZNIH ŽARIŠTA **Nova faza sukoba u Šri Lanki**

Znakovlje Ratnog zrakoplovstva SAD-a



TEMA BROJA

SDI - 17 godina kasnije: Veliki eksperiment ili

- Proturaketni raketni sustavi
- Sustavi zaštite od interkontinentalnih balističkih raketa
- Ubrzanje potrage za Excalibrom
- Kako "metkom pogoditi metak"
- Protubalistička raketna zaštita s brodovima

POSEBAN PRILOG

**NACIONALNA STRATEGIJA
SIGURNOSTI ZA NOVO STOLJEĆE**
Bijela kuća, prosinac, 1999.

ISSN 1330 - 5000
9 771330 500003

Nikon by **UNIFOT**

VELEPRODAJA

**OVLAŠTENI
SERVIS**

Best choices for photographic excellence!

**Prisavlje 2
Boćarski dom
ZAGREB**

tel.: 01 619 66 00, 619 62 34



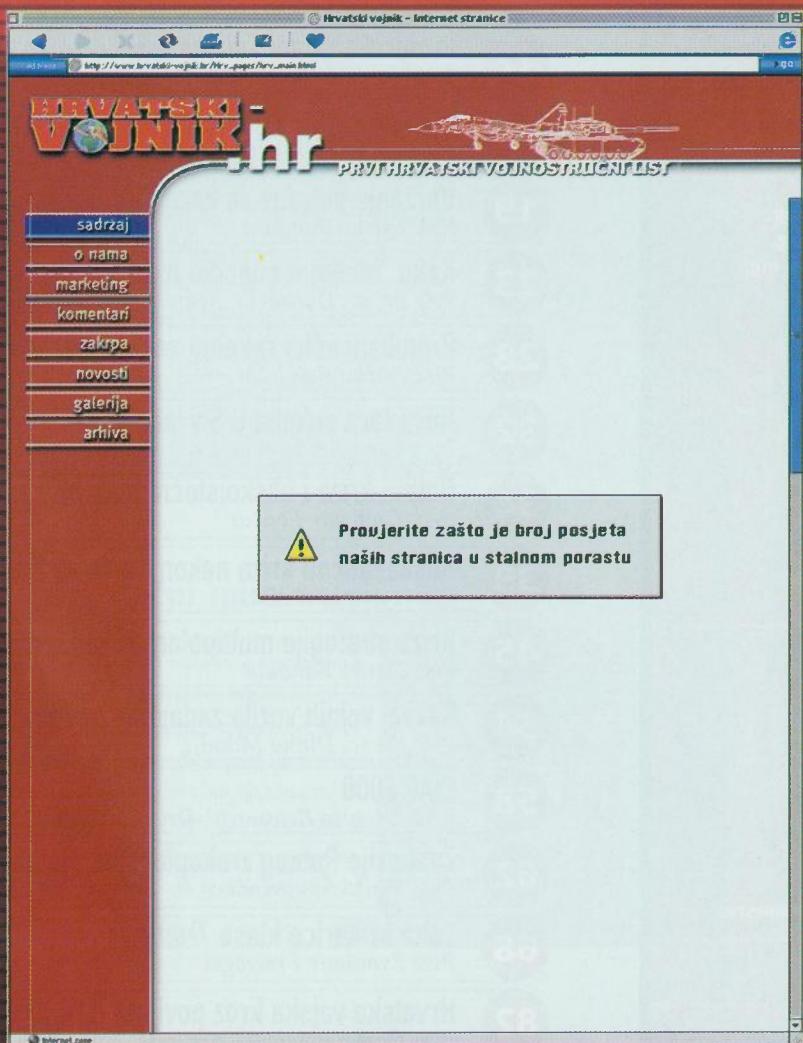
zippo®

Uvoznik i distributer:



SATELIT-tbm

Odranska 1-A
HR-10000 Zagreb
tel.: 385 1/ 61 95 314
fax: 385 1/ 61 95 320



www.hrvatski-vojnik.hr

UREDNIČKI KOLEGIJ:

VOJNA TEHNIKA
satnik Tihomir Bajtek
RATNO ZRAKOPLOVSTVO
Toma Vlašić
RATNA MORNARICA
poručnik Dario Vuljanić
VOJNA POVIJEST
poručnik Kristina Matica Stojan

VOJNI SURADNICI

pukovnik dr. Dinko Mikulić, dipl. ing.
pukovnik mr. Mirko Kukolj, dipl. ing.
pukovnik J. Martinčević-Mikić, dipl. ing.
pukovnik Vinko Aranjoš, dipl. ing.
pukovnik Berislav Šipicki, prof.
poručnik Ivana Arapović
Dr. Vladimir Pašagić, dipl. ing.
Dr. Dubravko Risović, dipl. ing.
Dr. Zvonimir Freivogel
Mislav Brlić, dipl. ing.
Josip Pajk, dipl. ing.
Vili Kežić, dipl. ing.
Iva Stipetić, dipl. ing.
Darko Bandula, dipl. ing.
Vladimir Brnardić, dipl. povjesničar
Boris Švel

GRAFIČKA REDAKCIJA

Zvonimir Frank
Marko Kolak, dipl. ing.
Dražen Šočić, dipl. ing.
Krešimir Leopold
Ante Perković
Christian Nikolić
natporučnik Davor Kirin
poručnik Tomislav Brandt

Prijelom i priprema za tisak: UPRAVA ZA NAKLADNIŠTVO

LEKTURA
Velimir Pavlović

TISAK
VARTEKS TISKARA d.o.o.
Varaždin, Zagrebačka 94

NASLOV UREDNIŠTVA
MORH, Uprava za nakladništvo, p.p. 252,
10002 Zagreb
Republika Hrvatska

<http://www.hrvatski-vojnik.hr>
E-mail: hrvojnik@morp.hr
tel: 385 1/456 80 41
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 ostali materijal ne
vraćamo

© Copyright HRVATSKI VOJNIK, 2000.



sadržaj

- 7 SDI - 17 godina kasnije: VELIKI EKSPERIMENT ili ...
Piše Dr.sc. Dubravko Risović
- 12 Proturaketni raketni sustavi
Piše Vladimir Superina
- 16 Sustavi zaštite od interkontinentalnih balističkih raketa
Piše mr. sc. Boris Ilijas
- 19 Ukrivanje potrage za Excaliburon
Piše Darko Bandula
- 23 Kako "metkom pogoditi metak"
Piše dr. sc. Dubravko Risović
- 28 Protubalistička raketna zaštita s brodova
Piše Darko Bandula
- 32 Nova faza sukoba u Šri lanki
Piše Tomislav Lončar
- 34 Naftna kriza i bliskoistočni mirovni sporazum
Piše Tomislav Lončar
- 39 Bliskoistočna kriza nakon Šarm el-Šeika
Piše Tomislav Lončar
- 45 Kriza strategije multipolarnih konsenzusa
Piše Darko Bandula
- 54 Razvoj vojnih vozila zapadnih zemalja
Piše dr. sc. Dinko Mikulić
- 58 CIAF 2000
Piše Dragiša Brašnović, Dražen Dautanec, Predrag Švaga
- 62 Znakovlje Ratnog zrakoplovstva Sjedinjenih Američkih Država
Piše Siniša Šestanović
- 68 Lake krstarice klase *Tromp*
Piše Zvonimir Freivogel
- 82 Hrvatska vojska kroz povijest (LIV. dio)
Piše Darko Pavlović
- 86 Kraljevski Hrvati
Piše Vladimir Brnardić



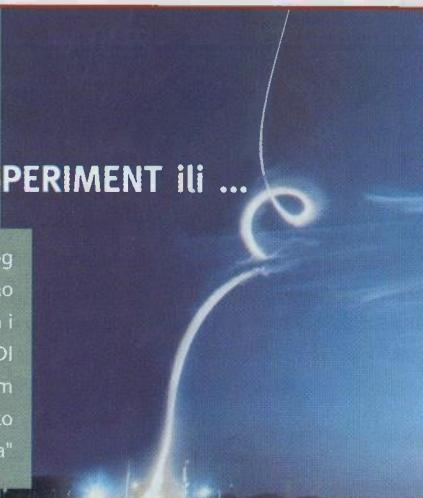
Nosač aviona USS *George Washington* koji je ovih dana u posjetu Hrvatskoj

Foto: US Navy

7

STAR WARS**SDI -17 godina kasnije: VELIKI EKSPERIMENT ili ...**

Prošlo je više od sedamnaest godina od poznatog televizijskog govora predsjednika SAD Ronald Regan u kojem je pozvao inženjere i znanstvenike da učine nuklearno oružje "nemoćnim i svišnjim" inicirajući tako ono što se je uskoro službeno nazvalo SDI (Strategic Defense Initiative): strateškom odbrambenom inicijativom američkog ministarstva obrane, a u najširoj javnosti postalo poznato kao "ratovi zvijezda"



12

Proturaketni raketni sustavi

Potreba za razvojem raketnih sustava za proturaketnu obranu pojavila se istodobno s pojmom prvih balističkih raket V2 u operativnoj uporabi tijekom II. svjetskog rata. Britanci koji su trpjeli najveće štete i gubitke djelovanjem novog oružja i koji su se uspješno suprotstavljali djelovanju prvih krstarečih raket V1, dali su i prvo idejno rješenje za proturaketnu obranu raketama. No, tehnološka razina industrije tog vremena i njezina angažiranost proizvodnjom drugih ratnih potreba onemogućile su praktičnu primjenu, pa čak i eksperimentiranje proturaketnim raketnim sustavom

U ŽARIŠTU

32

Naftna kriza i bliskoistočni mirovni sporazum

Istodobno izbijanje naftne krize i krize bliskoistočnog mirovnog sporazuma osim pojačanja regionalne nestabilnosti izaziva i globalnu nestabilnost. Objektive zajedno posjeduju vrlo visoki potencijal za izazivanje poremećaja u postojećim gospodarskim i političkim odnosima između arapskog svijeta i Zapada. Visoki stupanj složenosti i povezanosti tih kriza dovodi do toga da se njihove trenutačne posljedice samo naizgled jednostavno, ovisno o tome radi li se o izvoznicima ili uvoznicima naftе, bliskoistočnim ili nekim drugim zemljama i sl., kreću od izrazito pozitivnih do krajne negativnih



RATNO ZRAKOPLOVSTVO

62

Znakovlje Ratnog zrakoplovstva Sjedinjenih Američkih Država

Uporaba znakovlja na zrakoplovima Ratnog zrakoplovstva Sjedinjenih Država datira od vremena I. svjetskog rata, prvog konflikta velikih razmjera u kojem se koriste zrakoplovi kao novi instrument rata



RATNA MORNARICA

68

LAKE KRSTARICE KLASSE TROMP

Nizozemski brodovi klase Tromp bili su "križnici" velikih razarača i lakih krstarica, a trebali su pojačati kolonijalnu flotu u Nizozemskoj Istočnoj Indiji u očekivanom sukobu s japanskim brodovljem



Poštovani čitatelji

Našu raspravu koju smo počeli priloga "Strategijski koncept NATO Saveza" nastavljamo novim prilogom, američkom Nacionalnom strategijom sigurnosti za novo stoljeće. Nadamo se da će i ovaj prilog biti daljnji poticaj za raspravu koja se dosada uspješno vodila na stranicama Hrvatskog vojnika. Kako je pred Hrvatskom izradom i usvajanje dokumenata s područja nacionalne sigurnosti vjerujemo da će prikaz jednog takvog stranog dokumenta, s potpisom Bijele kuće, pridonijeti kvalitetnijem uvidu u tu složenu problematiku. S istom namjerom planiramo objaviti i američku Vojnu strategiju i njezine temeljne dopunjivoće tekstove: Vizija 2010. i Vizija 2020.

Kako se bliže američki predsjednički izbori tako se interes cijelog svijeta okreće prema SAD-u. Iako po tradiciji rezultate predsjedničkih izbora odlučuju unutarnjopolitička pitanja i stav kandidata o njima, oči mnogih izvan SAD-a svejedno su netremice uperene u američke predsjedničke izbore. Izvršni urednik satnik Tihomir Bajtek u svom komentaru propituje mogućnosti političke smjerove nove administracije te posebice refleksije izbora na europsku politiku, sigurnost i stabilnost. Jedno od pitanja koje je sadašnji predsjednik Clinton ostavio svom nasljedniku je pitanje stvaranja sustava nacionalne proturaketne obrane (NMD). To je potencijalno iznimno važan program koji osim vojno-odbrambenog ima i golemo političko, tehnološko-razvojno i ekonomsko značenje.

Zato je naša ovomjesečna tema broja posvećena tom zanimljivom projektu. U uvodnom tekstu dr. sc. Dubravko Risović upoznaje nas s počecima, projektom SDI poznatim kao "Rat zvijezda" i tehnološkim napretkom koji je taj projekt generirao, te s problemom "kako metkom pogoditi metak". Tako se naime slikovito opisuje složenost proturaketne obrane. O trenutačno dostupnim raketnim sustavima sposobnim za proturaketnu obranu od taktičkih raket upoznaće nas Vladimir Superina, a mr. sc. Boris Ilijaš u tekstu "Sustavi zaštite od interkontinentalnih balističkih raket" razmatra probleme i načine zaštite od interkontinentalnih raketnih napada strategijske prirode. Darko Bandula u tekstovima "Nužnost ubrzanja potrage za Excalibrom" i "Protubalistička raketna zaštita s brodova" zaokružuje tu zanimljivu temu o kojoj će se u budućnosti i dalje burno raspravljati, u Americi i izvan nje. Novi zaplet u bliskoistočnoj krizi, odnosno ponovno zategnuti i na granici rata odnosi Izraela i Palestinaca, te porast cijena naftе obrađeni su u tekstovima "Naftna kriza i bliskoistočni mirovni sporazum" i "Bliskoistočna kriza nakon Šarm el-Šeika". Nadamo se da će vam i ovaj broj Hrvatskog vojnika biti zanimljiv i informativan.

Pomoćnik ministra
Zoran Batušić

Globalni politički događaj od iznimne važnosti početkom studenog svakako će biti okončanje američke predsjedničke kampanje, prve u novom tisućljeću, s pobjednikom republikancem Georgeom W. Bushom ili demokratom Al Goreom.

SAD na novom vanjskopolitičkom kursu?

Nova američka administracija, čak ako i bude iz krila one stare, tj. ako pobijedi sadašnji potpredsjednik Al Gore morat će unijeti novi duh u američku vanjsku politiku i doktrinu.

Tijekom predizborne kampanje i TV rasprave održane 11. listopada u Winston-Salemu u Sjevernoj Karolini, jasnu najavu novog vanjskopolitičkog kursa izrekao je George W. Bush. Na pitanje voditelja Jima Lehrera upućeno teksaškom guverneru trebaju li se ljudi iz cijelog svijeta uzdati u Sjedinjene Američke Države, te trebaju li se bojoti SAD-a ili s dobrodošlicom dočekivati njihov angažman, te trebaju li svi na svijetu Amerikance smatrati prijateljima Bush je odgovorio: "Mislim da bi nas trebali smatrati zemljom koja zna što je sloboda, gdje za uspjeh nije važno tko si, kako si odgojen ili odakle si. Mislim da nam ne bi trebali zavidići. No, sve ovisi o tome kako se zemlja ponaša u vanjskoj politici. Budemo li bahati, oni će nam to zamjeriti. Budemo li ponizna, oli snažna zemlja, dočekivat će nas s dobrodošlicom. Naša je zemlja sada najmoćnija na svijetu. Upravo zato moramo biti ponizni, ili projicirati snagu u prilog unaprijeđenja slobode. Trebali bi nos doživljavati upravo onakvima kakvi jesmo. Mi smo slobodoljubljiva nacija. Budemo li bahati, onda će nas tako i doživljavati, ali budemo li ponizna zemlja, onda će nas poštovati". Ključna riječ, *ponizna*, za voditelja rasprave u najmanju ruku bila je čudna u izjavi čovjeka koji pretendira i koji se natječe za najmoćniju funkciju na svijetu - predsjednika Sjedinjenih Američkih Država. Ono što je jošsigurno izazvalo dodatno čudjenje je izjava i Al Gorea koji se nadovezao na izjavu svog suparnika. "Slažem se s tim. Mislim da smo se u svijetu suočili s tim problemom - nikad nismo bili ovoliko moćniji od drugih u odnosima sa svjetom, zbog moći Sjedinjenih Američkih Država zna izazivali ogorčenost. Zato mislim da je ideja *poniznosti* važna. No, mislim da moramo imati i osjećaj misije u svijetu. Osim toga moramo štititi našu sposobnost unaprijeđenja Amerike", rekao je Gore.

Obje izjave zasigurno govore što je nužno učiniti u bliskoj budućnosti. No još više govore u kakvo je trenutačno stanje dovedena Amerika tijekom osmogodišnje demokratske administracije. Američkom prizmom raščlanjeno znači sljedeće: zbog sve većeg vala antamerikanizma u svijetu, nezapaćenog u američkoj povijesti, u pitanju su dovedeni vitalni američki nacionalni interesi.

Izazov je biti i nadmoćan a ujedno i ponizan

Sada se pogotovo jasno vidi da je postihladratovsko razdoblje u sebi sadržavalo (a i dalje sadrži) više neizvjesnosti od onog hladnoratovskog kojem je svrha bila sprječiti opći nuklearni sukob. U sadašnjem okruženju, snaženje Amerike nije bilo baš na visini koju je od nje očekivao slobodoljubljivi svijet, naročito onaj njegov dio koji je bio u okovima komunizma. Nova administracija za cilj će svakako imati prebroditu to nesretno priječljivo razdoblje i opstati ono što zaista je, samo ako postane svjesna svojih mogućnosti i ograničenja. Drugim riječima, Amerika se ne smije zavaravati iluzijama da su joj mogućnosti nametanja volje drugim načijama neograničene. O tome u svojim izjavama svjedoče i oba američka predsjednička kandidata kod inzistiraju na riječi *poniznost*. Biti najmoćniji na svijetu i ujedno ponizan doista je izazov s kojim će se morati suočiti nova administracija u Bijeloj kući. Učiti iz svoje, kako dalje tako i bliže povijesti je nužnost od koje nije poštedena ni Amerika.

Kad su američki veleposlanik u Hrvatskoj, Williama Montgomeryja u oproštaјnom intervjuu upitali je li američka intervencija u Vijetnamu bila pogreška, odgovor je bio u najmanju ruku začuđujući, čak i neočekivan. Montgomery, bivša zelena beretka, ili državni službenik koji nikada ne podliježe emocijama i kojih uvijek tumaći službeni stav američke vlade, otvorio je srce i dao možda svoju prvu izjavu koja nije bila na tragu službene američke politike. "Bila bi velika pogreška gledati na američku intervenciju u Vijetnamu bez istodobne spoznaje dviju bitnih činjenica - želje samih Vijetnamaca za nacionalnim ujedinjenjem i oružane agresije kojoj je bio cilj širenje komunizma. Mi smo, doduše, učinili veliku pogrešku jer smo dramatično podcijenili želju stanovnika Vijetnama za nacionalnim jedinstvom", ima se osjećaj da je to Montgomery sa žaljenjem konstatirao. I ova izjava, iako od veleposlanika, no ništa manje važno jer on tumači politiku svoje zemlje i opredmećuje je u onome što se zove ostvarenje nacionalnog interesa, je bitna i daje naslutiti spoznaju da i *mali* također imaju svoje nacionalne interese koji, iako za neke iracionalni, su nešto što je vrijedno i dostačno borbe. U današnjem, sve globaliziranim svijetu kad se razaz korporacijskog i nacionalnog približio "vrhu", je činjenica o kojoj svakako treba voditi računa. Samo oni koji imaju vrhunsku spoznaju vladanja i upravljanja, kako velikim tako i malim moći će reći da su ispunili svoju misiju. U ovom slučaju državnički.

Pobjedit će vizija koja osigurava ostvarenje nacionalnih interesa

Nezahvalno je davati neke čvrste prognoze tko će biti novi predsjednik SAD-a. I bez obzira na tijesnu prednost od pet posto republikanskog kandidata samo nekoliko dana pred okončanje kampanje, smatram da bi pobjednik trebao biti onaj koji je odlučan da Ameriku izvuče iz krize u koju je zapala na globalnoj sceni. Situacija s terorističkim napadom na američki razarač USS *Cole* kao paradigm američke globalne projekcije moći najbolji je povod za smjenu. Naime, ako pobijedi sadašnji potpredsjednik Al Gore nije vjerojatna odlučnija promjena vanjskopolitičkog kursa, tj. politike preventivnog angažmana - svugdje i za svašto - od AIDS-a, narkotrgovine, ekologije, siromaštva pa do toga da se neke države proglašavaju upitim. Za analizu svakako je i zanimljiv njegov uži tim gdje bi ulogu državnog tajnika dobio sadašnji američki veleposlanik pri UN-u Richard Holbrooke. No, to prelazi okvire ovog teksta.

Dva pristupa

Za razliku od demokratskog dosta fluidnog viđenja američke vanjske politike republikanci su jezgrovitiji. Za razumijevanje potresa koji je na međunarodnoj političkoj sceni izazvala Bushova izjava da će ako postane predsjednik, povuci američke snage iz mirovne misije na Balkanu (BiH i Kosovo) nužno je pojašnjenje značenja sintagme *stvaranje države* koja je dominirala tijekom druge predsjedničke TV rasprave. Sintagma *stvaranje države* u najkraćem podrazumijeva uporabu vojske za održavanje mira te za uspostavu civilne vlasti na određenom kriznom žarištu. Za takav tip američkog vojnog angažiranja kao primjere Bush navodi Somaliju gdje su počeli s humanitarnom misijom, a onda se to pretvorilo u misiju *stvaranja države* za što su SAD platile visoku cijenu. "Mislim da naše vojne možemo uporabiti kao pomoć u svrgavanju diktatora kad je to u našem najboljem interesu. U slučaju Somalije to je bila vježba *stvaranja države*. Isto vrijedi i za Haiti. Ni tu akciju ne bi proveo", kaže Bush.

Idući tom logikom zar se onda američke oružane snage i na Balkanu (BiH i Kosovo) ne uporabljaju za *stvaranje države*. Bush to eksplicitno ne navodi, ali njegov načelni stav je kako ljudi treba uvjeriti da sami stvaraju svoje države. Po njemu SAD ne bi trebale imati svojevrsne snage za *stvaranje države*. "Američka vojska se treba boriti i dobivati ratove. Za to je ustrojena i kad se angažira na previše mesta, onda moral pada", kaže Bush.

Treba istaknuti da je vanjska politika, pogotovo kad je riječ o Sjedinjenim Američkim Državama, područje u kojem strančake razlike ne bi smjeleigrati značajniju ulogu. Kao što se iz tijeka rasprave moglo vidjeti - oko američkog nacionalnog interesa postoji temeljno slaganje. Razlike, sukladno republikanskoj i demokratskoj tradiciji se očituju u pristupu i implementaciji vanjskopolitičke doktrine. Dok republikanci u prij plan stavljuju jasno definirane nacionalne interese i ciljeve i nastoje ih solistički ostvariti, demokrati vanjskopolitičko nastupanje vide u sklopu širih saveznštava i međunarodnih organizacija sa stabilnošću kao primarnim ciljem, a ponekad i pod svaku cijenu. Taj drugi pristup razvodnjava ili smanjuje odnos uloženog/dobivenog. Primjer kosovske krize i intervencije NATO saveza u kojou SAD sudjelovale s vojnim efektivima većim od 80 posto i kasnijim tijek događanja očita su potvrda i razlog želje Georgea W. Busha, ako postane predsjednik, da revidira američku politiku na jugoistoku Europe. Povlačenjem američkih mirovnih snaga očito želi ojačati europsko nastojanje (i savezništvo s Europom) da izgradi ono što bi se zvalo *europska vojska*. Nužno, povlačenje s Balkana ne znači izazivanje nove nestabilnosti u jugoistočnoj Europi kao i uzrokovanje teško popravljivog vojnog, tehnološkog i funkcionalnog raskola među transatlantskim saveznicima. Baš suprotno. Na taj način Evropi bi se omogućilo da izgradi svoju samosvijest o pitanjima vanjske politike i obrane na čemu ona u posljednjih godinu dana i te kako inzistira. Otvoreniji ulazak EU-a u rješavanje najnovije bliskoistočne krize potvrda je tih nastojanja. Pitanje Janusza Bugajskog, kritičara Bushovog smjera prema jugoistočneuropskom pitanju, "hoće li Bushova nastojanje da povuče američke snage s Balkana uništiti NATO", donekle je na mjestu. Ono zadire u samu bit vanjskopolitičke doktrine demokrata koji svoje nastupanje vidi u sklopu širih saveznštava, kakav je i NATO. Koliko god imalo prednosti, za dio američkih stratega ima još više i nedostatka, a što se pogotovo moglo vidjeti u završnicu NATO-ve intervencije na Kosovu. Podsjetimo se. Dva događaja, međusobno isprepleteno, smatram, nisu ostavila nimalo ravnnodušnim čelne ljudi Pentagona. Po potpisivanju vojno-tehničkog sporazuma u Kumanovu, dok se u sklopu Saveza donosi la odluka čije će snage iz sastava NATO-a simbolično ući pre na Kosovo, ruski pripadnici SFOR-a na spektakularan način ulaze na prištinski aerodrom Slatina. Daljnji debakl preve NATO-ve vojne intervencije spriječen je "hitnim" zatvaranjem mađarskog, rumunjskog i bugarskog zračnog prostora čime je onemogućen daljnji razmještaj ruskih postrojbi na Kosovu koje su već bile pred ukrcajem u transportne zrakoplove. Time će strategijska šteta biti tek prividno ublažena. Ono što je bitno i neosporno, na razini najviše strategije - Rusi su izašli kao (naravno, ne jedini) dobitnici. S minimumom uloženog (tek sudjelovanje Černomordina u postizanju mirovnog sporazuma) osigurali su svoju prisutnost i na drugoj ključnoj točki jugoistočneuropskog kriznog žarišta - Kosovu.

Drugi događaj, posljedica prvog, a koji je svakako više doveo u pitanje budućnost NATO saveza od revizije Bushove američke misije na jugoistoku Europe (ako postane predsjednik), je odbijanje zapovijedi američkog generala Wesleyja Clarka, kao vrhovnog zapovjednika NATO-a za Europu, upućene britanskom generalu Jacksonu da spriječi razmještaj ruskih postrojbi na prištinski aerodrom.

Nimalo nebitno, Bushova revizija američke mirovne misije na jugoistoku Europe u sebi sadrži i sljedeći parodoks: i dok je dosadašnji američki odnos prema europskom nastojanju da izgradi svoj obrambeni identitet vodio računa i o terminološkoj razini - ne *europska vojska* već *europske snage za brze intervencije*, Bushov pristup upravo omogućuje izravniju izgradnju europskog obrambenog identiteta - vlasite vojne sile i vanjskopolitičkih nastupa.

Drugim riječima, u zapadnoj Evropi smatraju da mogu i smiju upravljati krizama u vlastitom dvorištu neovisno o SAD-u. U vanjskopolitičkom nastupanju smatraju da bi se pritom strateški mogli oslanjati na Rusiju. Nedavni francusko-ruski i summit EU-Rusija u Parizu između francuskog predsjednika Jacquesa Chiraca i predsjednika Europske komisije Romana Prodića s jedne i ruskog predsjednika Vladimira Putina s druge strane tijekom kojeg je dan poticaj razvoju strateškog partnerstva to samo potvrđuje. Zar to nije ništa drugo do Bushov zahtjev za "većom podjelom rada među saveznicima" kako bi se osigurala i unaprijedila globalna sigurnost.

Kako u današnjem sve globaliziranim svijetu bar ne nedostaje izazova, onda oni bar kao šansa, za sve jednako moraju biti dostupni.



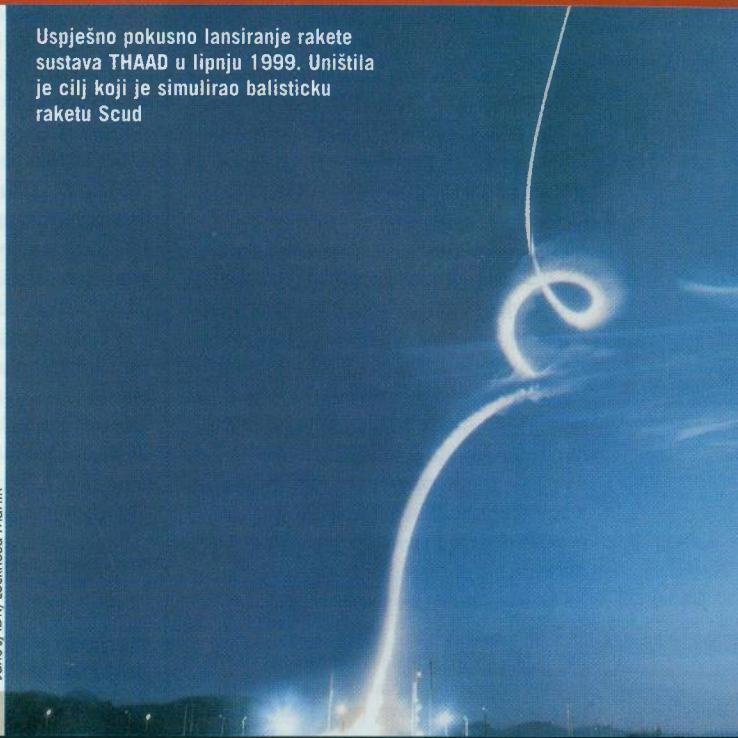
SDI -17 godina kasnije: VELIKI EKSPERIMENT ili ...

Prošlo je više od sedamnaest godina od poznatog televizijskog govora predsjednika

SAD Ronald Regana u kojem je pozvao inženjere i znanstvenike da učine nuklearno oružje "nemoćnim i suvišnim" inicirajući tako ono što se je uskoro službeno nazvalo SDI (Strategic Defense Initiative): strateškom odbrambenom inicijativom američkog ministarstva obrane, a u najširoj javnosti postalo poznato kao "ratovi zvijezda"

Uspješno pokusno lansiranje rakete sustava THAAD u lipnju 1999. Uništila je cilj koji je simulirao balističku raketu Scud

Jane's/IDR/Lockheed Martin



Piše dr. sc. Dubravko RISOVIĆ

Neki su to nazivali najvećim izazovom stoljeća, a neki velikim eksperimentom. Više od trideset milijardi dolara utrošenih u samo prvih šest godina programa govore da je riječ o nečem drugom. Iako je SDI opravdavan s činjenicom da je od 1960. do 1983. godine broj sovjetskih bojnih glava na strateškim balističkim projektilima porastao od 60 na nevjerojatnih 9500, gledano iz današnje perspektive izgleda da je u igri bilo nešto više od pukog stvaranja obrambenog štita dubioze vrijednosti. U prilog tome govori činjenica da smo gotovo dvadeset godina kasnije suočeni s problemom: operabilni sustav SDI nije uspostavljen ni dan danas iako su ostvareni svi njegovi ključni elementi, a istodobno se govori o reviziji sporazuma o ograničavanju protubalističke obrane i najavljuje novi grandiozni razvoj.

"SDI nije program za uvodenje oružja nego više centralno upravljan istraživački napor temeljen na širokoj osnovi s ciljem da se identificiraju i razviju klučne tehnologije nužne za efektivnu stratešku obranu", riječi tadašnjeg podministra obrane sadržavaju ključne riječi za razumijevanje navedenog problema i odgovor

na pitanje zašto SDI? Te riječi su razvoj (novih) tehnologija. Te iste riječi tvore most preko vremenskog raspona od gotovo dvadeset godina i možda daju odgovor na slično pitanje aktualno danas: zašto protubalistička obrana sada? Nadilazeći tako očevideće i u prvi plan isticane okvire ugroze taktičkog (nuklearnog, kemijskog i biološkog) oružja i njegove nekontrolirane proliferacije. U doba post komunizma, raspada Varšavskog ugovora, provođenja programa razoružanja i sporazuma o ograničavanju oružja predsjednik Clinton u inauguriranju nacionalne strategije sigurnosti za novo stoljeće najavljuje reviziju sporazuma o proturaketnoj zaštiti (ABM). Poznato je da projektili srednjeg dometa nemogu izravno ugroziti SAD, pa ipak se izgleda kreće u novi grandiozni pothvat sličan SDI. Možemo li nešto naučiti od povijesti. Nismo li se pred sličnim pitanjima nalazili i prije sedamnaest godina? Ne leže li pravi razlozi negdje drugdje?

Pogledajmo kako je problem SDI izgledao u doba začetka. Koji su to tehnološki izazovi stajali pred najvećom silom svijeta? Kako ih se kanilo nadići, koja su rješenja nudena? Koje plodove uživamo danas?

Vrtoglava složenost izazova

Izazov predstavlja dizajnirati inteligentni sustav koji pronalazi i razara ciljeve na nuklearnoj bojišnici

U simuliranom napadu na SAD radenom u Lawrence Livermore National Laboratoriju to je izgledalo gotovo lagano: salva od 1400 interkontinentalnih balističkih projektila ispaljena prema SAD konfrontirana je sa strateškim obrambenim sustavom. Devedeset posto projektila je srušeno svemirskim laserskim borbenim postajama još u fazi potiska prije oslobadanja bojnih glava. Drugi red obrane razara 90 posto od preostalih deset posto projektila, dok je treći i posljednji obrambeni red učinkovit 90 posto protiv ostatka koji se probio kroz obranu. Sveukupna učinkovitost sustava: 99,9 posto.

Glavni cilj organizacije SDI bio je utvrditi da li je moguće, pouzdano i isplativo izgraditi takav obrambeni sustav (iako ne nužno učinkovit s 99,9%). U znanstveno-tehnološkoj povijesti malo koje pitanje je rezultiralo s tolikim kontroverzijama kao ovo. Najžešći kritičari, pa i sam direktor SDI general bojnik James A. Abrahamson Jr. su kao glavne probleme vidjeli sljedeće:



Iako mnogi vjeruju da je SDI samo laser u svemiru, u stvari se radi o većem broju drugih koncepta i tehnologija

- Razlučiti prave neprijateljske bojne glave od lažnih ("varalica"). Prema tadašnjem stanju naoružanja i tehnologije u hipotetičkom napadu SDI bi se suočio s oko 3000 lansiranih projektila s moguće 30.000 pravih i 250.000 lažnih bojnih glava.
- Presresti većinu projektila u fazi potiska. Bez presretanja u ranoj fazi potiska učinkovita obrana ciljeva nije ostvariva.
- Dizajn i uspostava pouzdanog softvera za upravljanje sukobom. Treba donijeti stotine tisuća odvojenih odluka koje moraju biti sinkronizirane unutar nekoliko milisekundi! Zadivljujući zadatak i za današnje stanje računarske tehnike!
- Izgraditi obrambeni sustav koji može preživjeti napad na sebe i pouzdano raditi.
- I zadnje ali ne i posljednje: učiniti sve to relativno jeftino. Povećanje obrane mora biti troškovno učinkovito, tako da se neprijatelju ne isplati povećavanje ofenzivnog potencijala kako bi nadvladao obranu pukim povećavanjem broja projektila.

- Što se zapravo dogada u napadu?

Tijekom 31-minutnog interkontinentalnog leta od (tadašnjeg) Sovjetskog Saveza do SAD-a projektil prolazi kroz

motore da izvede mala prilagodavanja svoje putanje. Nakon svakoga preciznog prilagodavanja nosač osloboda bojnu glavu i desetke varalica. Tijekom dugačke srednje faze puta bojne glave i varalice putuju balističkim putanjama prema cilju dosižući visinu i do 1200 km iznad površine zemlje. Kad bojne glave ponovno počnu ulaziti u atmosferu u kratkoj završnoj fazi one se zagrijavaju i lakše varalice se usporavaju i izgaraju. Duljina svake od tih faza varira ovisno o tipu projektila. Balistički projektili srednjeg dometa i projektili lansirani s podmornica prolaze kroz iste četiri faze, ali su njihova trajanja različita.

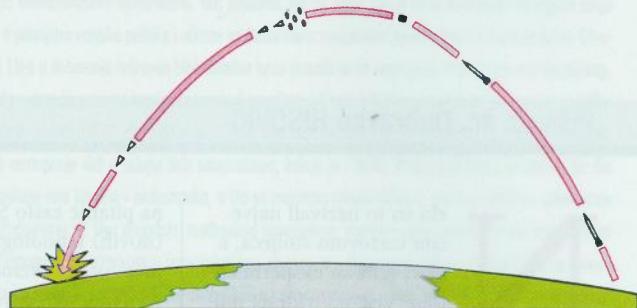
Za razliku proturaketnih sustava iz šezdesetih godina koji su bili dizajnirani da razaraju bojne glave za vrijeme kasne faze leta u tijeku ponovnog ulaska u atmosferu, cilj SDI je da razori strategijske projektile u najranijoj- potisnoj fazi leta kad su i najranijiji te tijekom leta projektila i bojnih glava. Razlog je jednostavan: svaki projektil može nositi stotine lažnih bojnih glava, ali je ograničen na deset nuklearnih bojnih glava sporazumom SALT II iz 1979. godine. Dakle ako obrana uništi 90 posto od primjerice 1500

podataka uz neprekinuto praćenje. S druge strane tu je čitav niz složenih oružanih sustava od laserskih borbenih postaja odnosno općenito oružja s usmjerenom energijom, do elektromagnetskih i kinetičkih oružja, od kojih svako ima svoje značajke i pogodno je za odgovarajuću fazu obrane a ima svoj specifični protokol uhvata i uništenja cilja. Dakle sustav SDI mora djelovati kao jedinstveni organizam koordinirajući i izvršavajući milijune odvojenih djelovanja brzo, učinkovito i sinkronizirano do na tisućinku sekunde.

Kako upravljati bitkom u svemiru?

Zamišljeno je da sustav djeluje ovako: Napadac lansira tisuće projektila iz podzemnih silosa i podmornica. Sateliti koji se nalaze u geosinkronim orbitama (tj. "stoji" iznad određenih područja), a koji služe za nadziranje i rano otkrivanje lansiranja te praćenje putanje promatralju prve faze napada i šalju podatke satelitima za upravljanje borbom i zapovjednom središtu. "Upravljači" bitke izabiru i određuju pojedina obrambena oružja koja se suprotstavljaju napadu u prvoj, potis-

Shematski prikaz leta balističke rakete s više bojnih glava. Prvi dio leta - jedan cilj, a završna faza veliki broj ciljeva - stvarnih bojnih glava i varalica ispuštenih iz rakete nosača



Umetnički prikaz rakete SS-24 s deset samostalnih bojnih glava



četiri faze. Projektil se lansira i uzdiže tijekom potisne faze koja traje tri minute. Na visini od oko 200 km prestaje raditi treći stupanj raketnog motora čime je potisna faza završena. Projektil je daleko izvan Zemljine atmosfere i može početi ispuštanju svoje bojne glave i varalice iz nosača. Tijekom ove - petominutne pospotisne faze nosač rabi male potisne

lansiranih neprijateljskih projektila u fazi potiska, tada preostaje obraniti se u kasnijim fazama od "samo" 15.000 bojnih glava i varalica. No ako obrana u najranijoj fazi uništi "samo" 50 posto projektila u kasnijoj će se fazi suočiti s gotovo 80.000 ciljeva, što pravih što lažnih bojnih glava ne računajući krhotine i ostatke razorenih projektila. Uzimajući u obzir da su bojne glave "tvrdi" cilj, problem obrane postaje nezamislivo složen i iznimno težak. Uzmemo li u obzir da za interkontinentalne projektile srednja faza leta od trenutka ispuštanja bojnih glava do dolaska na cilj traje oko 20 minuta (za projektil lansirane s podmornica je to svega nekoliko minuta) isпадa da bi trebalo svake sekunde uništiti sto ciljeva ili pouzdano prepoznati prave od lažnih bojnih glava, pratiti ih i uništiti. Pritom proces prepoznavanja lažnih bojnih glava od pravih nije nimalo jednostavan i zahtjeva složenu detekciju različitim senzorima, usporedbu i validaciju dobivenih

noj i kasnijim fazama leta. Ta oružja, koja se također nalaze u orbiti uključuju laserska oružja (kemijske lasere), elektromagnetske topove, oružja sa snopovima čestica u gornjim slojevima atmosfere i nuklearno pumpane lasere s X-zracima. U prvoj, potisnoj, fazi broj ciljeva je najmanji i jasno definiran, a ciljevi su najranijiji. Primarno obrambeno oružje su laserske borbene postaje.

Nakon odvajanja bojnih glava broj ciljeva (pravih i lažnih) se strahovito umnaža, a svaki se objekt mora pratiti od početka lansiranja i pomoću sustava senzora (radarskih, spektralnih, sliktovornih itd.) što je prije moguće identificirati kao pravi ili lažni cilj. U toj fazi uništenje je prepusteno oružjima s kinetičkom energijom i impulsnim laserima.

U posljednoj fazi optički senzori na zrakoplovima i zemaljski sliktovorni radari prate ciljeve tijekom leta. U toj fazi, nakon ponovnog ulaska u atmosferu dakle u posljednjih nekoliko desetaka

Space Shuttle - osim širokog spektra civilnih namjena može poslužiti i za transport sredstava iz sustava nacionalne proturaketne obrane



sekundi situacija je lakša: sve lažne bojne glave i varalice su izgorijele ulaskom u atmosferu, a preostaju samo prave bojne glave. Njima se suprotstavljaju raketno lansirana oružja i projektili ispaljeni iz elektromagnetskih topova.

Ovakva slojevita koncepcija obrane trebala je osigurati da se što je moguće manji broj bojnih glava probije do svog cilja. Učinkovitost te koncepcije počiva na točnom praćenju i identifikaciji ciljeva,

točnosti usmjeravanja oružja na cilj i održavanju tijekom vremena potrebnog za uništenje cilja te učinkovitosti svekolikog upravljanja obranom. Upravljanje obranom predstavlja ključni tehnički problem i to više sa stanovišta zapovijedanja i nadzora nego komunikacije. Golemi dio problema vezan je i za učinkovitu programsku potporu. Pritom treba naglasiti da softver ne treba biti bez greške. Što se zapravo očekuje od programske potpore? Primjerice, tijekom potisne faze senzorski softver treba otkriti ispaljivanje projektila, pratiti ih pridružiti im odgovarajuće oružje za razaranje, na temelju "potpisa" identificirati cilj, identificirati stvarni položaj cilja u odnosu na detektirani signal (radarski odraz, usjajne izlazne plinove iz raketnog motora i sl.), odabratrenutak paljbe, utvrditi da li je cilj pogoden i uništen, prepustiti preostale projektile za iduću fazu ili ih gadati ponovno.

Početni zadatak praćenja i diskriminacije iako je osjetljiv na zasićenje je relativno izravan: iako je računarski vrlo intenzivan, računi se ponavljaju i mogu se provoditi specijaliziranom računarskom opremom. Primjerice sistolički poredci, - poredci identičnih računarskih elemenata koji rade sinkrono - mogu provoditi milijarde flopsa u obradi radarskih podataka, transformirajući povratne signale radarskih impulsa u njihovih jakosti u liste položaja ciljeva i njihovih veličina.

Pretvaranje sirovih podataka u informaciju o pojedinom projektilu, bojnoj glavi ili varalici može biti znatno teže, ovisno o protumjerama koje rabi neprijatelj. No vjerojatno najteži softverski problem u sustavu strateške obrane je upravljanje bitkom odnosno odlučiti što učiniti sa skupljenim informacijama.

Medu ostalim:

- održavati informacije o položajima, kursevima i identitetima svih raketnih nosača, post-potisnih nosača, bojnih glava i raznih varalica (baza ugroze).
- održavati informacije o položajima svih odbrambenih oružja i senzora (obrambena baza podataka)
- određivanje- pridruživanje pojedinog oružja određenom cilju
- održavati konzistenciju baze podataka
- svaki novi unos u bazu podataka ofenzivnih ugroza može doći od različitih senzora, tako da se svako ažuriranje mora distribuirati. Za to su potrebne velike propusnosti u cirkulaciji informacija kako bi se osiguralo da upiti "na koga sada pučati" ne blokiraju bazu podataka.

U obrambenoj se bazi podataka mora pratiti koji su senzori, računalni čvorovi i oružane platforme operabilne, koliko još streljiva (u najširem smislu) ima na raspolažanju i slično. Zahtijevane brzine prijenosa podataka su tu manje nego u bazi ugroza.

Podsustavi za pridruživanje oružja cilju moraju odlučiti koje će se oružje ispaliti na koji cilj, ovisno o takvim čimbenicima kao što su relativnost ugroze, udaljenost

Jedna od prvih američkih protubalističkih raketa Nike Zeus, opremljena bojnom glavom snage 1 M



Daljnji razvoj svemirskih letjelica možemo zahvaliti i nizu spoznaja proizišlih iz programa SDI tijekom 1980. Takva ili slična letjelica nove generacije će zasigurno naći široku primjenu i u eventualnoj uspostavi i održavanju protubalističkog "štita"



između cilja i oružja i dostupnosti odredene oružane platforme. Problem združivanja je prilično izravan izuzevši što zahtijeva predviđanje kakvi će uvjeti biti kad bojna postaja stvarno primi naredbu da puca na cilj. Točnost tih predviđanja ovisi o konzistentnosti baze podataka, tako da moraju postojati postupci za oporavak u slučaju da baza postane nekonzistentna. Primjerice ako je obrambena defenzivna platforma oštećena sve projektili koje je ona pratila treba prebaciti i pridružiti drugim platformama. Ili kao što je tada istaknuo R. N. Madan, koordinator za integriranu detekciju, procjene i komunikacijsku teoriju za SDI Innovative Science and technology office: "Nekoliko se senzora može razići u položaju skupine ciljeva: jedna platforma može reći da ih vidi pet, a druga devet. Pitajuće je da li je pet uključeno u devet, ili u stvari ima 14 ciljeva?"

Shodno tome težište u financiranju u tom segmentu je bilo bačeno na istraživanje usporednog processinga i optičkih

Učinak kemijskog infracrvenog lasera (MIRACL) na tijelo balističke rakete Titan I tijekom testiranja



računala, kao i razvijanje protokola za mrežu koji dopušta uspostavljanje proizvoljnje veze između bilo kojih dviju točaka u višeslojnoj obrani. Ne podsjeća li to na današnji internet?

U to se vrijeme javna debata dosta koncentrirala na to da li uopće odnosno u kolikoj mjeri obrambeni sustav treba biti pod ljudskim nadzorom? To se posebno odnosilo na obaranje projektila tijekom faze potiska. U stručnim je krugovima prevladavalo mišljenje da nema vremena za "čovjeka u petljama odlučivanja". Pritim trebamo istaknuti razliku između ofenzivnih i defenzivnih sustava. Dok ofenzivni sustavi trebaju biti striktno nadzirani da se sprijeći eskalacija, defenzivni sustavi mogu imati mnogo više lokalne autonomije i stalnu naredbu da obara bilo koji projektil. Danas nam je posve jasno da su kao odgovor na ta i slična pitanja potaknuta istraživanja umjetne inteligencije i "pametnih" sustava.

Arsenal

Koje je oružje najbolje?

Stručnjaci za oružje su mogli birati na tri razine:

(1) oružja se mogu ispaljivati sa zemlje ili iz svemira

(2) mogu se rabiti oružja s usmjerom energijom (laseri ili snopovi čestica) ili oružja s kinetičkom energijom (rakete, elektromagnetski topovi koji ispaljuju male samonavodeće projektile i sl.)

(3) učinkoviti su razni tipovi lasera, snopova čestica, kinetičkog oružja

Glavna prednost oružja smještenog na zemlji je da ga "priključite na električnu centralu i bez brige ste", dok sustavi bazišani u svemiru moraju nositi svoje napaj-

janje i izvore energije sa sobom a to je složeno i skupo. "Pola cijene stavljanja sustava u svemir predstavlja cijena transporta goriva" rekao je tadašnji šef ureda SDI za oružja s usmjerom energijom Luis Marquet. Drugi problem je problem održavanja i servisiranja: na zemlji je to jednostavno ali u svemiru? Ne čini li vam se danas da bi Space Shuttle bio baš idealan za to?

Laserski pak sustavi bazirani na zemlji moraju laserirati kroz atmosferu koja znatno izobličuje i defokusira laserski snop, zato je potrebno razviti metode daljinske detekcije stanja atmosfere i odgovarajuću računalski nadziranu optiku koja će kompenzirati deformacije laserskog snopa uslijed trenutnog stanja u atmosferi (gradijentna temperature, gustoće, turbulencije itd.).

Što se tiče mogućnosti izbora s druge razine - oružja s usmjerom energijom ili oružja s kinetičkom energijom on

mogu dosizati brzine od 20-30 km/s. Iako je to fantastično s obzirom na brzine klasičnog oružja to još uvijek znači da za svemirsku borbenu postaju u orbiti zemlje nekih 3000 km daleko od cilja, potrebno vrijeme za dosizanje cilja iznosi oko 100 sekundi.

Iduća razlika je u tome da se snop može (ne lako) držati fokusiranim na bojnoj glavi i "putovati" s njom dok je kinetičko oružje poput metka. Tipična bojna glava putuje brzinom od oko 5-7 km/s tako da održavanje laserskog snopa na cilju u takvim uvjetima postavlja ekstremne zahtjeve na sustav senzora, računala, programske potpore i sve pokretne dijelove optomehaničkog sustava.

Na trećoj razini mogućnost izbora je činilo se velika: kemijski laseri, excimerski laseri, laseri sa slobodnim elektronima. Snopovi čestica mogu biti od neutralnih ili nabijenih čestica, a kinetička oružja imaju razne oblike.

Oružja s usmjerom energijom

Laserska učinkovitost (ako se rabe s položajima na zemlji) uslijed apsorpcije u atmosferi uvelike ovisi o valnoj duljini. Za uporabu u svemirskim borbenim postajama valna duljina ne igra nikakvu ulogu. Proračuni ukazuju da je intenzitet laserskog snopa potreban za uništenje cilja reda veličine 10^{21} W/sr (u to doba maksimalne ostvarene jakosti su bile oko 10^{17} W/sr, tj. oko 10.000 puta manje od potrebnih).

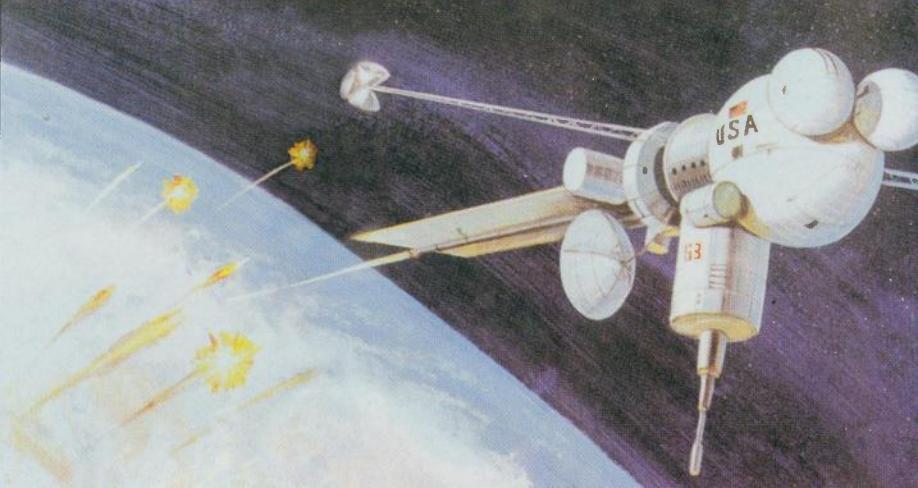
Drugi tip lasera su laseri s X-zracima za "iskakanje". Radi se o laserima koji zrače u domeni x-zraka, a pumpani su malom nuklearnom eksplozijom. Radi se dakle o jednokratnim oružjima. U načelu mala se nuklearna bomba aktivira u čeličnoj komori iz koje se pruža više cilindara. X-zrake koje se emitiraju u početnoj fazi eksplozije se reflektiraju od sustava zrcala u svakom cilindru i fokusiraju na laserirajuću štapičastu jezgru unutar cilindra. Svaki je cilindar u načelu usmjeren na drugi cilj. Naravno kad se bomba aktivira sustav je razoren, no teoretski cilindri



Umijetnički prikaz ogledala smještena u svemiru koje reflektira laserske zrake odaslane sa zemlje koje onda uništavaju balističke raketu u prvoj, potisnoj fazi leta

uključuje temeljni kompromis: laserski impulsi putuju brzinom svjetlosti (300.000 km/s), a čestice popriliči upola manjom brzinom. To praktički znači da se cilj na svakoj udaljenosti može dostići praktički trenutno. Za razliku od toga kinetički projektili predviđeni za SDI

**Umijetnički prikaz elektromagnetskog šinskog topa smještenog u svemiru.
Projektil se ubrzava djelovanjem elektromagnetskog polja**



usmjeravaju X-zračenje na puno ciljeva. Intenzivni impuls X-zraka razara projektil primarno udarnim valom koji se stvara na površini projektila, budući da se samo zračenje apsorbira u tankom sloju oklopa. No detonacija nuklearne bombe u svemirskom prostoru može izazvati goleme probleme uslijed popratnog intenzivnog elektromagnetskog impulsa koji može onesposobiti senzorsku i računarsku elektroniku na velikim udaljenostima.

Snopovi čestica mogu dugoročno gledano nadići lasere kao učinkovito oružje jer imaju nekoliko prednosti. Prvo nemaju optiku, jer se snop čestica fokusira i usmjerava magnetima, koje je mnogo teže oštetiti nego zrcala. Sam sustav je otporniji na zračenje nego laserski, a čestice prodiru duboko u tijelo projektila dok je laserski učinak površinski. Najveći nedostatak je da je oružje neupotrebivo u atmosferi, tako da se nemože uporabiti za uništavanje projektila u početnoj fazi lansiranja. Da bi bilo učinkovito oružje s usmjerenim snopom čestica mora ubrzati čestice do energija od oko 250 MeV. Ako uračunamo da je

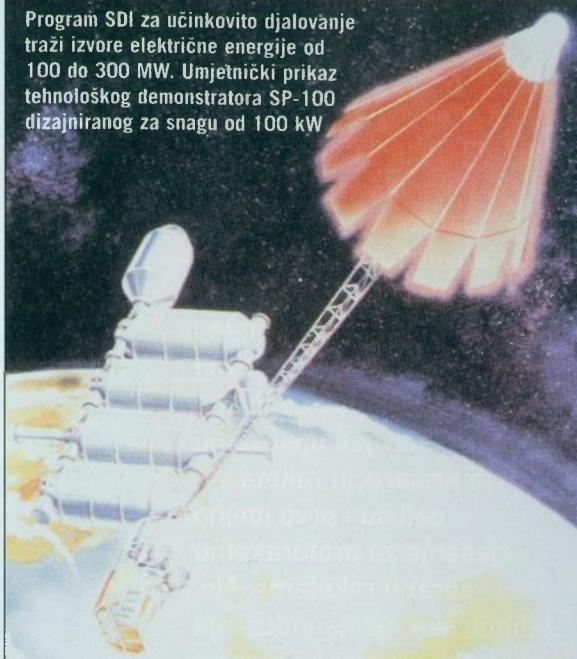
Elektromagnetski topovi, oružja kod kojih se projektil "metak" ubrzava elektromagnetskim poljem mogu teoretski dosizati brzine i veće od 30 km/s, no u stvarnosti u to doba ispaljivani su projektili teški tri grama brzinom od oko 11 km/s, dok bi za učinkovito uništenje cilja bila potrebna masa od oko 3 kg koja se giba brzinom od oko 15-30 km/s odnosno ima energiju od oko 1300 MJ nasuprot tadašnjih 180kJ.

Potrebna energija

Svi navedeni sustavi zahtijevaju određenu energiju. Zahtjevi za energijom su također zavidni: za svoj rad učinkoviti sustavi oružja s usmjerenom energijom ili kinetička oružja trebaju oko 100-300 MW, dok su u to doba raspoloživi izvori pogodni za uporabu u svemiru generirali samo oko 25 kW.

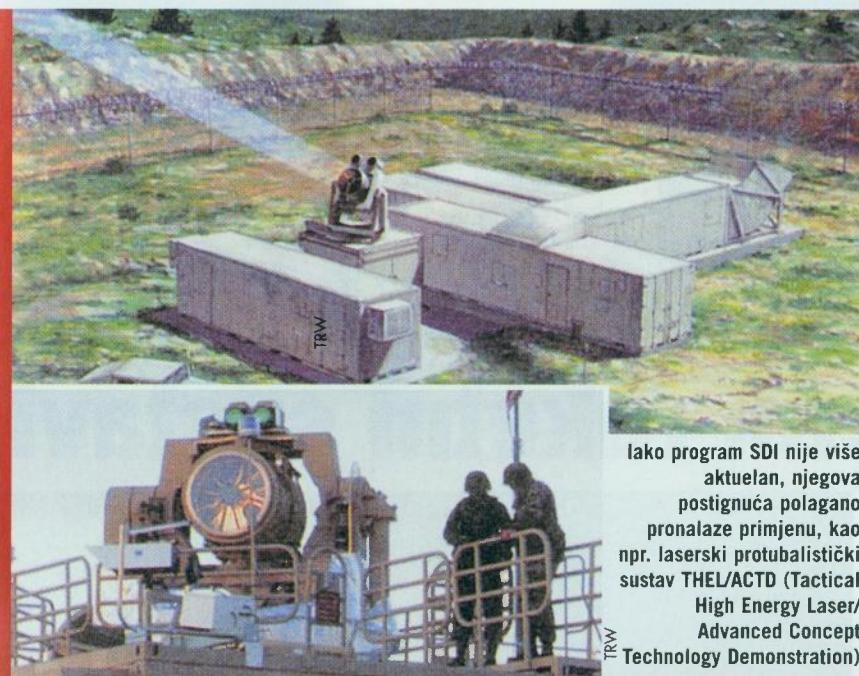
Iako ima mnogo potencijalnih izvora energije potrebne za svemirska oružja čini se da realnu perspektivu imaju jedino nuklearni reaktori koji mogu ostati u svemiru u potpunoj pripravnosti sedam godina. Pritom mogu pružati kon-

Program SDI za učinkovito djelovanje traži izvore električne energije od 100 do 300 MW. Umjetnički prikaz tehnološkog demonstratora SP-100 dizajniranog za snagu od 100 kW



zahtjevno. Usporedujući razinu s koje se je onda krenulo s postavljenim ciljevima teško je vjerovati da je itko u ono doba mogao jamčiti (pa možda čak ni tvrdio vjerovati) da će se cilj i ostvariti. No putovanje je izgleda bilo važnije od cilja.

Činjenica da ni nakon gotovo dvadeset godina SDI kao operabilni borbeni obrambeni sustav nije uspostavljen, iako su ostvareni praktički svi njegovi elementi, potvrđuje da najvažnija stvar i nije bila uspostava "štita" nego stvaranje osnove za razvoj tehnologija koje će ga ako bude potrebno moći omogućiti. Također je činjenica da danas nema područja suvremenog života u kojem tehnologije identificirane kao ključne za stvarenje programa "rata zvjezda" nemaju najdubljeg utjecaja na doslovce svakodnevno življenje. Pritom malo kome pada napamet da to povezuje: svemirskog štita u zemaljskoj orbiti nema ali zato danas imamo poredke s desecima milijuna senzora koji omogućuju da se iz orbite razluče objekti čije su dimenzije manje od metra i da se njihove slike transmitiraju tisuću kilometra dalje, multispektralni senzori iz svemira prate razvoj ljetine, optička vlakna istina ne prenose informacije o dolazećim projektima ali omogućuju milijune neometanih telefonskih razgovora. Na našim stolovima su računala daleko brža i "jača" od onih koja su prije samo dvadeset godina zauzimala cijele sobe. Laseri u brodogradilištima i tvornicama zrakoplova režu i zavaruju čelične ploče. U operacionim dvoranama u tijela pacijenta ulaze TV kamere u boji velike nekoliko milimetara...



potrebna duljina akceleratora 1 m za 10 MeV, tada dolazimo do sustava dugačkog 25-30 m koji teži 50-100 tona.

Najsnasniji akceleratorski strojevi toga doba s divergencijama snopa adekvatnim za uporabu kao oružje davali su snopove čestica energije 50MeV.

Oružja s kinetičkom energijom

Za razliku od oružja s usmjerenom energijom oružja s kinetičkom energijom se mogu rabiti u svim fazama obrane. Putanja njihovih projektila nije ometana atmosferom, magnetskim poljem i slično. No pogoditi cilj - bojnu glavu s kinetičkim projektilom isto je što i "pogoditi metak s metkom".

tinuiranu energiju od 1-2MW potrebnu za održavanje borbene spremnosti i potpune operabilnosti sustava. U trenutku paljbe u pomoć mogu priskočiti kemijski reaktori koji kratkotrajno mogu generirati i do 300 MW potrebnih za učinkovit "hitac".

I na kraju ... početak

Ova skica SDI koja odgovara približno početnom sagledavanju problema i stanju tehnologije 1984. godine dovoljna je da se uoči sva složenost (ili možda neizvedivost) postavljenog zadatka. Čak i s današnjim stadijem razvoja tehnologije moramo priznati da je uspostavljanje takvog protubalističkog "štita" iznimno

Najavljujući danas nacionalnu strategiju i u okviru nje reviziju ugovora o ograničavanju anti balističke obrane predsjednik Clinton nas možda vraća na novi - stari početak. I tako je krug zatvoren: na kraju možemo hrabro reći: cilj našeg puta je da nademo put do našeg cilja.



Potreba za razvojem raketnih sustava za proturaketnu obranu pojavila se istodobno s pojavom prvih balističkih raketa V2 u operativnoj uporabi tijekom II. svjetskog rata. Britanci koji su trpjeli najveće štete i gubitke djelovanjem novog oružja i koji su se uspješno suprotstavljeni djelovanju prvih krstarećih raketa V1, dali su i prvo idejno rješenje za proturaketnu obranu raketama. No, tehnološka razina industrije tog vremena i njezina angažiranost proizvodnjom drugih ratnih potreba onemogućile su praktičnu primjenu, pa čak i eksperimentiranje proturaketnim raketnim sustavom

Jane's Defence Weekly

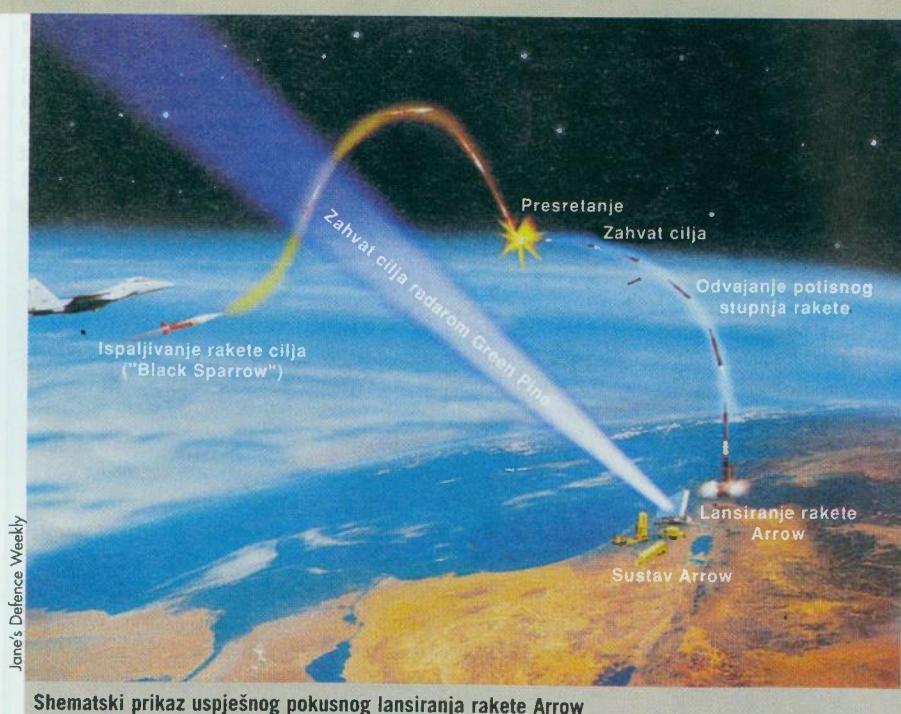
Piše Vladimir SUPERINA



Proturaketni raketni sustavi

Prva desetljeća nakon II. svjetskog rata donijela su relativno brz napredak u razvoju raketnog naoružanja. Ono je samo desetak godina nakon okončanja II. svjetskog rata, bilo u mogućnosti doseći bilo koju točku na Zemlji, no posjedovale su ga samo dvije supersile – SAD i SSSR. Potencijalno izravno ugrožene jedna od druge obje zemlje razvijaju stacionarne i polustacionarne proturaketne sustave isključivo namijenjene za obranu vlastitih najvažnijih dijelova države. Kako su bili od strategijske važnosti za svaku od supersila ubrzo su dobili opći epitet strategijski, te se i danas uglavnom tako spominju i tretiraju.

Potkraj šezdesetih i sedamdesetih godina obje supersile intenzivno razvijaju i raketne sustave taktičke namjene koje bi potencijalno bili uporabljeni samo na jednom bojištu i ne bi izravno ugrožavali maticne zemlje supersile. Supersilama su se u razvoju ovih vrsta balističkih raketa pridružile i druge visokorazvijene zemlje i Zapada i Istoka. Krug posjed-



Shematski prikaz uspješnog pokusnog lansiranja raketice Arrow



Zapovjedno
središte sustava
Arrow

nika taktičkih balističkih raketa se sve brže povećavao, one su se počele rabići i u lokalnim ratovima. Povećavao se i broj zemalja proizvođača taktičkih balističkih raketa, te on danas dostiže brojku od oko 20 zemalja. Kako se povećavao broj korisnika taktičkih balističkih raketa tako je rasla i potreba za proturaketnim raketnim sustavima za obranu snaga na bojištu od raketnih napada. Naravno, supersilama i prostranstvom velikim zemljama ovakvi sustavi su uglavnom potrebeni za taktičku namjenu jer strategijskim proturaketnim sustavima štite matičnu teritoriju, ali prostorno malim zemljama oni predstavljaju strategijsku proturaketnu obranu.

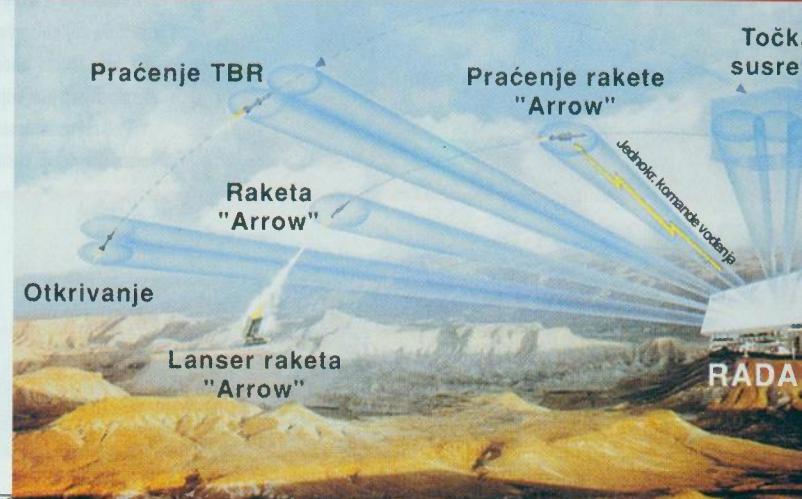
Tijekom osamdesetih godina konstruirani su ili se uvođe u operativnu uporabu protuzrakoplovni raketni sustavi čije se mogućnosti penju do približno potrebnih za proturaketnu taktičku obranu.

Ponajprije su to američki Patriot i sovjetski S-300P. Daljnja usavršavanja ta dva PZ raketna sustava obećavaju njihovo osposobljavanje i za taktičku proturaketnu borbu, ali i otvaraju vrata ulasku nove tehnologije koja će osigurati stvaranje novih sustava.

Pojava taktičkih balističkih raka Pershing II u zapadnoj Evropi čini se prekretnicom u razvoju proturaketnih su-

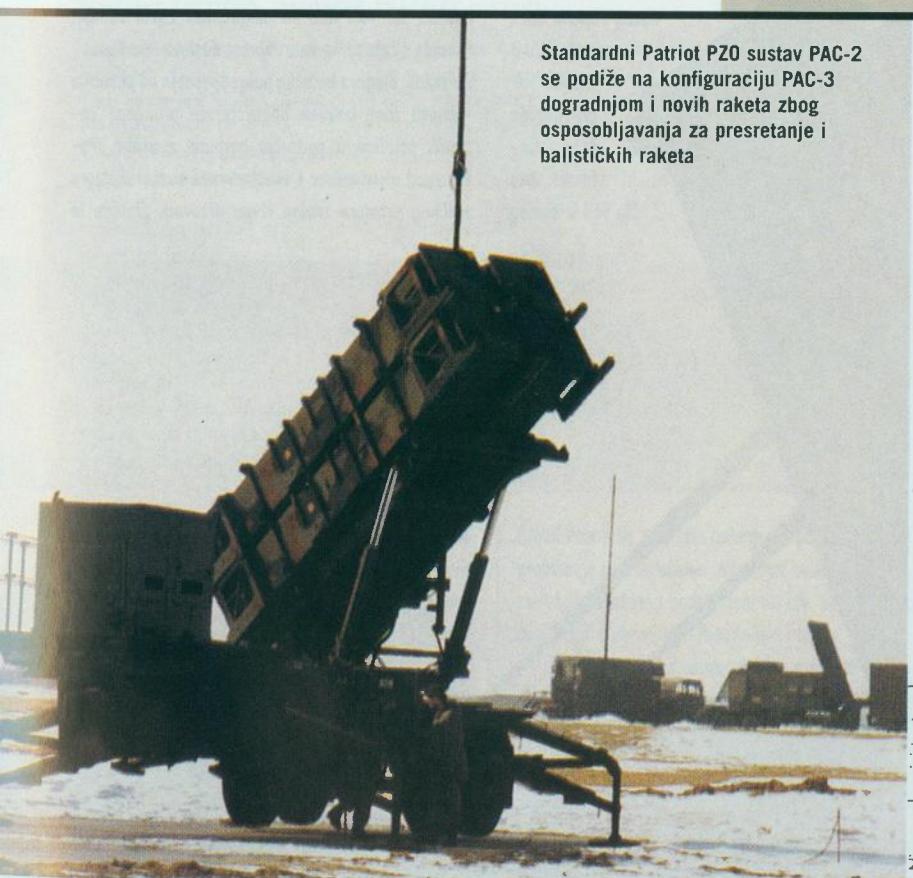
stava. Tadašnji SSSR užurbano započinje radove na konstruiranju sustava kojim će se suprotstaviti novoj ugrozi, započinje razvoj prvoga samovoznoga proturaketnog raketnog sustava.

Zadaća zaštite snaga kopnene vojske koje su se tada uglavnom sastojale od oklopnih i motostreljačkih (mehaniziranih) postrojba te doktrina uporabe tih snaga i ratni planovi istočnoeuropskog bloka odredili su i opće značajke i izgled sustava. Borbeni podstavni smješteni su na odgovarajuće prilagođenim gusjeničarskim podvozjima tipa MT-T. Laki oklop tih vozila dodatno štiti uredaje i posluži od vatrenog lakačkog naoružanja, krohotina granata i NKB djelovanja. Pomoćna oprema i podsustavi smješteni su na teškim terenskim vozilima izvrste prohodnosti i izvan putova. Sve to omogućilo je sustavu dovoljnu pokretljivost izvan putova po terenima srednjoeuropskog i njemu



Shematski prikaz djejanja sustava Arrow

Standardni Patriot PZO sustav PAC-2 se podiže na konfiguraciju PAC-3 dogradnjom i novih raka zbog osposobljavanja za presretanje i balističkih raka



sličnih ratišta uz izvrsnu mogućnost praćenja glavnih snaga KoV SSSR-a i istočnoeuropskih saveznika. U općem sukobu na europskom ratištu sustav S-300V bi izvrsno štitio glavne borbene elemente Fronta. No baš zato što je tako uobičljeni sustav je težak i strategijski slabo pokretan. S podsustavima čija se pojedinačna masa penje i znatno više od 50 tona. Za njegov transport zrakom potrebni su najveći transportni zrakoplovi koji mogu u jednom polijetanju prenijeti samo jedno osnovno vozilo i možda nešto dodatne opreme.

Sukladno organizacijskom ustrojstvu kompletnih snaga OS SSSR-a koje se zasniva na čvrstoj organizaciji, uglavnom nepromjenjivom od zadaće do zadaće i organizacija raketne brigade je strogo higerarhijski ustrojena sa svim elementima motrenja i detekcije ciljeva u samoj brigadi. Ostavljeni bez brigadne zapovjedne bitnice ostale raketne bitnice su vrlo ograničenih mogućnosti. Suradnja s ostalim podsustavima sustava PZ/PR obrane postoji, ali je nedostatna i teško prilagodljiva iznenadnim i brzim promjenama situacije. To ovom, inače respektivnom i moćnom sustavu, donedavno jedinom te vrste u operativnoj uporabi, smanjuje ukupnu vrijednost.

Sasvim drugi pristup istom problemu, taktičkoj proturaketnoj obrani imali su u KoV-u SAD-a. Oni se odlučuju na modifikacije, dogradnjama i novom



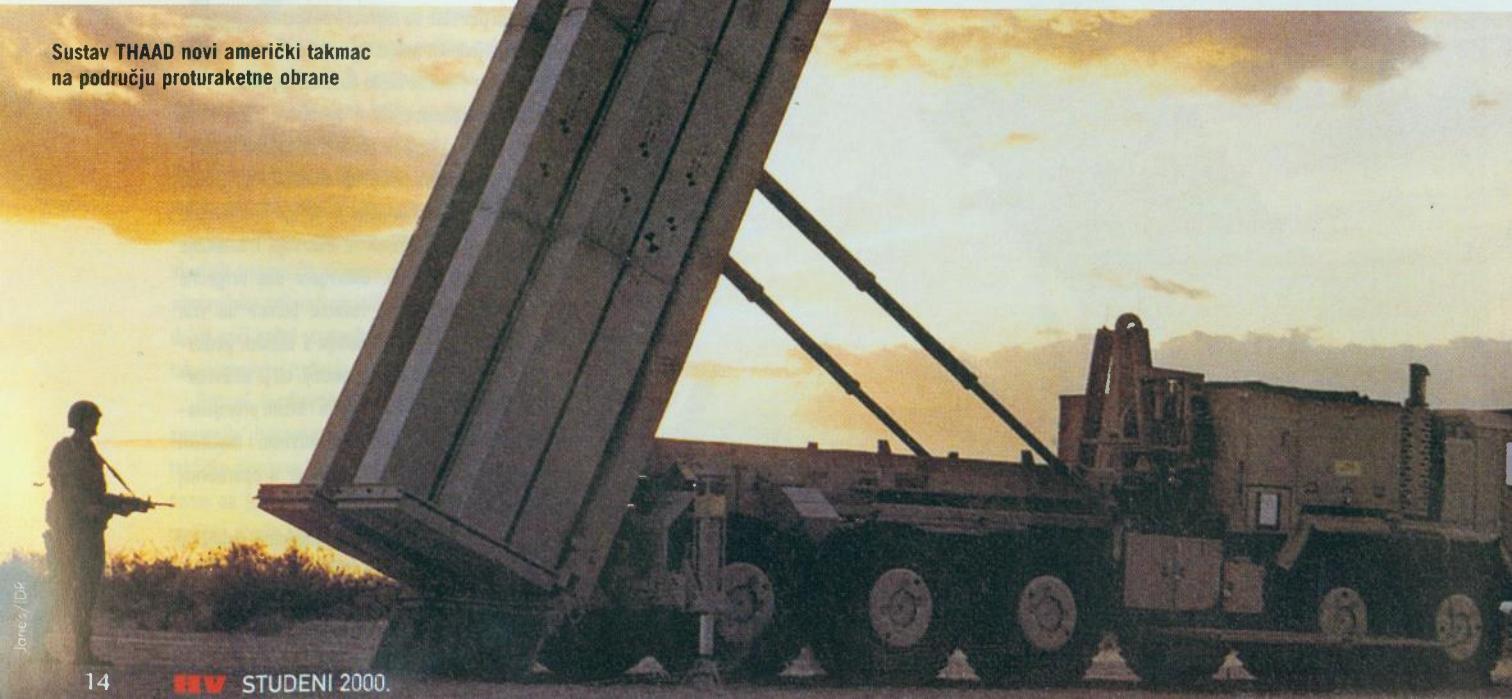
Sustav S-300V predstavlja snažan ruski adut na svjetskom tržištu proturaketnih sustava



vrstom ili poboljšanom izvedbom postojeće rakete, te tako dovode svoj postojeći raketni sustav Patriot do razine kad će se moći učinkovito boriti protiv taktičkih balističkih raket. Uz sve to rade u etapama (koracima) čime se troši manje novca, a izobrazba kadrova je postupnija i lakša. Prve dvije

novog sustava nazvanog THAAD (Theatre High-Altitude Area Defense). Kao što se i iz samog

Sustav THAAD novi američki takmac na području proturaketne obrane



etape dogradnje odvijale su se kasnih osamdesetih i u početku devedesetih godina. Stoga sustav Patriot nije bio u potpunosti modificiran za protubalističku borbu tijekom operacije "Pustinjska oluja" u početku 1991. godine. No, i takav nosio se s iračkim Scudovima, a izvrsna promidžba i konstrukcijska pogreška u iračkom raketnom sustavu dali su Patriotu, takvom kakav je bio, još veću popularnost nego što ju je objektivno zasluzio. U svakom slučaju Patriot je bio prvi svjetski PZ sustav koji se u stvarnoj borbenoj situaciji učinkovito suprotstavio taktičkim balističkim raketama.

Daljnja nadogradnja sustava koja je baš u fazi uvodenja u operativnu uporabu je PAC 3. Ta dogradnja uključuje uporabu nove raketne konstrukcije baš za proturaketnu borbu. Značajka ove rakete je u tome da je tipa "hit-to-kill" što znači da cilj uništava izravnim pogotkom, svojom kinetičkom energijom, a ne eksplozijom eksplozivnog punjenja bojne glave.

Potkraj osamdesetih godina usporedno s razvojem dogradnji sustava Patriot počinje i razvoj

naziva vidi novi sustav će imati znatno veći domet od svih ostalih, te će taktičke balističke rakete presretati na daljinama od stotinjak i više kilometara.

Zbog namjene koja mu je dana i potrebe lakšeg i bržeg transporta na velike udaljenosti, te uloge koju SAD imaju u svijetu i žele po svaku cijenu zadržati, sustavi su oblikovani s podsustavima puno lakšim nego što je to slučaj kod sustava S-300V. Osim toga svi su na podvojkama vozila s kotačima. To im omoguće puno lakšu strategijsku pokretljivost, a broj potrebnih najtežih transportnih aviona je znatno manji nego za sustav S-300V.

Posebna vrijednost američkog pristupa uporabi snaga, pa sukladno tome i konstruiranju svekolikog sustava je modularno oblikovanje snaga za pojedinu zadaću. Sukladno tome svekolika oprema koju rabe i uvode u operativnu uporabu u KoV SAD-a je međusobno prilagodljiva, kompatibilna i nadopunjavajuća. Njihova organizacija u bojne PZO jednovrsno naoružane lako se i brzo pretvara u namjenski organiziran sastav mješovito naoružan dostatan za obavljanje zadaće.

Zbog takvog pristupa suradnja tijekom zadaće unutar namjenski organiziranog sustava je izvrsna, a oružje će se rabiti po visinama i daljinama na koje svatko od njih može djelovati.

Treći pristup ima Izrael, zemlja prostorno i brojem stanovnika mala, a smještena u tradicionalno neblagonaklonom okružju. Zemlja koja je često vodila ratove i čije je pučanstvo i oružane snage već sedamdesetih godina osjetilo djelovanje taktičkih balističkih raket istina s konvencionalnim bojnim glavama i dosta nepreciznim.

Izraelska zamisao je sa što manje vatrenih cjelina, što manje angažiranog ljudstva i uz što manje troškove zaštitići što veći dio, po mogućnosti cijelu zemlju. Premda strategijska pokretljivost sustava nije posebno važna, njegova taktička pokretljivost je od posebne važnosti zbog potrebe odgovarajuće promjene vatrenih položaja u području borbene uporabe. Povezanost u jedinstven i sveobuhvatni sustav nadzora zračnog prostora znatno izvan državnih granica te

S-300 V

Patriot PAC-3

ARROW WEAPON SYSTEM

THAAD

ZEMLJA PROIZVOĐAČ:

Ruska Federacija (ex SSSR)

SAD

Izrael

SAD

UVODENJE U OPERATIVNU UPORABU:

1986. sustav s raketama 9M83 i
1992. sustav i s raketama 9M82

1999. Potpuna operativna uporaba prve vatrenje jedinice očekuje se 2001. godine.

Početkom 2000. godine. Potpuna operativna uporaba svih vatrenih jedinica očekuje se 2006. godine

U razvoju; uvođenje u operativnu uporabu planirano je za 2006. godine

NAMJENA SUSTAVA:

Sustav je zamišljen i konstruiran s dvostrukom namjenom, protuzrakoplovne i proturaketne obrane združenih snaga kopnene vojske bivše SSSR-a. Treba je biti stožerna PZO postrojba Fronta KoV-a ponajprije namijenjena za proturaketnu, ali i protuzrakoplovnu borbu.

Sustav je prvotno zamišljen kao najmoćniji protuzrakoplovni sustav KoV SAD-a, ali je dograđen i za proturaketnu borbu. Treba štititi snage Korpusa KoV SAD-a od napada taktičkim balističkim raketama, bombarderskim zrakoplovstvom i krstarcim projektilima koji lete na većim visinama.

Sustav je zamišljen i konstruiran kao proturaketni uz dopunske protuzrakoplovne uloge. Treba štititi teritorij Izraela od napada taktičkim balističkim raketama, bombarderskim zrakoplovstvom i krstarcim projektilima koji lete na većim visinama.

TEMELJNA ORGANIZACIJSKA CJELINA SUSTAVA:

Raketna brigada sa:

- zapovjedna bitnica;
- do 4 raketne bitnice;
- bitnice i satnije za održavanje sustava i logističku potporu.

Bitnica

Dogradija sustava je zamišljena i izvođi se kao poboljšanje postojećega radarskog podsustava, te prilagodba standardnog lansera i za lansiranje novih raket prilagodene ponajprije za gadanje taktičkih balističkih raka dometa do 1000 km.

Bitnica

Planirano je naoružavanje s tri bitnice koje će štititi svekolik teritorij Izraela; vjerojatno će biti povezane u jedinstven nadzorni i zapovjedni sustav proturaketne i protuzrakoplovne obrane zemlje.

OPREMA JEDNE PALJBENE CJELINE:

- brigadno zapovjedno mjesto 9S457-1;
 - brigadni motriteljski radar 9S15MV;
 - brigadni sektorski motriteljski radar 9S19M2;
 - bitnička postaja za vođenje raket 9S32-1;
 - lansirno vozilo s radarem za osvjetljavanjem cilja 9A82 za dvije raket 9M82;
 - lansirno vozilo s radarem za osvjetljavanjem cilja 9A83 za dvije raket 9M83;
 - dopunsko lansirno vozila 9A84 i 9A85 za dva različita tipa raka;
 - rakte tipa 9M82 većeg dometa;
 - rakte tipa 9M83 manjeg dometa;
 - oprema za prilagodavanje sustava, doknadni dijelovi, vozila za prijevoz i pretovar raka itd.
- Svi borbeni sustavi razmješteni su na odgovarajuće prilagodenim gusjeničarskim podvozjima MT-I

- bitnička postaja za vođenje raket - AN/MSQ 104 - kontejner;
 - višenamjenski radar AN/MPQ-53 modificiran na PAC-3 - poluprikolica;
 - komunikacijski sustav - kamion;
 - lanser M 901 - poluprikolica;
 - rakete PAC-3 u kontejnerima;
 - izvori elektronapajanja, sustavi klimatizacije radara, oprema za prilagodavanje sustava, doknadni dijelovi, vozila za prijevoz i pretovar raka itd.
- Svi borbeni sustavi razmješteni su u standardiziranim kontejnerima, na prikolicama, poluprikolicama ili podvozjima vozila s kotačima.

- središte za upravljanje paljbom Citron Tree-prikolica;
 - višenamjenski radarski sustav EL/M 2080 Green Pine - na 3 poluprikolice;
 - sustav upravljanja radarem - poluprikolica;
 - komunikacijsko središte - kontejner na kamionu;
 - središte za upravljanje lansiranjem Hazelnut Tree - kontejner na kamionu;
 - lanser sa šest raka - prikolica;
 - raketa Arrow 1/2;
 - izvori elektronapajanja, sustavi klimatizacije radara, oprema za prilagodavanje sustava, doknadni dijelovi, vozila za prijevoz i pretovar raka itd.
- Svi borbeni sustavi razmješteni su u standardiziranim kontejnerima, na prikolicama, poluprikolicama ili podvozjima vozila s kotačima.

TEMELJNE TAKTIČKO - TEHNIČKE ZNAČAJKE SUSTAVA:

- daljina motrenja brigadnim radarima.....175 do 250 km;
- broj jednovremeno praćenih ciljeva u brigadi do 200 zrakoplovnih do 20 raketnih;
- broj procesuiranih ciljeva u brigadi: do 70;
- bitnica jednovremeno gađa do 6 ciljeva sa do 12 raka;
- najveća brzina cilja 3000 m/s;
- visina gađanja zrakoplova: od 0,06 do 24 km;
- daljina gađanja zrakoplova: od 3 do 70 km;
- visina gađanja raka: do 15 km;
- daljina gađanja raka: do 20 km;
- vođenje raket PAC-3 dvije etape:
 - inercijalna;
 - jednokratne komande korekcije;
 - aktivno radarsko samonavodenje;
- vođenje raket PAC-1
 - komandno s praćenjem cilja preko raket;
 - dužina raka (PAC-3 / PAC-1): 5,2 / 5,18 m;
 - lansirna masa raka 315 / 914 kg ;
 - dijametar tijela raket: 0,26 / 0,41 m.
- lansirna masa raka 2400 / 5800 kg ;

- daljina motrenja bitničkim radaram do 170 km;
- bitnica jednovremeno gađa do 8 ciljeva;
- visina gađanja zrakoplova: od 0,06 do 24 km;
- daljina gađanja zrakoplova: od 3 do 70 km;
- visina gađanja raka: do 15 km;
- daljina gađanja raka: do 20 km;
- vođenje raket PAC-3 dvije etape:
 - inercijalna;
 - jednokratne komande korekcije;
 - aktivno radarsko samonavodenje;
- vođenje raket PAC-1
 - komandno s praćenjem cilja preko raket;
 - dužina raka (PAC-3 / PAC-1): 5,2 / 5,18 m;
 - lansirna masa raka 315 / 914 kg ;
 - dijametar tijela raket: 0,26 / 0,41 m.

- daljina motrenja bitničkim radaram do 500 km;
- bitnica jednovremeno gađa 2 ciljeva
- visina gađanja raka: od 8 do 50 km;
- daljina gađanja raka (Arrow 1 / 2): od 10 do 50 / 90 km;
- vođenje raket:
 - inercijalno,
 - jednokratne komande korekcije,
 - IC / kombinirano IC i aktivno radarsko.
- dužina raka (Arrow 1/2): 7,5 / 6,95 m;
- lansirna masa raka (Arrow 1 / 2): 2000 / 1300 kg ;
- dijametar tijela raket (Arrow 1 / 2): 1,2 / 0,8 m.

upravljanja i zapovijedanja podsustavima PZ/PR obrane imperativ je opstanaka same države. No, u takvim uvjetima moguće je maksimalno oslanjanje svekolikog sustava na stabilni sustav vezu koji je najzaštićeniji na ometanje.

Osim četiri prikazana raketna sustava ponajprije namijenjena za taktičku proturaketnu borbu s respektivnim mogućnostima i neki drugi sustavi imaju ograničene ili skromne proturaketne mogućnosti. Među takvim sustavima su sustavi obitelji S-300P, poglavito njegove novije inačice, zatim sustav Buk-M1-2, te

HAWK Phase III. Kod svih nabrojenih sustava temeljni problem je pravovremeno uočavanje balističkog cilja i akvizicija oružanog podsustava na cilj, za što su im nedostatni samo njihovi motriteljski radari.

U tijeku su i dva međunarodna projekta razvoja novih sustava s taktičkim protubalističkim mogućnostima. Prvi je u početnoj fazi, a vodi ga više europskih i američkih tvrtki ujedinjenih u EADS (European Aeronautic, Defense and Space Company). Sustav je utemeljen na SAMP/T sustavu s Aster raketama i Arabel radarem kojima se dograđuju proturaketne

mogućnosti. Drugi je još u projektnoj fazi, a okuplja Njemačku, Italiju i SAD. Poznat je pod nazivom MEADS (Medium Extended Air Defense System).

Podrazumijeva se kako su raketni sustavi koji osim protuzrakoplovnih sposobnosti imaju i proturaketne sposobnosti među najskupljima i najcijenjenijima u svijetu. Jednako skupa, ako ne i skuplja je oprema za nadzor i upravljanje raketnim sustavima BMC4I. Potreba za njihovim daljnjim razvojem zavisi od budućeg razvoja odnosa među državama i sviđavanja proturječnosti današnjeg svijeta.



Sustavi zaštite od interkontinentalnih balističkih raketa

Zaštita od interkontinentalnih balističkih raketa (IBR) spada u najsloženije zadaće te vrste. Ujedno, budući da su IBR u pravilu naoružane nuklearnim bojnim glavama, njihovo presretanje i uništavanje na sigurnoj udaljenosti od iznimne je važnosti za napadnutu stranu

Piše mr. sc. Boris Ilijaš

Problematika zaštite od IBR-a aktualno je otkad su one postale operativne u većem broju (ranih šezdesetih godina). No, tadašnji sustavi navođenja bili su daleko od mogućnosti da odgovore toj zadaći, pa se počelo intenzivno raditi na njima.

Danas su IBR glavni oslonac strateških nuklearnih snaga sa znatno povećanim mogućnostima s obzirom na starije tipove. Sustavi navođenja IBR posebno su uznapredovali, pa je današnja preciznost pogadanja ispod 100 m CEP (circular error of probability – polu-mjer kruga s ciljem u središtu za koji postoji 50 postotna vjerojatnost pogadanja) uz domet od 12.000 km, navođenje je potpuno neovisno od trenutka lansiranja, a sustavi s više nezavisno vođenih bojnih glava znatno povećavaju učinkovitost. Kod takvih sustava IBR je opremljena platformom koja nosi više bojnih glava (moguće i više od deset, iako je sporazumom START 2 taj broj ograničen na osam) koje se u određenom trenutku od nje odvajaju i svaka upućuje prema svom cilju. Maksimalne visine leta prelaze 1000 km iznad tla, a brzine nailazećih bojnih glava su veće od 7 km/s.

Prvi presretači IBR-ova

Iz svega navedenog se vidi je da je njihovo presretanje i uništavanje iznimno teško, a vrlo je važno da bude maksimalno učinkovito, budući da svaki neuspješan pokušaj ima krajnje teške posljedice za napadnutu stranu. Kako je u vrijeme rada na prvim antabilističkim sustavima bilo nemoguće postići izravni sudar presretača s bojnom glavom IBR, ili bar vrlo blisko mimoilaženje pri kojem bi se za njezinu uništavanje mogao koristiti klasični eksploziv, preostala je jedino mogućnost da i presretači budu opremljeni nuklearnim bojnim glavama. Aktiviranjem te bojne glave u najbližoj točki mimoilaženja aktivira se i bojna glava IBR, a budući da se sve dogada na velikim visinama (više desetaka do više stotina kilometara), bitno se umanjuje ili praktički poništava učinak na tlu.

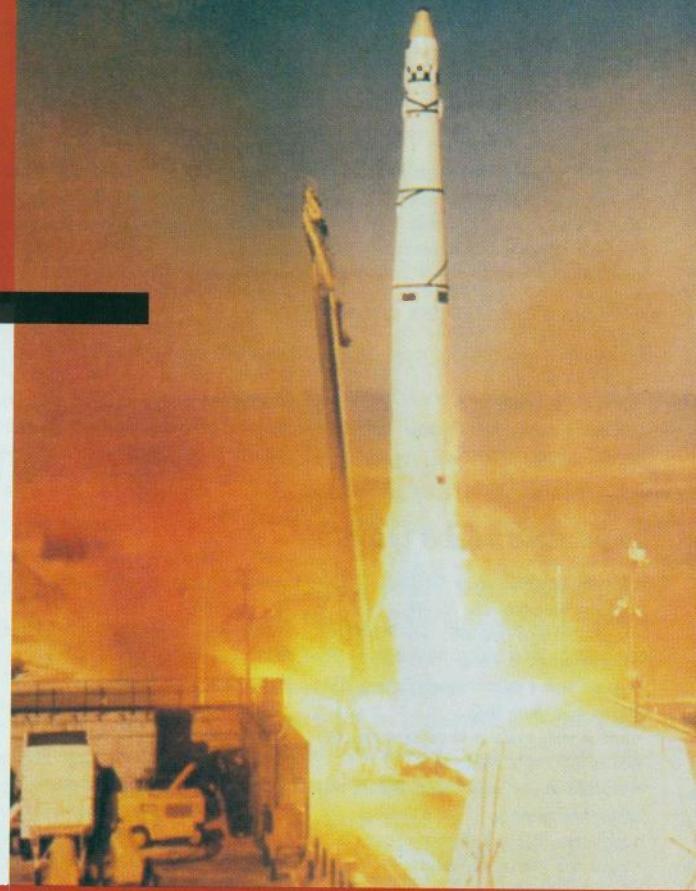
No, to je tek završna faza koja je dio vrlo složenog sustava, praćenja i navođenja koji čini antibalističku zaštitu. U slučaju IBR jedino dovoljno učinkovito morenje je iz satelita raspoređenih u zemljinoj orbiti koji neprekidno prate situaciju. U slučaju da se uči lansiranje IBR, pokreće se radarski sustav koji prati njezin let, te se na posjetku daje zapovijed za presretanje.

Jedna od prvih raketa presretača bila je ruska SH-01 "Galosh" (NATO oznaka, ruska je UR-96A-350), koja je postala potpuno operativna 1968. godine kao dio antibalističkog sustava zaštite Moskve. Imala je domet 350 km i bojnu glavu snage 1 MT. Velika snaga bojne glave govori o maloj preciznosti, a znatan je nedostatak bio pogon na tekuće gorivo. To znači duže pripreme za lansiranje nego u slučaju krutog goriva, što je posebno važno u slučaju zadaća koje zahtijevaju brzi odgovor kao što je preretanje IBR koje udaljenost od desetak tisuća kilometara prijedu za oko pola sata. Raketa nije imala sustav samonavođenja, nego se to obavljalo iz zemaljske baze.

Taj se sustav počeo osamdesetih godina zamjenjivati modernijim koji su činila dva tipa raketa presretača - SH-08 "Gazelle" i SH-11 "Gorgon". SH-08 je sačuvan dio užega obrambenog prstena Moskve i namijenjena je presretanju na manjim visinama (do 80 km), ima pogon na kruto gorivo i nuklearnu bojnu glavu snage 10 kt. SH-11 je namijenjena za presretanje IBR na većim visinama (do 500 km) i postavljena u van-



Atol Kwajalein, mjesto za pokušna lansiranja raketa iz sustava nacionalne proturaketne obrane



skom obrambenom prstenu Moskve. To je trostupanj-ska raketa na kruto gorivo s bojnom glavom od 550 kT. SH-08 se navodi iz zemaljskih baza, dok SH-11 ima samonavodenje.

Početak pregovora o "Sporazumu o ograničenju sustava protiv balističkih raket"

Važnost sustava antibalističke zaštite shvaćena je vrlo brzo, a isto tako se i reagiralo već u samim počecima njegova razvoja. U to su vrijeme jedine dvije nuklearne velesile bile SAD i SSSR, a pretpostavka o međusobno zajamčenom uništenju u slučaju izbjeganja nuklearnog sukoba osiguravala je ravnotežu koja bi, u slučaju da jedna strana izgradi učinkovit sustav zaštite, bila narušena. Kako bi se na samom početku sprječila utrka u izgradnji takvih sustava, pristupilo se pregovorima, a 1972. godine potpisani je između SAD i SSSR "Sporazum o ograničenju sustava protiv balističkih raket". Velika restriktivnost ovog sporazuma dolazi do izražaja danas, pa mnogi tvrde da je on zastario i da je potpuno neprimjeren današnjoj situaciji, te da bi trebao biti znatno izmijenjen. No, također ima jako puno otpora prema bilo kakvim promjenama. Spomenut ćemo samo najvažnije postavke ovog Sporazuma.

Osnovna je ideja zabraniti izgradnju protubalističkog sustava za zaštitu svekolikog teritorija. Štiti se može samo glavni grad ili strateška nuklearna baza. Sve rakete-presretači moraju biti smještene u području polumjera 150 km i njihov broj, kao i broj

jućih radarskih sustava također je ograničen.

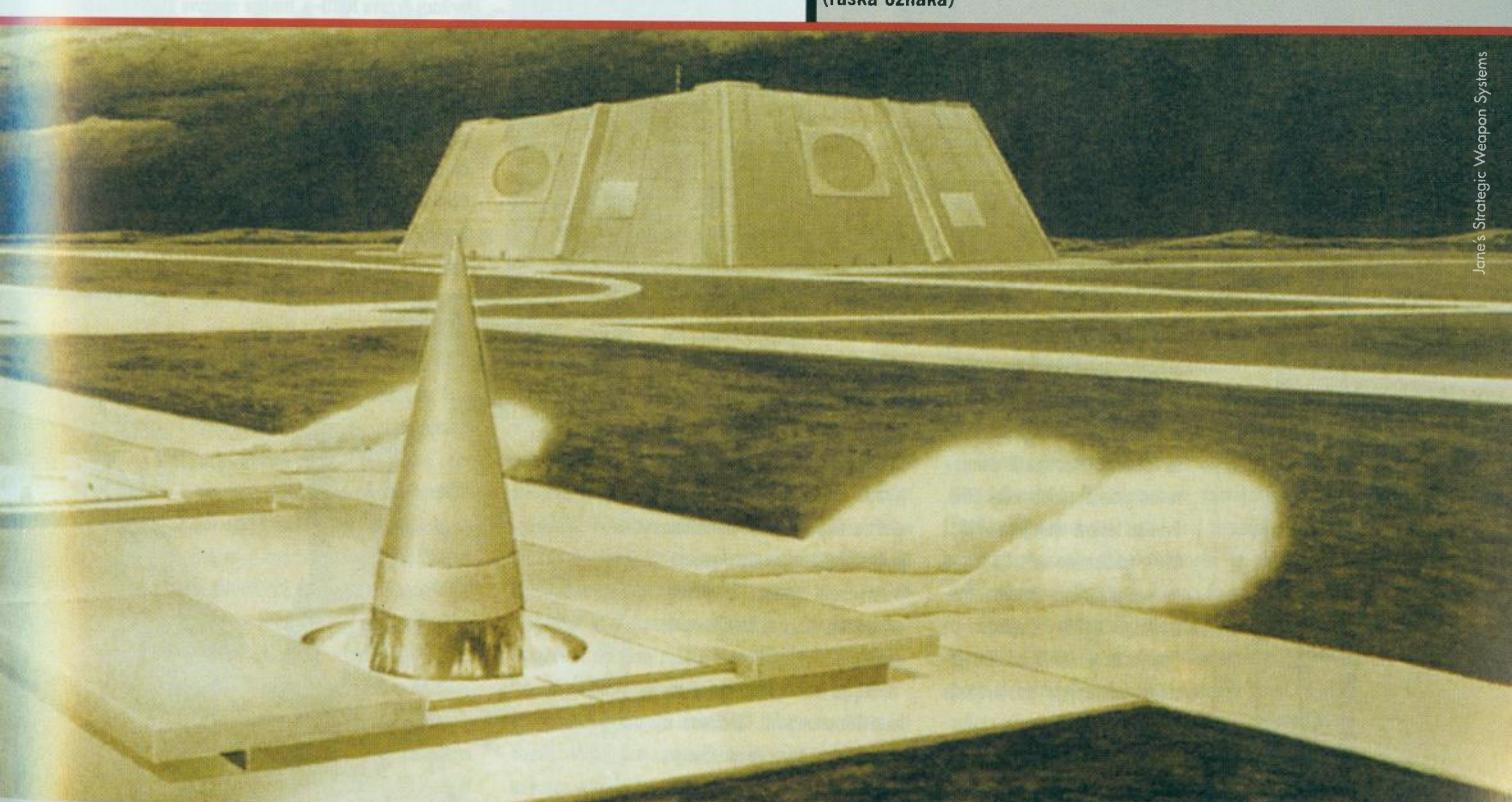
Danas su osnovne zamjerke ovom Sporazumu da je u međuvremenu još znatan broj država dobio ili bi uskoro mogao dobiti mogućnost lansiranja IBR. Takva se mišljenja čuju ponajprije iz SAD koje bi se mogle naći ugrožene od pojedinih država (spominju se npr. Sjeverna Koreja i Iran), te se smatra da bi se morala dopustiti ograničena zaštita svekolikog teritorija. Pobornici tih razmišljanja tvrde da takva ograničena zaštita, kojom bi se moglo onesposobiti nekoliko nadolazećih projektila, ne bi znatnije utjecala na smanjivanje prijetnje od drugog supotpisnika (danas Rusije), koji može u prvom udaru lansirati stotine, pa možda i više od tisuću nuklearnih bojnih glava.

SAD za presretanje u svemiru

SAD su se u svom razmatranju protubalističke zaštite od sredine osamdesetih godina definitivno orijentirale na sustave koji će presretati IBR u svemiru, a platforme s više nezavisno vođenih bojnih glava



Umjetnički prikaz ABM sustava SH-01 Galosh (NATO oznaka) i UR-96/A-350 (ruska oznaka)

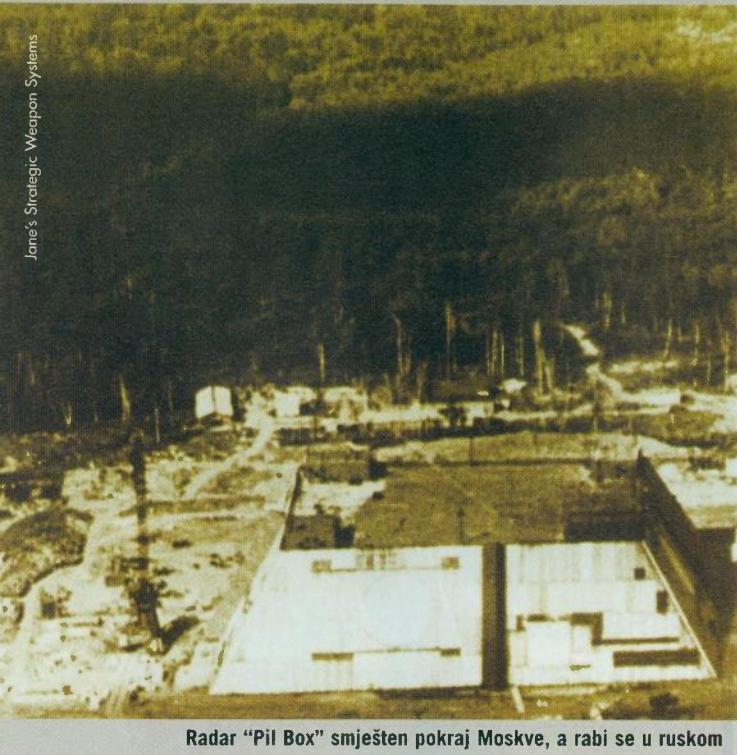


Umjetnički prikaz lansiranja raket SH-08 iz silosa

lansera, ne smije prijeći sto. Lansići ne smiju imati mogućnost višekratnog lansiranja. Zabranjeno je postavljati takve sustave na more ili u svemir, kao i izraditi pokretnе zemaljske sustave. Broj pripada-

uništiti prije no što se one od nje odvoje. Ispitivalo se više različitih sustava. Jedna od mogućnosti bili su laseri velike snage i laseri s X-zrakama, ali se od toga zasad odustalo zbog dugog razvojnog puta koji još

treba prijeći. Godine 1987. predložen je sustav pod nazivom "Brilliant Pebbles", koji je trebalo sačinjavati oko 1000 projektila smještenih u zemljunu orbitu na različitim visinama. Ti bi projektili neprekidno kružili

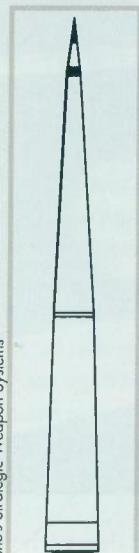


Radar "Pil Box" smješten pokraj Moskve, a rabi se u ruskom proturaketnom sustavu



Jedno od pokušnih lansiranja u okviru programa proturaketne obrane

Armed Forces Journal International



Prikaz rakete SH-08 Gazelle

oko Zemlje zatvoreni u spremnicima, opskrbljivali se energijom iz solarnih čelija i aktivirali u slučaju potrebe (spremnik bi se otvarao i projektil usmjerao prema nadolazećoj IBM). Prvi su testovi obavljeni 1990. i 1991. godine, no od tada je rad na tom programu usporen. Treba imati u vidu i činjenicu da Sporazum o zaštiti od IBR izričito zabranjuje postavljanje takvih sustava u svemir.

S razvojem sustava navodnja sve je izrazitija postojala mogućnost uništenja IBR izravnim sudarom, bez korištenja bilo kakvog eksploziva. Takvi bi se presretači mogli lansirati sa zemlje u trenutku pojave opasnosti i prestati nadolazeću

datke za korekciju putanje. Na otprilike 3000 km od cilja presretački uredaj se odvaja od raketno-nosača i pomoći svojih senzora i raketnog pogona usmerjava prema njemu kako bi ga uništilo izravnim sudarom. Koliko je to složena zadaća, mogu ilustrirati neki podaci iz prvog, uspešnog, pokusa izvršenog 2. listopada 1999. godine.

Cilj je bila "bojna" glava raketne Minuteman II lansirane iz zrakoplovne baze Vandenberg u Kaliforniji, a presretač je lansiran 20 minuta kasnije s atola Kwajalein u Tihom oceanu. Nakon 230 km leta presretački uredaj je sudarom uništil cilj. Sam presretački uredaj težio je oko 60 kg, a cilj je bio dužine

bojnu glavu na velikoj visini. Prvi uspješan pokušaj takvog presretanja SAD su izveli 1991. godine na visini 270 km.

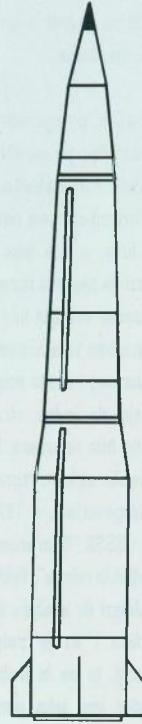
SAD nastavlja s pokušima

Najnoviji pokuši sa sličnim sustavima danas su vrlo aktualni. SAD razvijaju svoj sustav nacionalne zaštite od IBR, a zamisleni je tempo iznimno zahtjevan, pa su i pokuši učestali. Cijeli se sustav sastoji od motričkih satelita koji pomoći infracrvenih senzora uočavaju lansiranje IBR negdje na Zemlji, nakon čega se proučava njezina brzina i putanja. Praćenje zatim nastavlja radarski sustav smješten na više lokacija, te se lansira raketni sistem protiv presretača. Ona neprekidno dobiva po-

približno 2 m i promjera 1 m. Brzina približavanja u trenutku sudara bila je veća od 7 km/s.

No sljedeća dva pokušaja nisu bila uspješna. Drugi, u siječnju 2000. godine, nije uspio jer su zbog kvara otkazali infracrveni senzori na presretačkom uredaju koji je zbog toga ostao bez navođenja u posljednoj fazi leta (oko pet sekundi prije suda- ra) i promašio cilj (samo za oko 50 m), a treći u srpnju 2000., nije uspio jer se presretački uredaj nije odvojio od raketne nosače. Nedugo nakon toga SAD su objavile da do daljnog obustavljaju rad na tom projektu. Naime, uvođenje takvog sustava zaštite zahtjeva promjene Sporazuma iz 1972. godine, na što države izvan NATO-a (ponajprije Rusija i Kina) nikako nisu bile spremne. Iako su SAD najavile da bi ovakav štit obuhvaćao cijeli teritorij država NATO-a, mnoge njegove članice su također bile vrlo suzdržane prema toj inicijativi.

No, usprkos trenutačnoj situaciji, gotovo je sigurno da će se sustavi zaštite od IBR razvijati i da će prijeći granice određene sada važećim Sporazumom. Daljnji će napredak tehnologije zasigurno povećati njihovu učinkovitost, iako treba uzeti u obzir činjenicu da će se i za IBR ubrzano razvijati sustavi obrane od presretača (oni u obliku lažnih ciljeva već se ispituju).



Prikaz raketne SH-11 Gorgon

Postavljanje u orbitu satelita za otkrivanje ispaljenih IBR-ova



Jane's Strategic Weapon Systems

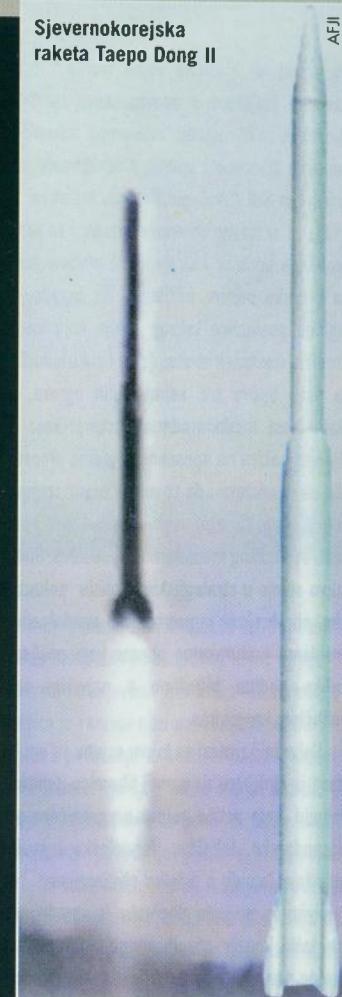
Indijska
raketa Agni II



Janes/JIR

U današnjim uvjetima tržišno orijentiranoga globalnoga gospodarstva, mogućnosti raspolađanja novim tehnologijama postaju sve jednostavnije i veće. Kao rezultat toga, razmjena i transferi najsvremenijih komercijalnih tehnologija iz razvijenih u nerazvijene zemlje već su doveli do toga da svemirsku tehnologiju posjeduju i neke zemlje u razvoju. Nažalost, osim pozitivnih posljedica takvi trendovi izazivaju i one negativne koji proizlaze iz činjenice da povećanje dostupnosti najsvremenijih komercijalnih tehnologija u pravilu dovodi i do povećanja dostupnosti najsvremenijih vojnih tehnologija

Sjevernokorejska
raketa Taepo Dong II



AII

Ubrzanie potrage za Excaliburom

Piše Darko Bandula

Smanjenje troškova i vremena potrebnog za razvoj vojnih sustava, koje nastaje kao posljedica oživotvorenenja spomenutog pravila, povećava mogućnosti za razvoj balističkih raketnih sustava i od strane onih zemalja koje ne rapolažu sa znatnim finansijskim i znanstvenim kapacitetima. Zbog toga, razvoj taktičkih i strategijskih balističkih raketnih sustava već nekoliko godina predstavlja jednu od najbrže rastućih vojnih i političkih ugroza održanja postojeće stabilnosti međunarodnog sustava. Naglo povećanje svjetske trgovine i eksplozivni razvoj informacijskih tehnologija potiču globalnu razmjenu najrazličitijih znanstvenih, tehničkih i tehnoloških informacija. Takav trend u komercijalnom sektoru nerijetko prati i sve veća dostupnost povjerljivih informacija vezanih uz tehnologije koje svoju primjenu nalaze u oružanim snagama i sustavima nacionalne sigurnosti. Razlog za takvo stanje je više, a najvažniji su nedostatak provođenja propisa u svezi kontrole

izvoza suvremenih tehnologija od strane najrazvijenijih zemalja u kojima se one proizvode i/ili samo koriste, porast proizvodnje tzv. dualnih tehnologija, ostvarenje ekonomske koristi od prodaje komponenti i sustava koji svoju primjenu nalaze u balističkim raketnim sustavima, skidanje tajnosti s velikog broja informacija koje se mogu iskoristiti za proizvodnju balističkih raketnih sustava i oružja za masovno razaranje, te nedostatak kontinuiranog izvođenja protumjera iz domene zaštite industrijskih i vojnih tajni. Koliko je takav splet okolnosti pogodovao širenju i usvajajući tehnologije balističkih raketnih sustava od strane velikog broja zemalja najbolje se vidi iz naglog povećanja broja zemalja koje te tehnologije posjeduju.

Od hladnoratovskih otprilike dvadeset zemalja koliko ih je posjedovalo balističke raketne sustave na kraju osamdesetih godina taj se broj danas popeo na blizu pedeset i ima tendenciju daljnog porasta. Dostupnost nabave raketnih lansera i raketa na međunarodnom tržištu toliko je danas velika da se smatra da s njima

već raspolažu i pojedine kriminalne i terorističke organizacije poput npr. ruske mafije, Hezbolah ili saudijskog šeika Bin Laden.

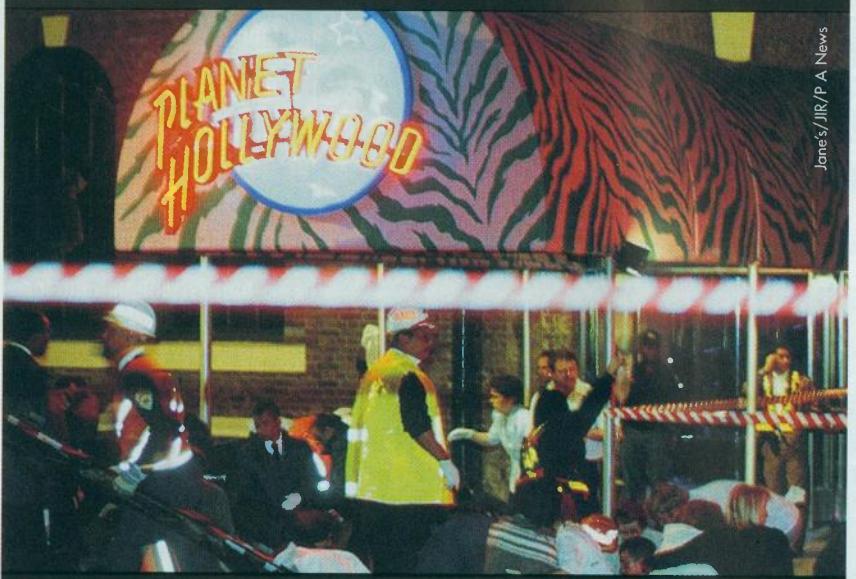
Premda trenutačno najveći broj tih sustava spada u one dometa do 600 kilometara, razvoj dalekometnijih sustava na kojem radi veliki broj zemalja, dovodi do stalnog povećanja njihova dometa, te samim tim i broja potencijalnih žrtava. Budući da se većina danas masovno proizvedenih obrambenih sustava nije sposobna učinkovito nositi sa spomenutom ugrozom, razvoj proturaketne obrane predstavlja jedan od prioriteta ne samo vojne nego i političke stabilnosti postojećega međunarodnog sustava. Povećanje interesa političke zajednice za spomenuti problem, te razvoj velikog broja novih proturaketnih obrambenih doktrina, potvrđuje kako je spomenuta spoznaja sve više prisutna u najvišim političkim i vojnim krugovima najrazvijenijih zemalja. Ta činjenica potvrđuje kako je pitanje tradicionalnoga zapadnoga političkog vjeronaučenja prema kojem je razvoj nuklearnog oružja doveo

do promjene klasične vojne teorije i prihvatanja novodne činjenice o nemogućnosti razvoja obrane sposobne za obranu od "masovnog" raketnog napada ponovno otvoreno i upitno. Aktualiziranje američkog programa SDI (Strategic Defense Initiative) iz godine 1983., te sustavno otvaranje prostora za promišljanje problema taktičke i strategijske proturaketne obrane na visokim vojnim učilištima na Zapadu, samo su logične posljedice takvog stanja koje karakterizira kionični izostanak strategijskih i doktrinarnih rješenja za nove tipove tzv. asimetričnih ugroza. Današnja stabilitnost međunarodnog sustava, koja najvećim dijelom počiva na sposobnosti jedine preostale velesile da ju održava i da se nosi s novim izazovima, dovodi do toga da njezine slabosti sve više postaju slabosti svakokog međunarodnog sustava. Budući da se takvo stanje u strategijskom smislu pokazuje opasnim, ohrabrujuće je promjena u mentalnom pristupu problemu proturaketne obrane koju posljednjih nekoliko godina bilježimo u najvišim američkim političkim krugovima.

Najvažniji razlozi za takvu ocjenu su oni koji proizlaze iz činjenice da razvoj liberalne demokracije na Zapadu, koja potiče gotovo neograničeno povećanje gospodarske, tehničke, tehnološke i svake druge suradnje Zapada s ostalim civilizacijama, čini Zapad ranjivim na moguću zloporabu te suradnje od strane ideološki konzervativnih snaga u tim civilizacijama. Brojne naznake koje potvrđuju postojanje spomenute ugroze upozoravaju nas kako bi zlogube prognoze, o tome kako se sve više približava vrijeme u kojem bi

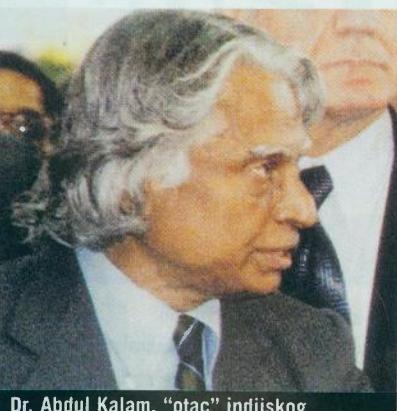


Iranska raka Shahab-3



Napad na simbole Zapada česta je praksa današnjeg doba

Jane's/JIR



Dr. Abdul Kalam, "otac" indijskog programa razvoja N oružja

Jane's Defence Weekly



Indijski nuklearni poligon Shakti-3 nakon eksplozije nuklearne bombe

spomenuta plemenita namjera Zapada o neograničenoj suradnji s ostalim civilizacijama mogla postati njegova najveća slabost, mogla postati realne. Porast dostupnosti raketnih sustava, povećanje broja nuklearnih sila, širenje tehnologije za proizvodnju kemijskog i biološkog oružja za masovno razaranje, te na posljeku uspješno izvođenje sve većeg broja složenijih asimetričnih napada protiv različitih simbola

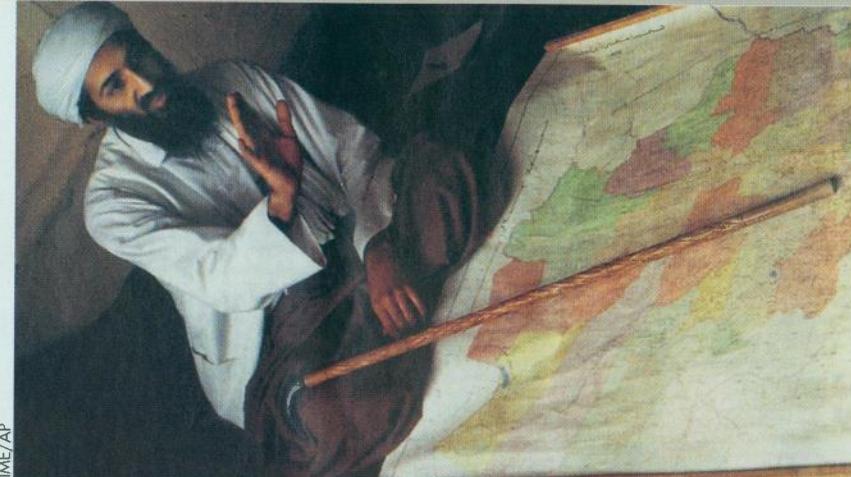
zapadne civilizacije, potvrđuju kako spomenuta zabrinutost nije neosnovana.

Kriza inicijative

Visoki stupanj nelinearnosti koji karakterizira današnji sustav međunarodnih odnosa dovodi do smanjenja važnosti postojeće strategijske formule održanja globalne stabilnosti temeljene na doktrini obostranog uništenja (MAD - Mutual Assured Destruction), te potrebe pronaalaženja nove doktrine koja bi osim strategijske imala i odgovarajuću taktičku izvedivost. Umreženost i isprepletost današnjeg sustava međunarodnih odnosa dovodi do toga da je realnost izvođenje strategijskog napada putem sukcesivnog izvođenja većeg broja taktičkih asimetričnih napada puno veća nego li putem izvođenja jednoga odlučujućega strategijskog napada. Najvažnija posljedica toga je da su mogućnosti za izvođenje napada koje se pružaju novom naraštaju osvajača u 21. stoljeću puno veće, šire i nelinearnije od onih koje su stajale na raspolaaganju osvajačima iz prethodnog razdoblja. Najveći izazov u svezi toga proizlazi iz činjenice da složenost današnjeg sustava međunarodnih odnosa osim povećanja njegove stabilnosti za uvjete održanja postojećih stanja (rubnih uvjeta), za slučaj njegova izlaganja drukčijim rubnim uvjetima može rezultirati i neočekivanim smanjenjem

i puno lakšom degradacijom te stabilnosti nego li u uvjetima jednostavnijega bipolarnoga ili tripolarnoga međunarodnog sustava.

Koliko je sadašnje stanje ovisnosti globalne stabilnosti samo o SAD-u u tom pogledu opasno pokazuje posljednji primjer terorističkog napada na američki razarač USS *Cole*. Premda na prvi pogled izgleda kao još jedan u nizu terorističkih napada koji imaju za cilj okrenuti pozornost svjetske javnosti na neki određeni lokalni problem, u konkretnom slučaju palestinske državnosti, njegov je cilj bio izazivanje globalne nestabilnosti, i to putem pokretanja američke odmazde nalik na onu iz godine 1998. koja je uslijedila nakon bombaških napada na američka veleposlanstva u Keniji i Tanzaniji. S obzirom da je identitet počinjelja u



Strateg asimetričnog djelovanja planira novi potхват



Jane's/JIR

Američki odgovor na asimetrične ugroze ponekad je žestok. Npr. napad na bazu Osame bin Laden u Afganistanu ili na tvornicu kemijskog oružja u Sudaru. Ponekad takav odgovor nije moguć. Primjer koji to potvrđuje je i izostanak "odmazde" nakon terorističkog napada na razarač USS *Cole*

takvom kao i u prethodnim sličnim napadima nepoznat, pravedna odmazda SAD-a protiv njega nije moguća. Takvo stanje dovodi do toga da Washington na njega ne može odgovoriti afirmativno u obliku povećanja svoje sigurnosti i ugleda, nego samo deklaratивno u obliku njegova spašavanja. Biranje manjeg zla, a ne postizanje dobra, predstavlja najjasniju definiciju takvog stanja koje je sve češće prisutno kod rješavanja velikog broja suvremenih sigurnosnih izazova. U konkretnom slučaju napada na USS *Cole*, manje zlo koje je predstavljala opcija suzdržavanja od primjene sile, omogućuje Washingtonu zadržavanje sadašnjeg stupnja američke globalne protežnosti i sprečava daljnje povećanje nelinearizacije problema u obliku narušavanja sigurnosne, gospodarske i svake druge suradnje s potencijalnim ciljevima i simbolima odmazde. Činjenica da takvo rješenje problem ne rješava, te da nemogućnost izvođenja pravodobnog i pravednog protuudara na spomenuti napad ne predstavlja samo nedostatak američke veći i globalne sigurnosti, trebala bi zabrinuti sve one kojima narušavanje te sigurnosti nije u interesu. Da taj problem nije samo taktičke prirode otkriva nam stvarno obilježje oba prije spomenuta rješenja koja su Washingtonu stajala na raspolaganju, koja su čak i za slučaj izvođenja odmazde prema "neodređenim" terorističkim ciljevima strategijski gledano defanzivna. Izvođenje obrane u uvjetima kad je neprijatelj

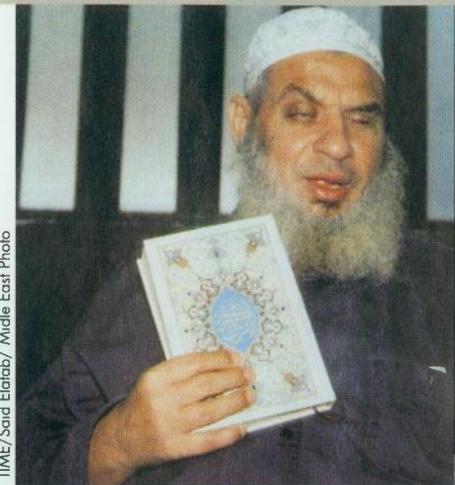
krije u potrebi preuzimanja incijative nije sposobno riješiti. Takav nezavidan položaj, zbog kojeg će pravda u tom i sličnim slučajevima vrlo teško biti zadovoljena, posljedica je razvoja niza nepovoljnih okolnosti u kojima upravo povećanje nekontrolirane dostupnosti suvremenih tehnologija igra važnu ulogu. Ukoliko se takvo stanje ne promijeni i ne postigne odgovarajući iskorak i zaokret, povećanje globalne nestabilnosti postat će neka vrsta neizbjegljivosti razvoja i uspostave novih globalnih odnosa koje danas svi doživljavaju kao progresivne. Činjenica da sličnih napada na simbole zapadne civilizacije nije bilo u doba Hladnog rata, posljedica je upravo razlike tih odnosa odnosno rubnih uvjeta koji su u doba Hladnog rata, osim daleko većeg broja nedostataka, imali i odgovarajući broj



JDW

nepoznat, osim što je nepovoljno zbog toga što je otežano još je teže zbog toga što ne pruža perspektivu za preuzimanje incijative i ostvarenje pobjede. Baš zbog toga, američko trajno ili privremeno odustajanje od kažnjavanja krivaca za predmetni teroristički napad, koje je motivirano izbjegavanjem prerastanja taktičkog poraza u strategijsku grešku (uvlačenje SAD-a u rat na Bliskom istoku), glavni problem koji se

prednosti nad današnjim visokolinearnim globalnim sustavom. Nekontrolirano širenje balističkih raketnih sustava, do kojeg je došlo nakon raspada SSSR-a, takvo stanje samo dodatno otežava i čini još više zabrinjavajućim. Ubrzavanje razvoja i povećanje dostupnosti raketnih sustava na međunarodnom tržištu dodatno povećava mogućnosti za izvođenje puno



TIME/Sa'id Elatab / Middle East Photo

Asimetrično trojstvo - osvajači 21. stoljeća. Ideolozi, izvršitelji asimetričnih djelovanja i budući ratnici koji se polagano pripremaju za svoje buduće zadaće



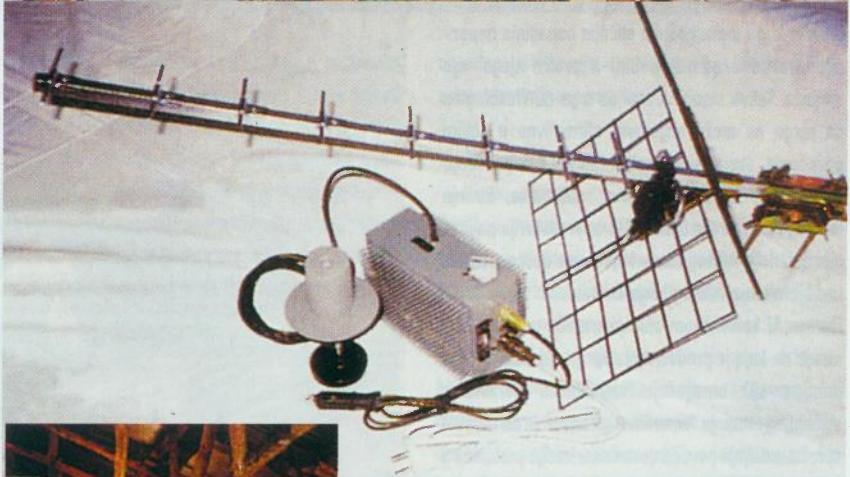
TIME/ALFRED-SIPA

složenijih napada od spomenutog napada na USS *Cole*. Sve to dovodi do toga da razvoj odgovarajuće doktrine proturaketne obrane predstavlja temeljni izazov sigurnosti ne samo za SAD već i sve ostale demokratske zemlje svijeta. Takva spoznaja nužno zahtijeva najveću moguću slobodu u promišljanju svih problema i nedoumica koje se javljaju u procesu osmišljavanja kako doktrine proturaketne obrane tako i tehnoloških rješenja za njezino izvođenje. U praksi to znači da bi se trebalo izbjegići sva ona ograničenja i greške koje su u svezi predmetnog problema već uočena tijekom razvoja američke proturaketne obrane u osamdesetim godinama kad je jedan dio doktrinarnih i tehnoloških rješenja razvijenih u okviru programa SDI bio odbacen u samom startu (npr. Tellerov projekt koji je predviđao uništenje balističkih raketa putem izvođenja nuklearnih eksplozija u svemiru. Takvo rješenje tadašnjih glavnih savjetnici predsjednika Reagana ocijenili su neprihvativim zbog toga što bi zbog medijske ranjivosti vrlo teško dobilo potporu javnosti, odnosno finansijsku potporu od Kongresa.) Odbacivanje bilo kakvog rješenja zbog spomenutog razloga "medijske ranjivosti" svoj najveći nedostatak posjeduje baš u tome da pomaže oživotvorenju temeljnog cilja doktrine asimetričnog rata sadržanog u korištenju medija kao temeljnog sredstva za ostvarenje taktičkih nastupanja. Razumijevanje te činjenice i shvaćanje kako rješavanje najsloženijih tehničkih problema poput problema proturaketne zaštite zahtijeva najveću moguću slobodu u pristupu, omogućuje nam ostvarenje temeljnog preduvjeta za pronađak stvarnog strategijskog rješenja ili "Excalibura" za 21. stoljeće.

Razvoj znanosti i tehnologije do kojeg je došlo tijekom posljednjih nekoliko desetljeća dovodi do toga da su neka od nezamislivih tehničkih rješenja i te kako postala moguća. Zbog toga umjesto sužavanja, obzore treba širiti i ostavljati prostora za stvaranje novih inicijativa koje neće robovati sadašnjim ograničenjima. Činjenica da su savjetnici američkog predsjednika Dwighta D. Eisenhowera savjetovali kako je izrada interkontinentalnih raketnih sustava dometa većeg od deset tisuća kilometara nemoguća pokazuje kako je broj onih koji nisu imuni na postojanje dogmi o krajnjim dosezima tehnologije i znanosti puno veći nego li se to uobičajeno misli. Takvo stanje sve, a osobito najviše političke i vojne dužnosnike najrazvijenijih zemalja čini dodatno odgovornim i



Jane's/JIR



Dostupnost dualnih tehnologija omogućuje mnoge tehničke probobe. Slika gore prikazuje uređaj za ometanje GPS sustava, a slika dolje koliko je Internet moćno medijsko sredstvo, pa ga rabe i razni gerilski pokreti

Jane's/JIR



obvezuje ih da kod rješavanja najsloženijih zadaća iz domene vojne i nacionalne sigurnosti ne budu ni uskogrudni ni tašti. Ukoliko se u tome uspije, bit će to prvi pravi znak približavanja ispunjenju temeljnog preduvjeta koji će omogućiti da se više od pedeset godina nakon otkrića atomske bombe približimo otkriću novog "Excalibura", savršenijeg i za nove uvjete primjerjenijeg, sposobnog za očuvanje globalne stabilnosti u 21. stoljeću.



Kako "metkom pogoditi metak"

Multisenzorska integracija i
automatsko prepoznavanje
cilja: ključ učinkovite
antibalističke obrane

Piše dr. sc.
Dubravko RISOVIĆ

Predsjednik SAD Clinton prije napuštanja Bijele kuće bio je suočen donošenjem odluke od prvorazredne važnosti za američku nacionalnu sigurnost. On se morao odlučiti da li da odobri ili ne odobri uvođenje ograničenog sustava zemaljske proturaketne obrane (National Missile Defense). Ipak taj "vrući krumpir" prepustio je svom naslijedniku.

Odluka nije bila jednostavna, a argumenti za i protiv već su dulje vremena predmet debate i dobro su poznati u širokoj javnosti. Izkustva regionalnih ratova poput Žaljevskog rata i proliferacija raketnog oružja srednjeg i prijelaznog dometa u zemljama tečeg svijeta i "odmetničkim zemljama" preusmjerile su pozornost s obrane od interkontinentalnih balističkih projektila na (ponovnu) potrebu obrane od projektila srednjeg i prijelaznog dometa te obranu od protusalitskog oružja. Time se ponovno javila ideja o zemaljskom antibalističkom sustavu. Takvi sustavi naravno nisu ni izdaleka u stanju pružiti zaštitu od intenzivnog napada stotina projektila ali su zato (bar u teoriji) sposobni pružiti relativno visoku zaštitu od nekoliko ili čak desetak balističkih projektila ispaljenih istodobno. Jednom kad se razviju takvi sustavi obrane mogu imati dvojaku primjenu: prva i ujedno trenutačno najvažnija i najatraktivnija je obrana područja (vojnih operacija) tzv. Theater Misile Defense; druga je nacionalna (kontinentalna) obrana (National Missile Defense). No tehnički i tehnološki problemi u oba su slučaja praktički isti, a svezani su uz specifične zadatke-probleme obrane.

Ti problemi su: detekcija i identifikacija ugroza, pridruživanje obrambenog oružja, uhvat i praćenje cilja, uništenje i potvrda.

Svaki je od tih problema ujedno i odgovarajuća faza procesa protubalističke obrane. Svaki od tih zadataka je jasan i dobro definiran ali time i ne jednostavni.

Eto kako je zamisljeno funkcioniranje NMD sustava.

U prvoj fazi satelitski sustavi trebaju otkriti lansiranje projektila. Infracrveni senzori na satelitima otkrivaju mlaz raketnog motora i po njegovim spektralnim značajkama diskriminiraju i identificiraju ciljeve. Oni također izračunavaju brzinu, putanju i mjesto udara odnosno cilja projektila. Ti se podaci proslijeđuju BMC³ (Battle Management Command, Control and Communications) – centru za rukovodenje bitkom, zapovijedanje, nadzor i komunikacije. Centar angažira jednu ili više radarskih postaja za rano upozoravanje i radar s X-frekventnog područja (banda) dajući im temeljni podatak gdje da traže projektil. Presretač se odabire i lansira, a tijekom leta mu se dostavljaju podaci o položaju cilja ažurirani u BMC³ centru na osnovu X-radar-a. Nakon približavanja cilju senzori na EKV (Exo-atmospheric Kill Vehicle) obavljaju uhvat cilja i finalno praćenje i navođenje. Cilj se razara u direktnom udaru. Složenost problema pogotka cilja je evidentna, treba "metkom pogoditi metak" pri brzini približavanja od oko 30.000 km na sat.

Ključnu ulogu i glavni problem predstavljaju učinkoviti senzori i tumačenje njihovih podataka s jedne strane, a sustav za automatsko prepoznavanje cilja s druge strane.

Senzori i fuzija podataka

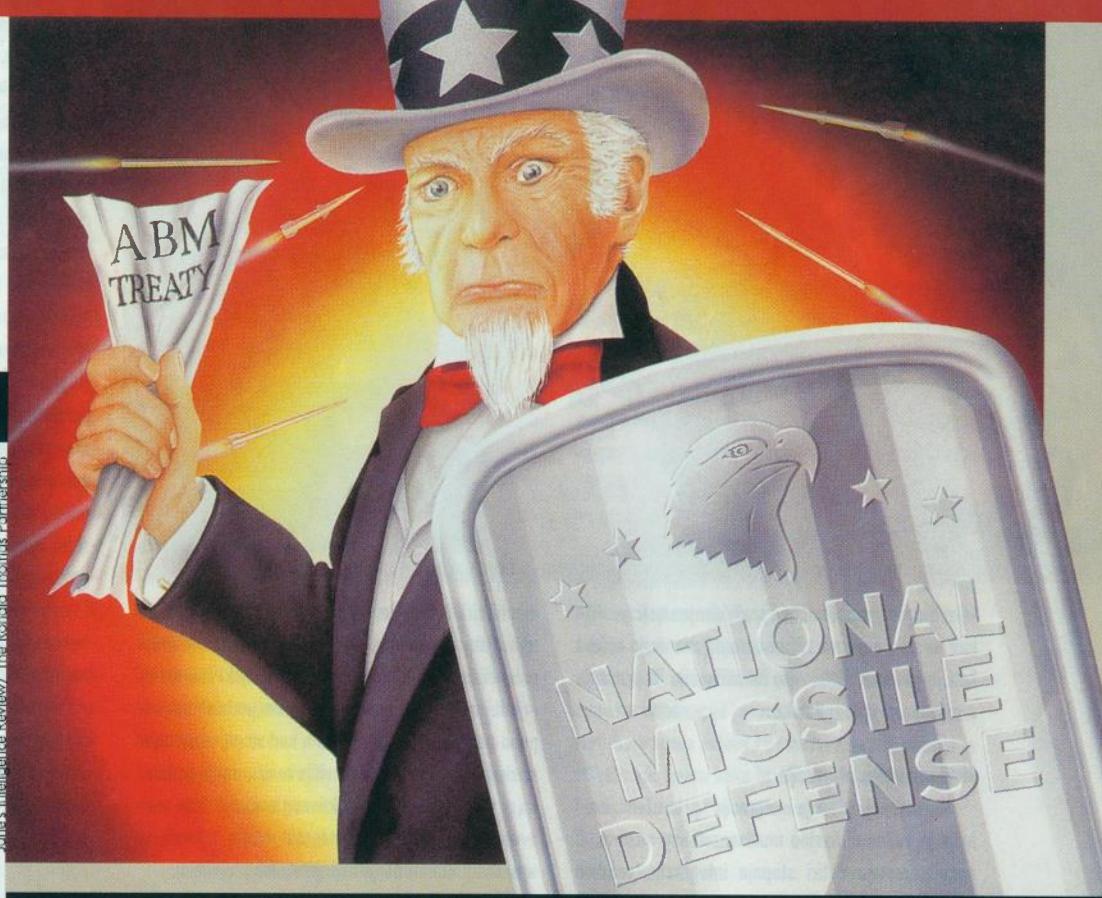
Čovjek koji ima uru uvijek zna koliko je sati, onaj tko ima dvije to nikada nezna.

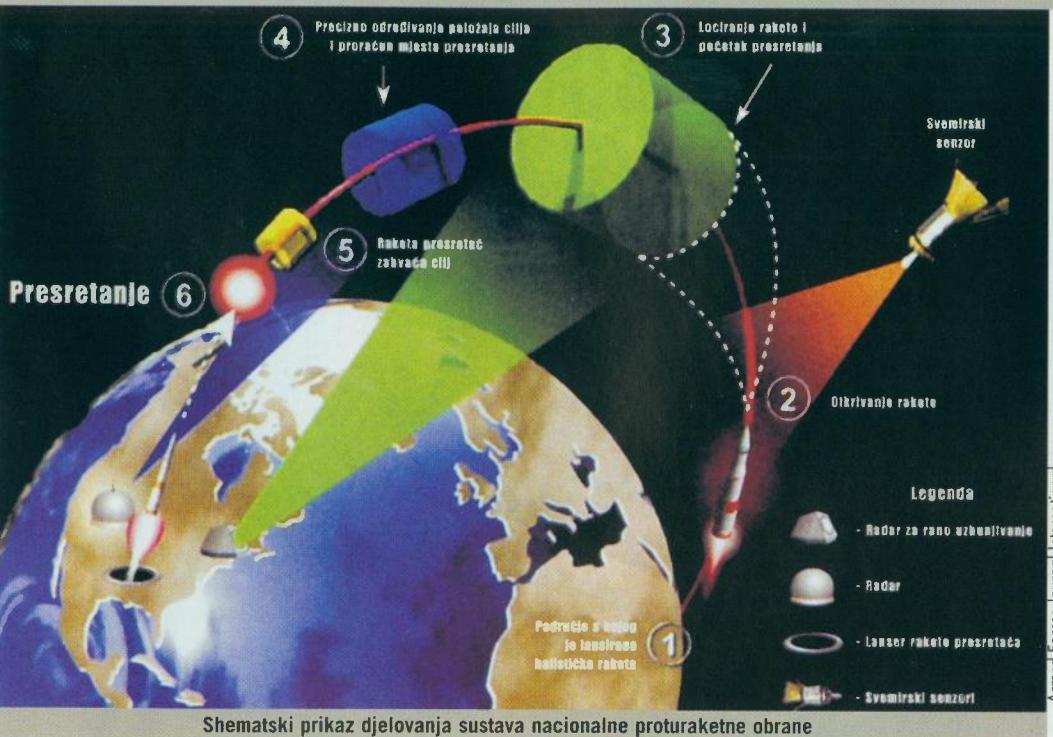
Integrirani dizajn i djelovanje multisenzorskog sustava nude potencijalno povećanu učinkovitost i pouzdanost uz moguće uštede u ukupnoj težini sustava i cijeni, ali zahtijevaju razmatranja komplementarnih performansi senzora, međusobne interferencije i mogućnosti dijeljenja raspoloživih resursa. Kombiniranje podataka iz raznih i višestrukih izvora može povećati mjernu točnost ili pojasniti borbenu situaciju ali je ujedno podložno pitanjima ugadanja i usmjeravanja senzora, združivanja podataka, kombiniranja nesumjerljivih značajki i uračunavanja koreliranih i nekoreliranih mjernih pogreški među senzorima.

Terminologija

U najširem značenju se *fuzijom senzora* smatra integrirana uporaba i dizajn višestrukih senzora, što se često naziva i *multisenzorska integracija*. Takva se integracija općenito radi u svrhu postizanja boljih performansi ili većeg reduciranja negativnosti (primjerice težine ili cijene) nego što se to može postići skupom pojedinačno rabljenih senzora.

Poseban i važan dio fuzije senzora predstavlja *fuzija senzorskih podataka*: kombiniranje ili spajanje (fuzija) podataka iz više senzora i/ili informacijskih izvora kako bi se dobito integriranu i po mogućnosti točniju procjenu ispitivanog okoliša. Funkcije fuzije senzorskih podataka uključuju multisenzorsko otkrivanje cilja, združivanje podataka, praćenje i identi-





Shematski prikaz djelovanja sustava nacionalne proturaketne obrane

fikaciju, procjenu situacije i predviđanje situacije. Primjerice, pod pojmom *cilj* podrazumijeva svaki objekt koji je predmet detekcije, identifikacije ili praćenja preko senzorskih podataka.

Multisenzorska integracija

Razmatranje stupnja integracije i pridruženih funkcija je važno u dizajnu multisenzorskog sustava. U načelu postoje četiri stupnja integracije senzora pokazana u Tablici 1. Na jednom kraju su neintegrirani sustavi u kojima se pojedini senzori instaliraju i rabe odvojeno bez fizičke i/ili funkcionalne integracije i bez integracije podataka. Na drugom kraju je koncepcija u kojoj je cijeli senzorski odjeljak dizajniran kao jedinstveni sustav s maksimumom fizičke i obradbe integracije.

Neke od koristi integriranog dizajna su: poboljšane performanse sustava u otkrivanju, prepoznavanju i praćenju ciljeva, adaptivna uporaba različitih senzora može povećati robušnost senzorskog sustava, tj. sposobnost da ostvari ciljeve misije i onda kad je nemoguća uporaba specifičnih senzora bilo zbog kvara bilo zbog loših uvjeta prijema (kao posljedice stanja okoliša ili protumača), ili ograničenja same misije (primjerice namjernog ograničenja zbog neuobičajljivosti-prikivenosti ili elektromagnetskih interferencijskih).

Također je raspodjeljivanjem senzorskih funkcija između različitih tipova senzora često moguće reducirati zahtjeve na performanse pojedinog senzora. Primjerice pasivni senzor za praćenje (npr. IRST: infracrveni traži-i-prati sustav) ili ESM sustav potpornih mjera elektronskog ratovanja su inherentno puno pogodniji za praćenje cilja po kutu nego po udaljenosti. Aktivni senzor (npr. LADAR - laserski radar) može pružiti komplementarna mjerena. IRST sustav na zrakoplovu može neprimjetno pretraživati prostor u potrazi za ugrozama i

identificirati tragove potencijalnog cilja. Radar za upravljanje paljicom može se tada usmjeriti na smjer potencijalnog cilja i uz minimalni emisijski impuls izmjeriti udaljenost i brzinu dajući tako podatak za potpuno paljbeno rješenje. Jednom kad se cilj prati radar se može uporabiti najučinkovitije za ažuriranje podataka uz minimalnu uporabu aktivnog zračenja (koje naravno otkriva njegovu prisutnost i položaj, a može se uporabiti i za navođenje neprijateljskih projektila).

Fuzija podataka

Službeno se fuzija podataka definira kao višeslojni proces i višestruki proces združivanja, korelacije i slaganja podataka i informacija iz višestrukih izvora kako bi se dobilo pročišćeni položaj i procjenu identiteta i potpunu i pravodobnu procjenu situacija i ugroza.

Modeli fuzije podataka

Fuzija senzorskih podataka je poseban slučaj općenitog problema kombiniranja informacije. Odnosi

fuzije senzorskih podataka prema drugim tipovima procesiranja informacije iz višestrukih izvora i pojedinačnog izvora predmet su modeliranja.

Obrada podataka iz jednog izvora

Svaki se informacijski izvor, pa tako i senzor modelira preko klasičnih modela detekcije i procjene.

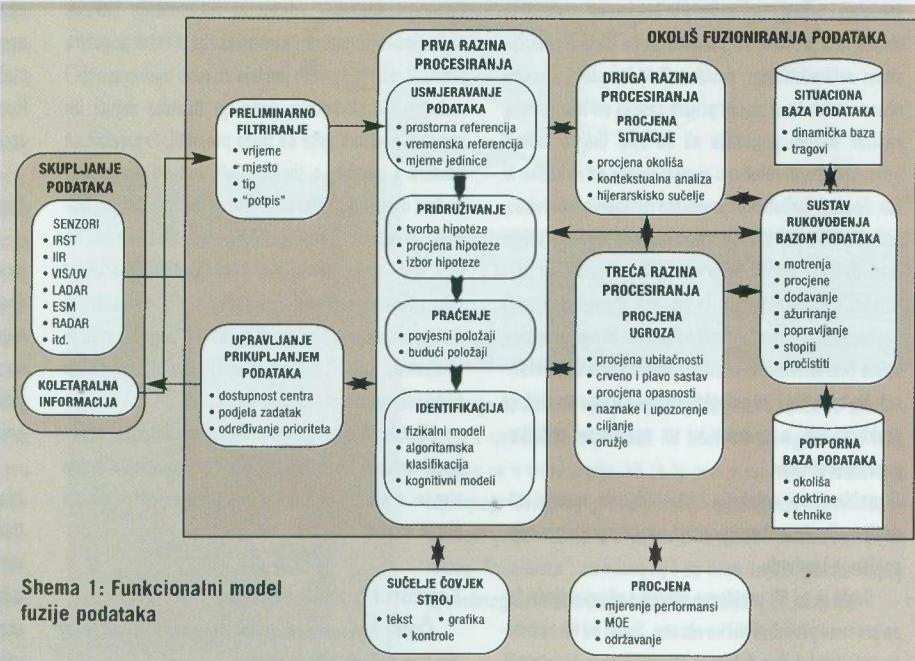
U takvom sustavu matematičkog modeliranja funkcija preslikavanja $F[E(t)]$ transformira primljenu energiju $E(t)$ ovisnu o vremenu t iz K -dimenzionalnog prostora u senzorski N -dimenzionalni promatrački prostor. Opaženim se parametrima dodaje šum procesiranja $n(t)$ što rezultira s vektorom ojažanja $X(t) = F[E(t)] + n(t)$. Taj primljeni signal tada podvrgava trima procesima: detekciji, procjeni i klasifikaciji. Detekcija je proces ispitivanja ojaženog signala u odnosu na jednu ili više hipoteze. Prostor promatranja se dijeli u diskretna područja, svaki za jednu hipotezu. U najjednostavnijem slučaju detekcija se reducira na binarnu odluku da li je cilj prisutan ili nije. A ta odluka za dani skup ojažanja ovisi o funkciji gustoće vjerojatnosti ojažanja i postavljenog praga odluke.

Procjenjivanje je proces određivanja vrijednosti (u nekom optimalnom smislu) parametra $E(t)$ temeljeno na mjerenu varijable $R(t)$.

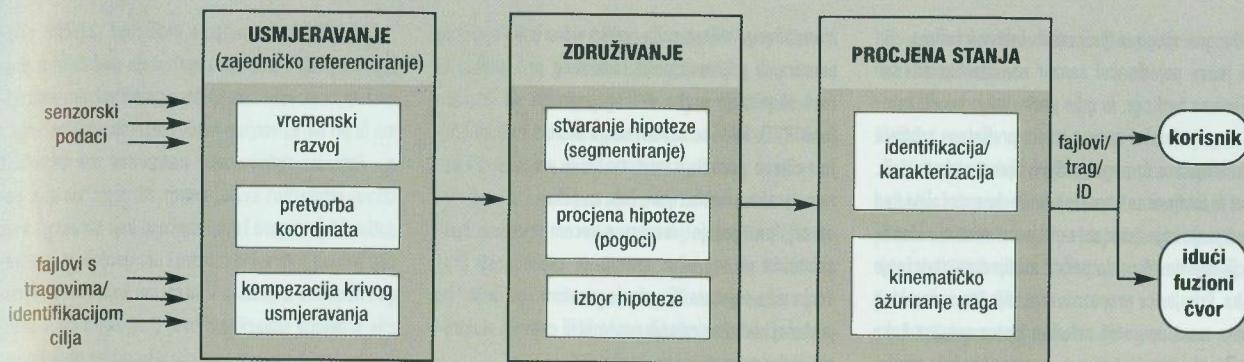
Klasifikacija je tip ispitivanja višestruke hipoteze pri čemu se $R(t)$ uspoređuje s M razdruženih hipoteza. U teoretskom smislu odlučivanja klasifikacija je podskup detekcije. U sustavu s relativno distribuiranom fuzijom svaki senzor provodi funkciju detekcije, procjene i klasifikacije i prostjeđuje procesirane podatke tragova na združivanje i pročišćavanje u centralnom fuzionom procesu. Alternativno se detekcija, procjena i klasifikacija mogu obaviti na multisenzorskoj osnovi.

Zdržavanje podataka iz jednostrukog i višestrukih izvora

Fuzija multisenzorskih podataka se može promatrati kao proširenje problema združivanja podataka u obradi podataka jednostrukog senzora skupljenih



Shema 1: Funkcionalni model fuzije podataka



tijekom vremena. U potonjem slučaju niz mjernih podataka (ili izvješća) iz senzora se mora združiti kako bi se zasigurno utvrdilo da se odnose na iste objekte (ciljeve). Zdrživanje podataka, filtriranje tragova i identifikacija su temeljne funkcije i pri fuziji multisenzorskih podataka. Posebni problemi pri zdrživanju i slaganju mjerjenja iz višestrukih senzora se odnose na pitanja prilagodavanja i usmjeravanja senzora, kalibraciju i korelaciju pogrešaka između senzora. U fuziji podataka višestruka mjerjenja istog skupa parametara se kombiniraju kako bi se poboljšala točnost ili rezolucija tog parametarskog skupa. Primjerice visokorezolucijski radar i sliktovni optički senzor koji radi u više valnih područja mogu, svaki pojedinačno, utvrditi niz značajki danog cilja. Neke od tih mogu biti

Druga razina ocjenjuje skup procjena objekta i njihove međusobne odnose i odnose prema pozadini (npr. položaje i pokrete) kako bi se procijenila ukupna situacija. Zato procesiranje na razini dva karakterizira strukture više razine, organizacije i aktivnosti na osnovu prostornih, vremenskih i parametarskih odnosa i uzoraka koji uključuju ciljeve i okoliš iz prve razine.

Treća razina procjenjuje situacije preko skupa ciljeva sa sustavno određenim prioritetima. Na toj razini sustav fuzije procjenjuje sposobnosti i "namjere" objekata i skupova objekata koji utječu na sustav ili na koje sustav može utjecati. U vojnim i obavještajnim sastavima temeljni fokus procesiranja na trećoj razini je procjena ugroza.

Funkcije na prvoj razini uključuju primarno numeričko procesiranje: praćenje, korelaciju, usmjeravanje i zdrživanje. Funkcije na višim razinama su općenito karakterizirane simboličkim ili kognitivnim tipom procesiranja.

Ponekad se modelu dodaje i *četvrta razina fuzije* koja se zove rafiniranje procesa ili upravljanje skupljenim. Ona je zamisljena kako bi obuhvatila dinamički nadzor senzora i procesa u sustavu (da uključi fizijske procese razina 1 do tri) kroz rafiniranje temeljeno na povratnoj sprezi.

U kontekstu ovog članka najbitnije su funkcije prve razine. Funkcije koje se provode na fuzijskom čvoru prve razine su pokazane na *shemom 2*, a uključuju:

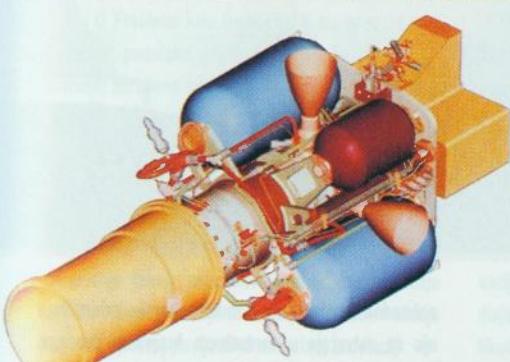
- Usmjeravanje: transformaciju podataka o poziciji i kinematičkim podatcima svakog senzora ili drugog izvora u zajednički prostorno-vremenski koordinatni sustav.
- Zdrživanje: stvaranje fuzioniranih izvješća o cilju na temelju podataka višestrukih izvora, stvaranjem, procjenjivanjem i izborom hipoteza koje uspostavljaju odnose, tj. povezuju skup raznih senzorskih podataka s istim opaženim objektima.
- Procjena stanja: ažuriranje klasifikacionu/atributivnu karakterizaciju i procjenu kinematskog stanja za fizijske tragove ciljeva i kombiniranje informacija iz višestrukih izvora kako bi se dobila poboljšana procjena.

Arhitekture

Izbor i specifikacija senzorskog odjela

Raspoloživi senzori se mogu razlikovati u njihovim sposobnostima otkrivanja, karakteriziranja i praćenja specifičnih tipova ciljeva s obzirom na uvjete okoliša i osjetljivost na otkrivanje i iskorištenje od strane neprijateljskih sustava. Takve čimbenike treba pomno razmotriti pri tvorbi senzorskog odjela u primjeni senzora u misiji i uporabi njihovih izlaznih podataka.

Zahtjevi za integraciju višestrukih senzora se vodenii nedostacima u nefuziranim alternativnim arhitektura-



EKV (Exo-atmospheric Kill Vehicle)
- "metak koji mora pogoditi metak"

međusobno sumjerljivi bilo direktno ili preko transformacije koordinata poput kinematičkih parametara traga i prostornih protega objekta, te se mogu izravno kombinirati tehnikama filtriranja kako bi se razlučile odredene značajke. Drugi parametri koji su međusobno ne sumjerljivi poput emisivnosti cilja u pojedinim područjima valnih duljina i repeticijska frekvencija impulsnog radara ili optički i radarski udarni presjek, se mogu iskoristiti za razrješenje čvorova u klasifikacijskoj hijerarhiji dopuštajući razlučivanje značajki na višoj razini.

Model fuzije senzorskih podataka

Funkcionalni model za fuziju podataka prikazan je na *shemom 1*. Uočljivo je da se u modelu razlikuju tri razine fuzije podataka.

Na prvoj se razini fuzijsko procesiranje sastoji od obrade jednostrukih i višestrukih izvora kako bi se razvilo i održavalo procjene o pojedinim objektima ciljevima u promatranom okolišu.

Tablica 1. Stupnjevi multisenzorske integracije

Stupnjevi	Tip integracije	Značajke	Primjer
0	Slučajna	-odvojeni senzori su stavljeni na zajedničku platformu -svaki senzor radi neovisno podaci iz senzora se ne koriste u suglasju s podacima iz drugih senzora	-Navigacijski radar -Naočale za noćno gledanje
1	Signal	-odvojeni senzori su stavljeni na zajedničku platformu -podaci iz jednog senzora se kombiniraju s podacima iz drugih senzora, ili rabe za nadzor drugih senzora	Radar na F-14 ili TCS
2	Fizičko	-senzorski odjeljak je dizajniran kao cjelina -senzori su ili fizički povezani ili je osigurano da se zna relativna orijentacija senzora -tamo gdje je to moguće aperture (prozori) se dijele podaci iz jednog senzora se kombiniraju s podacima iz drugih senzora, ili rabe za nadzor drugih senzora	E-O sustavi za upravljanje paljicom (FLIR, DVO & LRF) TADS, Apache, LANTRIN, F-16
3	Fuzija	-na analizu podataka iz jednog senzora utječu podaci iz drugog senzora i obrnuti -obrada podataka je po načelu cjelina je veća od zbroja dijelova -bitno je fizička integracija	Ljudsko biće

ma. Ove pak mogu uključivati slučajevе u kojima:

- Ni jedan pojedinačni senzor nemože ispuniti sve zahtijevane funkcije, ili gdje postavljanje takvih zahtjeva na pojedinačni senzor stvara pretjerane zahtjeve na performanse uz neprihvativiju cijenu sustava, rizik, težinu ili zahtjeve za napajanjem. Postoje slučajevi kad razlučivanje koje može ostvariti jedan senzor u identifikaciji nije dovoljno da podrži zahtijevano donošenje odluke. Primjerice prepoznavanje cilja izvan vizualnog dometa mora uporabiti nekoliko tipova senzora kako bi se utvrdio identitet cilja s pouzdanošću koja opravdava uporabu (lansiranje) oružja.
- Ni jedan pojedinačni senzor nemože ispuniti sve zahtijevane funkcije u svim uvjetima. Primjerice, performanse nekih senzora se degradiraju u uvjetima slabe rasvjete, vlage ili magle u atmosferi itd. Dodatno operacijska ograničenja mogu ograničiti uporabu pojedinačnoga preferiranog senzora te zahtijevati uporabu suplementarnog senzora. Primjerice proturaketni sustav koji je osjetljiv na napad projektilima navođenim na izvor (radarskog) zračenja će ograničiti svoju uporabu radara, a početi eksplataciju pasivnih senzora.
- Višestruki senzori u slučaju otkaza pojedine komponente imaju postupnu degradaciju performansi.
- Višestruki senzori različitih tipova pružaju veću otpornost na protumjere.
- Višestruki senzori različitih tipova koji obavljaju istu funkciju mogu imati poboljšane performanse zbog nekoreliranih mjernih pogrešaka.

Zajednički cilj mnogih navora za fuziju senzora je da se poboljša otkrivanje cilja, prepoznavanje (ili identifikacija) ili praćenje kombiniranjem mjerena dobivenih iz dva ili više postojećih senzora. Izbor senzora s komplementarnim značajkama može reducirati zahtjeve na performanse svakoga pojedinačnog sen-

trenutačnoga vidnog polja (veliko vidno polje optičkog senzora ili prijamno polje radarskog prijamnika) ili brzo skeniranja preko velikog područja od interesa (npr. IRST). Takvi se sustavi mogu nositi s velikim brojem ciljeva premda s relativno lošim praćenjem i parametarskom rezolucijom. Zato se nakon što je otkriven cilj "prosljeđuje" senzoru s većom mjernom sposobnošću ali na račun smanjenja sposobnosti praćenja više objekata ili suženja prostora opažanja (što je slučaj kod skenirajućih pasivnih ili aktivnih elektro-optičkih sustava).

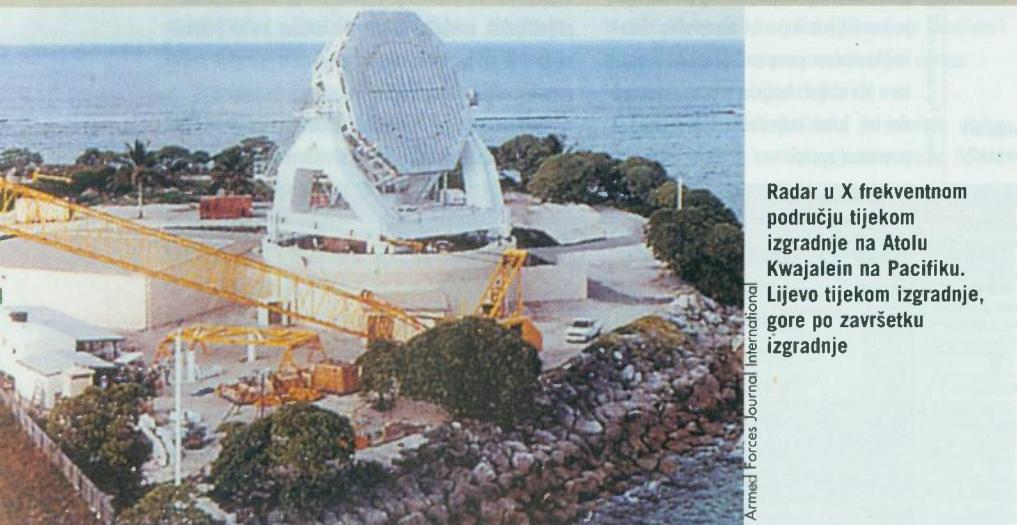
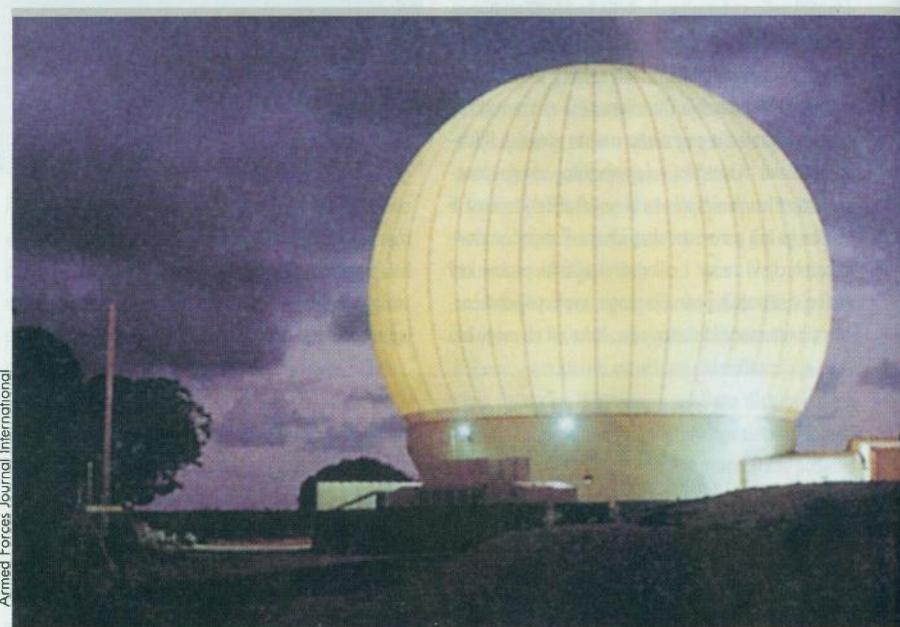
Centralizirano protiv distribuiranog fuzionog procesiranja

Mnogi sustavi su implementirani kao hijerarhijska zapovjedno, nadzorno komunikacijska (C^3) struktura.

Arhitekturne paradigmе uključuju različite prisupe raspodjeli funkcija združivanja podataka u procesnim čvorovima združenim s pojedinačnim senzorima ili pri udruživanju u međusenzorska pridruženja.

- *Potpuno distribuirane, nefuzirane arhitekture:* U takvoj arhitekturi svaki senzor združuje vlastite podatke u fajl tragova (skup značajki koji karakteriziraju cilj) jednog izvora, identificira i procjenjuje stanje traga i neovisno izvještava višu razinu koja obavlja funkcije procjene situacije/ugroze. U mnogim se jednostavnim sustavima ove funkcije više razine obavljaju od strane čovjeka - operatera koji pokušava asimilirati podatke prezentirane na jednom ili više prikazivača.

- *Fizijske maksimalno distribuirane arhitekture:* U ovim pridruživanje jednog izvora, identifikacija i praćenje se obavljaju neovisno za svaki senzor, a



Radar u X frekventnom području tijekom izgradnje na Atolu Kwajalein na Pacifiku. Lijevo tijekom izgradnje, gore po završetku izgradnje

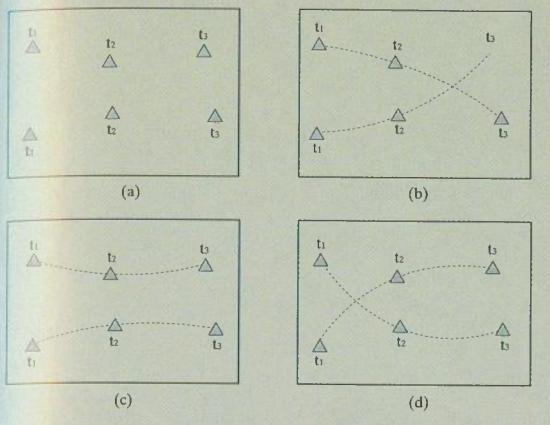
naknadno usmjeravanje i multisenzorsko pridruživanje se ostvaruje u centralnom fizijskom procesu. Ovakva arhitektura je paradigma za fuziju podataka na razini odlučivanja. Ona ima prednost da dopušta razvoj ispitivanje i integraciju jednostavnih senzora.

- *Arhitekture s distribuiranim praćenjem/centraliziranim klasifikacijom:* U takvim arhitekturama pojedinačni senzori izvode pridruživanje tijeka podataka i procjene stanja traga, ali prosleđuju parametarske podatke za integriranu višeizvorsku identifikaciju cilja. Takva arhitektura zadržava prednost distribuiranog praćenja: proces procjene stanja traga se izvodi lokalno s brzinom, tehnikama i kalibracijom prilagodenom pojedinačnom senzoru što reducira procesno opterećenje centralnog procesora za fuziju podataka. Ovaj pristup dopušta gotovo optimalnu identifikaciju cilja, omogućujući združivanje i uporabu sveukupne dimenzionalnosti senzorskih podataka i korelaciju među njima.

- *Arhitektura centralizirane fuzije tragova:* U ovoj arhitekturi je procjena stanja tragova i identifikacija rezervirana za proces centralne fuzije podataka. Iako znatno uvećava opterećenje centralnog procesora optimalnost procesa se može povećati filtriranjem tragova temeljenim na kovarijantnim svojstvima šuma skupa uključenih senzora.

zora. Primjerice kako je to riješeno u slučaju protubalističke obrane, jedan sensor se rabi za navođenje drugog, distribuirajući ulogu traženja cilja i mjerena parametara na različite tipove senzora s (za tu specifičnu namjenu) pogodnjijim značajkama. U slučaju protubalističkog sustava prvo navođenje je od strane nadzornog senzora (ili senzora za rano upozorenje). Takav je senzor karakteriziran s visokom vjerojatnošću otkrivanja cilja koja dolazi od recimo širokoga

Zato je moguće nekoliko dizajnerskih odluka s obzirom na dispoziciju fuzijskih čvorova u hijerarhiji. Kao što je rečeno više glavnih funkcija fuzije podataka su funkcije sustava procesiranja podataka jednog senzora. Prema tome postoji više arhitekturnih alternativa za dodjelu ovih funkcija unutar sustava pojedinih senzora i centraliziranih procesa fuzije podataka. Prednosti i nedostaci centralizirane i distribuirane arhitekture su navedeni u Tablici 2.



Shema 3: Primjer problema združivanja: a) položaj cilja, b) združivanje hipoteza 1, c) združivanje hipoteza 2, d) združivanje hipoteza 3

- **Arhitekture s potpuno centraliziranim fuzijom:** u takovoj arhitekturi očitaju se izravno prenose u centralizirani proces fuzije, gdje se čini združivanje, praćenje i identifikacija sa svim senzorskim izlaznim podacima.

Združivanje podataka i praćenje

Opći problem združivanja podataka možemo ilustrirati sljedećim jednostavnim primjerom (*Shema 3*). Skup od šest senzorskih podataka (od jednog ili više senzora) je skupljen u tri razna vremena promatranja t₁, t₂ i t₃. Problemi koji treba riješiti su: prvo odrediti koji skup podataka predstavlja isti objekt, i drugo uporabiti združene podatke da se utvrde kinematička stanja objekta (cilja). Skupljeni podaci mogu biti konzistentni s dva pokretna cilja koji daju sve podatke, a kreću se različitim putanjama. Isti skup podataka može zadovoljiti i brojne druge hipoteze uključujući od jednog do šest ciljeva plus lažne ciljeve. Tehnike za razrješenje takvih asocijativnih problema uključuju metriku odlučivanja koja se temelji na tekućem stanju tragova i njihovo povijesti te atributnoj korelaciji.

Tablica 2. Centralizirano i distribuirano procesiranje senzorskih podataka

Arhitektura	Prednosti	Nedostatak
Centralizirana	<ul style="list-style-type: none"> -svi su podaci dostupni centralnom procesoru -manja različnost u standardiziranim elementima procesiranja -izbor položaja senzora na platformi je manje ograničen -lakše se kontrolira okoliš procesora što olakšava kvalifikaciju -poboljšano je održavanje procesora jer su svi elementi na jednoj dostupnoj lokaciji -lakše se čine promjene softvera 	<ul style="list-style-type: none"> -mogu biti potrebna specijalizirana sučelja -može biti otežano poboljšavanje ili dodavanje novih elemenata -ranjivost je veća uslijed koncentriranja procesnih resursa na jednom mjestu -particcioniranje (ograničavanje učinka otkaza podsustava) je otežano -razvoj i promjene u softveru su otežani jer promjene relevantne za jedan senzor mogu utjecati i na druge dijelove programa
Distribuirana	<ul style="list-style-type: none"> -procesni elementi mogu biti prilagođeni svakom pojedinom senzoru što može dati bolje performanse -mogu se raditi postojeća (tipično spora) sučelja -particcioniranje nije tako teško -dodavanje novih senzora ili promjene starih senzora manje utječe na sustav u cjelini 	<ul style="list-style-type: none"> -ograničena količina podataka u centralnom procesoru može smanjiti učinak fuzije senzora -uvjeti okoliša kojima su izloženi pojedini senzori mogu ograničiti izbor procesorskih komponenti i time povećati troškove -izbor položaja senzora je ograničeniji -povećana različnost u procesuirajućim elementima umanjuje jednostavnost održavanja i povećava logističko opterećenje uz povećanje troškova

Proces asocijacije podataka uzima izlaze iz senzora kao ulazne podatke. Ti se pak razlikuju ovisno o arhitekturalnim odlukama. Glavne funkcije uključene u združivanje tragova iz više izvora su:

- **Stvaranje hipoteze:** Različite tehnike (npr. vremenska vrata) se mogu uporabiti da se izaberu podaci o tragu s kojim se može združiti odgovarajući senzorni podatak. Alternativno se može uporabiti parametarsko grupiranje kako bi se dobio skup senzorskih podataka koji su očito iz istog izvora (cilja).
- **Procjena hipoteze:** združenja izvješće-trag ili izvješće-iz-

vješće se ispituju i povrduje na osnovu korelacije položaj/kinematička i konzistencije atributa.

- **Izbor hipoteze:** Primjenom pravila odlučivanja odabire se hipoteza združenja koja se dalje procesira.

Multisenzorska identifikacija

Osvrnut ćemo se sada ukratko na tehnike koje se odnose na multisenzorskou ekstrakciju značajki i identifikaciju cilja.

Parametarska klasifikacija

Usporedba svojstava je zasigurno najčešće rabljeni proces za identifikaciju cilja. Opažene i izmjerene značajke se uspoređuju s bazom podataka odgovarajućih objekata odnosno ciljeva. Budući da značajke objekta (cilja) mogu obuhvaćati simboličke atribute (npr. u slučaju zrakoplova, dva motora) i kontinuirane varijable (npr. emisivnost cilja na određenoj valnoj duljini ili radarski udarni presjek) parametarski klasifikatori imaju tendenciju da evaluiraju pripadnost klasi

bilo parametarskim distribucijama bilo neparametarskom statistikom.

Fizikalni modeli

Fizikalni modeli identifikacije pokušavaju izabrati najbolji kauzalni model konzistentan s opaženim podacima. Tehnike tog tipa uključuju simulacije, modele sintetičkih slika i tehnike procjenjivanja poput Kalmanovog filtriranja.

Tehnike procjenjivanja imaju ograničenu primjenjivost na uglavnom simboličke podatke tipične za identifikacijske probleme na razini značajke i odluke. No nalaze svoje mjesto u ekstrakciji značajki cilja na razini fuzije podataka pixela. Npr. procjene mogu biti korisne u utvrđivanju tipa navođenja projektila na osnovu multisenzorske povijesti njegova traga.



Bojna glava LEAP na sustavu Standard SM-3

Prediktivni modeli se temelje na fizikalnim značajkama potencijalnih ciljeva i posebno su primjenjivi tamo gdje ne postoje pouzdani, a priori parametarski podaci cilja. To se tipično javlja kod nedostatka obavejstajnih podataka ili ako cilj može nadzirati ili mijenjati svoj karakteristični "potpis".

Kognitivni modeli

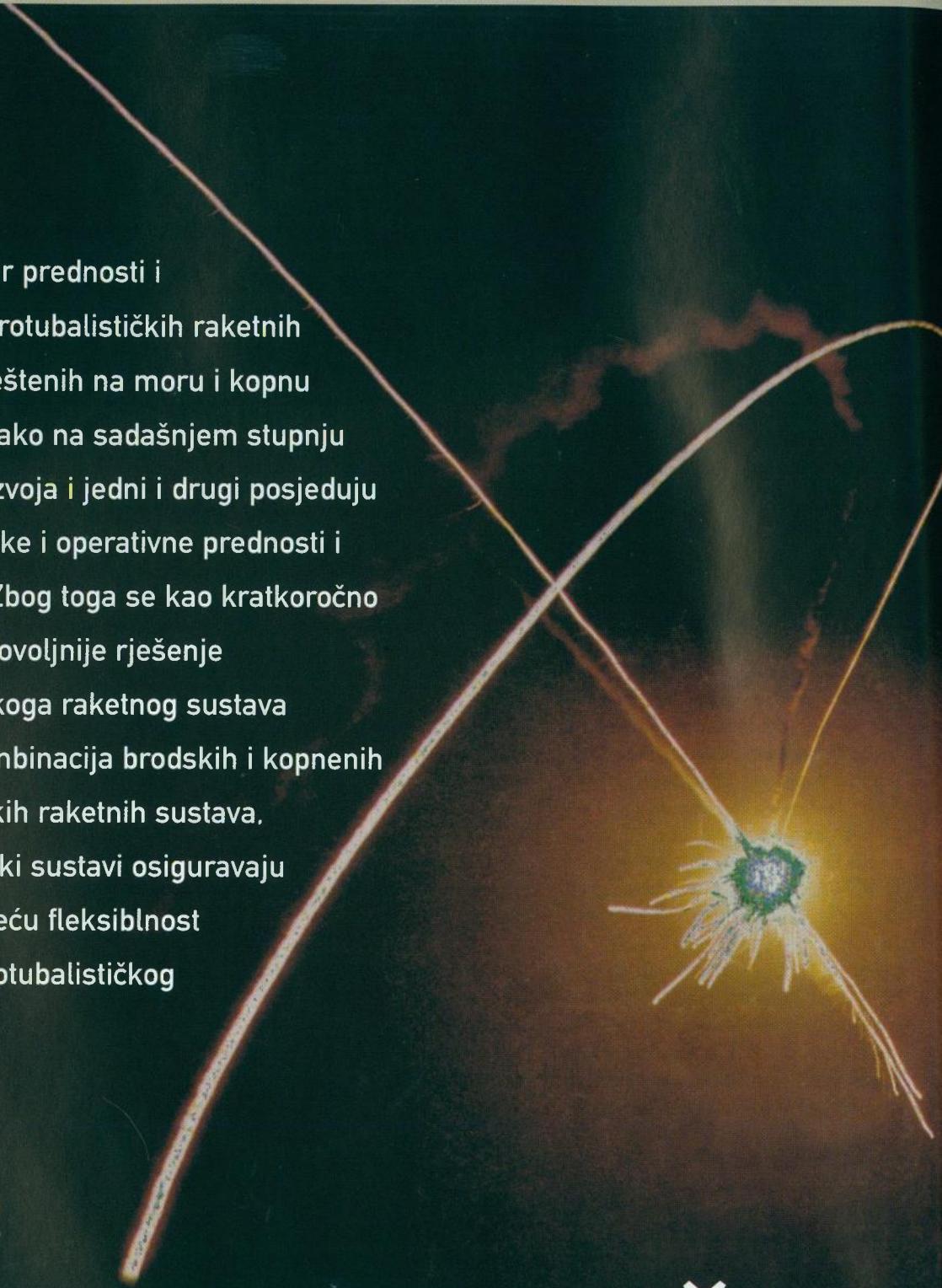
Osim navedenih postoji i niz pristupa koji pokušavaju na jedan ili drugi način replicirati ljudski proces prepoznavanja i klasificiranja objekata. Takve tehnike rabe simboličke reprezentacije i predstavljaju strukture pertinentnih skupova podataka u obliku zatvorene logičke strukture ili u obliku otvorenih heurističkih skupova koje treba pretraživati posebnim procesima koji rezultiraju u neoptimalnim ali ipak općenito dovoljnim zaključcima.

Zaključak

U ovom kratkom prikazu pokušali smo čitatelju približiti jedan od najvažnijih aspekata tehnologije s vremenom rotovanja općenito, a to je konceptacija multisenzorske fuzije i fuzije podataka.

Takva konceptacija se sama nametnula kao odgovor na sve složeniju situaciju na bojišnici i sve veću složenost ugroze. Iako se javlja na svim razinama njezina nužnost je došla u prvi plan ponajprije u razmatranju antibalističke obrane kao najkompleksnijeg i najzahtjevnijeg cilja ikada postavljenog u povijesti ratovanja. Cilj toliko zahtjevnog da ma koliko složena bila i kolikogod pogodnosti pružala sama multisenzorska fuzija i fuzija senzorskih podataka tek je prvi korak u nizu koraka do učinkovitog sustava proturaketne obrane.





Uzevši u obzir prednosti i nedostatke protubalističkih raketnih sustava smještenih na moru i kopnu razvidno je kako na sadašnjem stupnju tehničkog razvoja i jedni i drugi posjeduju brojne tehničke i operativne prednosti i nedostatke. Zbog toga se kao kratkoročno gledano najpovoljnije rješenje protubalističkoga raketnog sustava pokazuje kombinacija brodskih i kopnenih protubalističkih raketnih sustava, u kojoj brodski sustavi osiguravaju prije svega veću fleksibilnost ukupnoga protubalističkog sustava.

PROTUBALISTIČKA RAKETNA ZAŠTITA S BRODOVA

Piše Darko BANDULA

Nagli porast broja operativnih balističkih raketnih sustava dovodi do porasta vojne i političke učinkovite primjene u suvremenim sukobima. Glavni izvor ugroze pritom ne predstavlja sama raketa već bojne glave odnosno teret koji ona prenosi, a koji može biti namijenjen i za masovno razaranje na temelju raspršavanja kemijskog, biološkog ili nuklearnog oružja. Mogućnost prenošenja većeg broja bojnih glava naoružanih oružjem za masovno razaranje, koje se mogu izbacivati iznad vrlo velikog područja preleta raketne, dovodi do toga da danas upravo balističke rakete predstavljaju najrazornija sredstva vojne tehnike. Osim s područja potencijalnog neprijatelja, primjena balističkih raketnih sustava moguća je i s ratnih brodova, podmornica, zrakoplova, te područja drugih zemalja, koje potencijalni neprijatelj može zlouporabit s ciljem izazivanja iznenadnja ili smanjenja zahtijevanog dometa. U usporedbi s drugim bojnim sredstvima, balističke rakete predstavljaju najjeftinija i zbog visokog stupnja preciznosti najučinkovitija sredstva vojne tehnike sposobna za izvođenje začaća vojno-političke ugroze ili odvraćanja usmjerenog prema potencijalnom neprijatelju.

Većina balističkih raket koje se danas nalaze u razvoju ili su već u operativnoj uporabi kod manje razvijenih zemalja, temelji se na sovjetskom balističkom sustavu tipa Scud izrađenom na temelju njemačke rakete V-2 razvijene tijekom II. svjetskog rata. Koristeći vanjsku pomoć i znanje velikog broja raketnih stručnjaka iz bivšeg SSSR-a, veliki broj zemalja u razvoju već danas posjeduje solidnu raketnu infrastrukturu koja im omogućuje povećanje dometa i preobražbu postojećih raketnih sustava kratkog dometa tipa Scud u raketne sustave puno većeg pa čak i interkontinentalnog dometa većeg od 5500 km.

Nova doktrina uporabe

Činjenica da se razvoj balističkih raketnih sustava u većini zemalja u razvoju odvija na način da se sustav imperativno nastoji učiniti operativnim pri čemu se manje pozornosti posvećuje uspostavi standarda vezanih na njegovu sigurnost, pouzdanost, i preciznost, također predstavlja razlog za zabrinutost. Ona proizlazi iz toga što baš nedostaci po tim pitanjima, osim što povećavaju mogućnosti izbijanja nesreća, potiču i daljnje širenje raketne tehnike putem otuđivanja različitih informacija, dijelova sustava pa čak i svekolikih sustava od strane drugih zemalja i terorističkih skupina. Potreba ekonomskih optimalizacija resursa potrebnih za razvoj balističkih raketnih sustava, koju je najjednostavnije provesti na način da se većina pokusa i drugih radova u svezi razvoja balističkih raketnih sustava izvodi na teritoriju drugih prijateljskih zemalja, potiče nastavak naglog povećanja intenziteta vojne suradnje velikog broja zemalja u razvoju upravo na području balističkih raketnih sustava. Dostupnost i razvoj komercijalnih tehnologija poput onih koje koriste sustav za globalno pozicioniranje, omogućuje povećanje preciznosti balističkih raketnih sustava putem njihove implementacije u postojeće raketne sustave. To dovo-

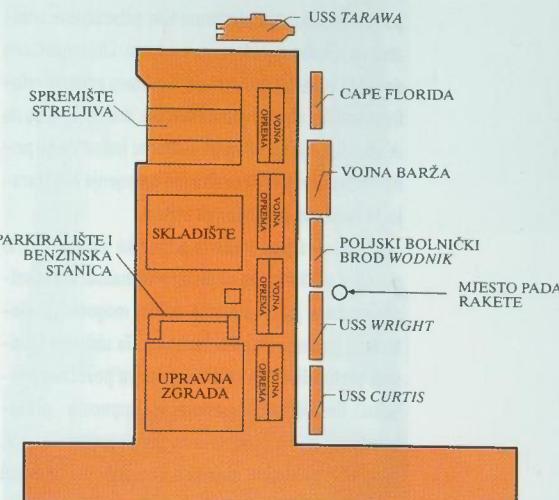
di do važnih promjena karaktera ugroze koju predstavljaju široko rasprostranjeni i relativno primitivni balistički raketni sustavi. U vrijeme Zaljevskog rata, kad se njihova preciznost mjerila stotinama metara, karakter te ugroze bio je prije svega politički, dok je danas, kad je njihova preciznost više no udeseterostručena, taj karakter osim političkog postao i vojni. Ta činjenica dovodi do promjene doktrine uporabe balističkih raketnih sustava koji osim strategijske dobivaju i mogućnost taktičke primjene. Koliko je ta promjena znatna vidi se na primjeru analize iračkih i savezničkih istaknuta ostvarenih prigodom iračkih napada na ciljeve u Saudijskoj Arabiji i Izraelu tijekom Zaljevskog rata. Irački napadi koji su ostvareni uporabom raket tipa Al-Hussein (Scud) zbog svoje neočekivane preciznosti i nemogućnosti pružanja primjerenog odgovora izaz-



Rakete Patriot presreću iračke Scudeve tijekom Zaljevskog rata

vali su tom prilikom veliku zabrinutost u redovima savezničke koalicije. Činjenica da Irak tada nije posjedovao balističke rakete "velike preciznosti", a da je npr. prigodom napada na Saudijsku luku Al Jubayl iračka raka Al-Hussein za samo nekoliko desetaka metara promašila lučki dok na kojem je bilo privezano nekoliko američkih ratnih brodova među kojima i amfibijski brod Tarawa s nekoliko tisuća ukrcanih marinaca, brodovi za potporu zrakoplovima Wright i Curtiss, nekoliko manjih vojnih barži i trgovackih brodova, te poljski medicinski brod Wodnik, pokazuje koliku opasnost predstavlja novi narastaj iračkih i drugih balističkih raketnih sustava povećane preciznosti. Neizvjesnost i strah koji su iračke balističke rakete izazvale među pučanstvom susjednih zemalja tijekom Zaljevskog rata, te sama činjenica da je najveći broj žrtava na strani savezničke koalicije nastao od jedne iračke akcije zabilježen 25. veljače 1991. prigodom pogodažanja skladišta u Dhahranu od strane iračke balističke rakete Al-Hussein (28 poginulih), pokazuje kako je Zaljevskom ratu upravo protubalistička raketna zaštita predstavljala najranjiviji dio savezničkih snaga. Koliko je ta ranjivost bila velika pokazuje analiza neuspjehnosti saveznika u otkrivanju i uništavanju iračkih balističkih sustava tijekom Zaljevskog rata. S obzirom da se najveći broj razloga

RASPORED BRODOVA I VOJNE OPREME, TE MJESTO PADA IRAČKE BALISTIČKE RAKETE AL-HUSSEIN U SAUDIJSKOJ LUCI AL JUBAYL, 16. VELJAČE 1991.



tih neuspjeha do danas nije uspio otkloniti nije realno pretpostaviti kako bi za slučaj ponavljanja nekoga sličnog scenarija po tom pitanju mogli zabilježiti znatnija unapredjenja. Glavni razlog za takvu pesimističnu ocjenu proizlazi iz tehničkih ograničenja koja su najvećim dijelom ostala ista. Ona proizlaze iz kratkoće vremena, te čimbenika udaljenosti i brzine u kojima se odvija proces otkrivanja potencijalnog cilja, a koji nam za sadašnji stupanj razvijenosti tehnike koju koristimo u najvećem broju slučajeva ne omogućuje otkrivanje i uništavanje lansera balističkih raket. Nakon što se raka ispali i identificira sa satelita prvi problem predstavlja vremenski zastoj u kojem se ostvaruje njezino praćenje putem satelita ili radara. Nakon toga dolazimo do drugog vremenskog zastopa uzrokovanih potrebama donošenja odluke o napadu i proslijedivanja te odluke do njegovih izvršitelja (zrakoplova). Uzveši u obzir da se brzina današnjih zrakoplova posebno namijenjenih za uništavanje takvih točkastih ciljeva na zemlji kreće oko jednog maha (približno jedna milja prelet svakih osam sekundi), zrakoplov koji je smješten samo 30 milja od potencijalnog mesta ispaljenja balističke rakete u najboljem mogućem scenariju do njega dolazi tek nakon četiri minute. Za to vrijeme posada balističkog lansera uspjela je svekoliki sustav raspremiti i odvesti ga do dobro skrivenog mjesta. Budući da povećanje preciznosti balističkih raket uzrokuje naglo povećanje mogućnosti njihove primjene u klasičnim sukobima, u kojima bi se balistički raketni sustavi opremljeni klasičnim bojnim glavama s eksplozivnim punjenjima mogli iskoristiti za uništavanje najrazličitijih infrastrukturnih ciljeva poput npr. zračnih i pomorskih pristaništa i sl., potreba razvoja odgovarajućih proturaketnih sustava proširuje se s područja vojno-političke strategije na područja vojne taktike i operatike.

Proturaketna obrana s mora

Potreba razvoja velikog broja, jeftinih, jednostavnih i učinkovitih taktičkih proturaketnih sustava, koji bi bili sposobni odgovoriti na povećanu ugrozu koja vojnim i drugim u vojnom pogledu važnim ciljevi-

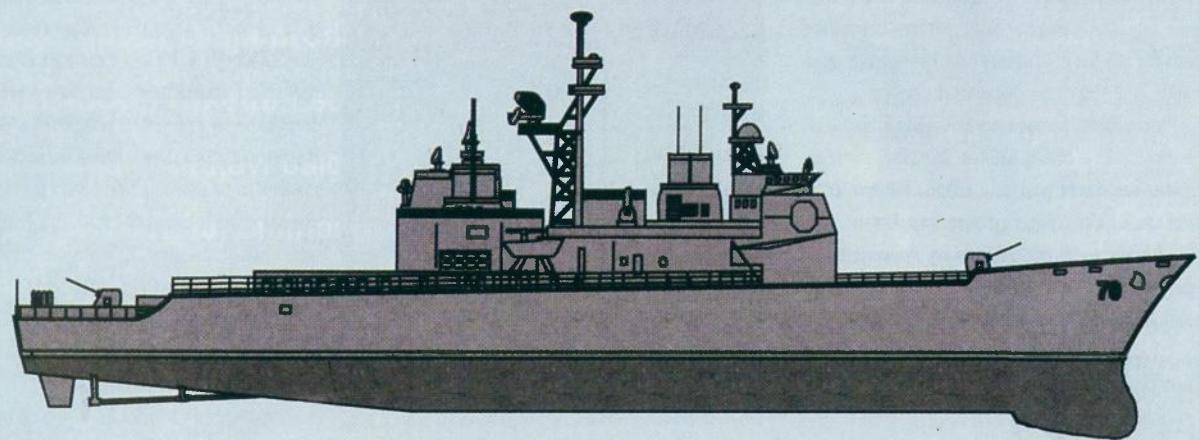
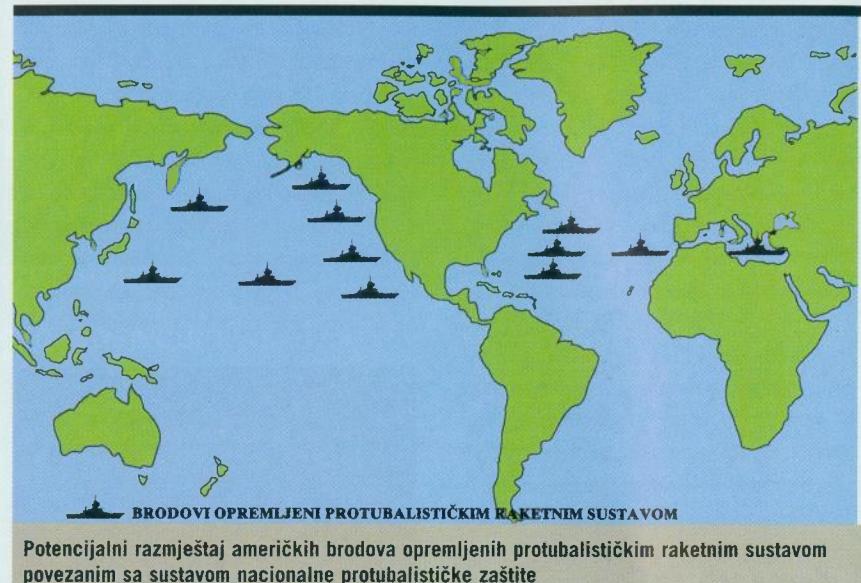
ma prijeti od balističkih raketnih sustava, ističe u prvi plan brodove, zrakoplove, podmornice i druge već postojeće pokretne platforme kao potencijalna sredstva za njihovu ugradnju i prevoženje. Činjenica da se današnji naraštaj proturaketnih sustava odlikuje relativno velikim dimenzijama i masom, dovodi do toga da ih od svih prije spomenutih platformi jedino mogu privatiti brodovi (i to uz prethodno ispunjenje odgovarajućih relativno jednostavnih uvjeta).

Brodovi i druga sredstva pomorske tehnike su vrlo pogodne platforme za smještaj protubalističkih raketnih sustava jer imaju vrlo velike mogućnosti slobodnog pristupa kriznim žarištima. Ta obilježja brodskih protubalističkih raketnih sustava povećava političku fleksibilnost postojećih kopnenih protubalističkih raketnih sustava za čije je raspoređivanje, zbog vrlo vjerojatne činjenice da mogu predstavljati potencijalne ciljeve, potrebnu privolu političkog vodstva zemlje na čijem se teritoriju raspoređuju. Osim pojednostavljenja i manje krutih pravila uporabe brodskih protubalističkih raketnih sustava, pogodnost te značajke predstavlja i smanjenje mogućih kolateralnih žrtava i šteta nastalih od bojnih djelovanja koja su usmjerenja na njihovo onespособljavanje. Ništa manje

narija korištenja takvih sustava koju je izradila američka mornarica. Prema rezultatima te studije trajeckotrija kretanja balističkih raketa u 26 od 37 najvjerojatnijih scenarija uporabe balističkih raketnih sustava prolazi iznad međunarodnih voda.

Postojeća koncentriranost svjetskog pučanstva u

jsku luku Al Jubayl povrđuje spomenutu mogućnost kao realnu za slučaj postojanja odgovarajućih brodskih protubalističkih raketnih sustava. Umrežavanje tih sustava s ostalim brodskim borbenim sustavima te putem njih sa glavnim zapovjedništvom na kopnu moglo bi znatno povećati i taktičku i strategijsku vri-



Načelni izgled broda opremljenog protubalističkim raketnim sustavom

važna je i činjenica da se smještajem protubalističkih raketnih sustava na brodove izbjegavaju političke i druge krize proistekle iz objavljuvanja podataka o prijevozu ili razmještaju kopnenih protubalističkih raketnih sustava na područja drugih zemalja. Osim tih razloga, pogodnost brodova za smještaj protubalističkih raketnih sustava proizlazi i iz činjenica da se većina potencijalnih ciljeva taktičkih balističkih raketnih sustava nalazi u priobalu, kao i iz spoznaje da je osiguranje regionalne stabilnosti uporabom pomorskih snaga koje ostvaruju dominaciju samo na moru nemoguće bez učinkovitog progrišenja te dominacije na priobalu. Svemu tome dodatno pridonosi i činjenica da se odabir brodova kao platformi za smještaj proturaketnih balističkih sustava pokazuje povoljnim i u slučaju uporabe taktičkih dalekomernih balističkih raketnih sustava dometa većeg od 1000 km. Takva spoznaja posljedica je rezultata razrade mogućih sce-

priobalu također povećava atraktivnost brodova kao potencijalnih platformi za prijevoz protubalističkih raketnih sustava. Koliko je to značajno razvidno je iz činjenice da bi brodovi opremljeni učinkovitim protubalističkim sustavom smješteni na npr. u sredini Sredozemlja mogli provesti vrlo učinkovitu zaštitu većine pučanstva jugozapadne i velikog dijela jugoistočne Europe od potencijalnoga balističkog raketnog napada koji bi dolazio npr. iz pravca Sjeverne Afrike ili rubnih područja Bliskog istoka. Jednako tako opremljeni brodovi smješteni u Arapskom zaljevu ili Crvenom moru, bili bi sposobni zaštititi većinu pučanstva zemalja Arapskog zaljeva i šire regije od balističkih raka ispaljenih s područja npr. Iraka ili Irana. Iskustvo koje su u Zaljevskom ratu stekli američki brodovi opremljeni suvremenim zapovjedno obavjesnim sustavom AEGIS u praćenju iračkih balističkih raka Al-Hussein ispaljenih na Rijad i saudi-

jednost postoećih flotnih sastava. Dodamo li tome činjenicu da baš pomorske snage, u današnjim uvjetima velikog broja sukoba niskog intenziteta u zemljama u razvoju, predstavljaju temeljna sredstva za prevoženje velikog broja vojnika i vojne tehnike, doktrinarne pogodnosti smještaja protubalističkih raketnih sustava na brodovima su još i veće. Razloga za to ima više, a najvažniji proizlaze iz činjenice da bi se zaštita vojnika i vojne tehnike koja se brodovima prevozi, kao i ljudstva koje se s njima eventualno odvozi, mogla vrlo učinkovito obaviti baš s tih brodova, i to kao svojevrsno progrišenje postoeće zaštite koju brodovi i u današnjim uvjetima standardno pružaju prigodom izvođenja takvih operacija.

Prednosti brodskih nad kopnenim sustavima

Prednosti koje u slučaju izvođenja prije spomenu-

tih operacija, u kakve spadaju većina današnjih operacija koje se izvode pod okriljem UN-a, posjeduju brodski u odnosu na kopnene sustave protubalističke raketne zaštite su mnogobrojne. Najčešći od njih predstavlja izostanak potrebe osiguranja prijave zemlje domaćina za smještaj kopnenoga pro-



Izraelski vojnici pregledavaju ostatke rakete Scud koja je pala na Tel Aviv

tubalističkoga raketnog sustava na njezinom teritoriju. Među najvažnijim ostalim prednostima ističe se smanjenje vremena reakcije koje je omogućeno izostankom potrebe organizacije prijevoza opreme. ljudi i drugih dijelova protubalističkoga raketnog sustava potrebnih za njegovu operativnu uporabu. Premda su podaci u svezi spomenute vremenske uštade temeljeni na usporedbi sa Zaljevskim ratom danas nerealni, vrijedno se prisjetiti da je prva kopnena protubalistička raketna bitnica sastavljena od šest lansera raketa sustava Patriot tom prigodom postala operativna pet i pol tjedana nakon davanja naredbe o njezinom razmještanju na području Saudijske Arabije. Uzmemo li u obzir opasnosti i izazove pred kojim su se nalazili zrakoplovi u kojima su "Patriot" prevozili, broj racionalnih razloga za smještaj protubalističkih raketnih sustava na brodovima je još i veći. Osim toga znatnu prednost brodskih nad kopnenim protubalističkim raketnim sustavima predstavlja i činjenica da njihova ugradnja na brodove ne bi trebala dovesti do znatnijeg povećanja broja posade jer bi se postojeći specijalisti za osiguranje proturaketne zaštite brodova mogli dodatno izučiti i za upravljanje sustavom protubalističke raketne zaštite namijenjene ne samo zaštiti broda već i drugih ciljeva na kopnu. Korištenjem tih pogodnosti, kao i tehničke, logističke i druge potpore koja je već razvijena za brodove, te bi je u tom smislu samo trebalo proširiti, pobornici smještaja protubalističkih raketnih sustava na brodove smatraju da bi se mogle ostvariti znatne uštade u odnosu na kopnene sustave koji iziskuju uspostavu gotovo iste takve ali zasebne infrastrukture i nadgradnje.

Problemi brodskih sustava

Premda postoje brojne prednosti smještaja protubalističkih raketnih sustava na brodovima, postojeća brojna tehnička, pravna i operativna ograničenja čine ih još uvijek relativno manje atraktivnim od kopna. Tehničke teškoće koje se pritom javljaju priznaze iz opće poznate činjenice prema kojoj je pogadanje bilo kakvog cilja s brodom kao pomicne platforme puno složenije i teže nego s kopna tj. fiksne

platforme. Osim standardnog problema otežanog praćenja potencijalnog cilja, dodatne probleme koji se javljaju pri pogadanju balističkih raketa s brodova predstavljaju složenost rakete (vozila) interceptora koja mora imati veću početnu brzinu od onog koji se ispaljuje s kopna, osiguranje potrebe uspostave sigurne komunikacije s brodskim bojnim i zapovjedno-obavjesnim sustavom koji je pokretan, a ne fiksan kao što je to slučaj kod kopnenog sustava, potreba uspostave sigurne komunikacijske veze između satelita i broda za sve zemljopisne lokacije na kojima se brod može nalaziti i sl. Osim tih tehničkih teškoća, brodski protubalistički raketni sustavi postavljaju i odgovarajuća operativna ograničenja na brodove koji ih prevoze. Temeljni problem koji se pritom javlja prizlazi iz činjenice da bi njihova ugradnja na postojeće brodove dovela do povećanja broja zadaća koje bi ti brodovi morali obavljati što bi zasigurno imalo nepovoljan utjecaj na obavljanje dosadašnjih zadaća. Dosadašnja iskustva iz Zaljevskog rata i pomorskih vježbi u kojima su se američki brodovi uključivali u praćenje leta balističkih raketa ispaljenih s kopna pokazuju kako su brojna pitanja glede doktrine i načina optimalne uporabe brodova s ciljem otkrivanja i uništavanja balističkih raketa još uvijek otvorena. Taj problem posebno je velik ako se uzme u obzir da bi učinkoviti brodski protubalistički raketni sustav u ovoj fazi tehničkog i tehnološkog razvoja nužno zahtijevao suradnju mornaričkih i zrakoplovnih snaga, te jaku



Iračke modifikacije rakete Scud. Lijevo je raketa Al-Hussein, a desno Al-Abbas

mama). Budući da brodovi predstavljaju pokretne platforme i da ugradnja protubalističkih raketnih sustava na brodove zbog toga predstavlja veći oblik kršenja spomenutog sporazuma nego li ugradnja na kopnu, očekujemo da su mogućnosti za postizanje

Prednosti brodskih nad kopnenim protubalističkim raketnim sustavima

- Isključuju potrebu postojanja isturenih kopnenih radara
- Osiguravaju briži kontakt s ciljem čime povećavaju vjerojatnost uništavanja rakete
- Smanjuju moguće posljedice sustavne pogreške prisutne kod jednostrukog sustava
- Osiguravaju veću operativnu fleksibilnost
- Predstavljaju alternativu potrebi izgradnje velikog broja složenih kopnenih sustava

političko-diplomsku potporu zbog mogućnosti ugrožavanja zračnog prostora drugih zemalja.

Svi ti prije spomenuti razlozi smanjuju politički najatraktivniji prednost brodskih nad kopnenim protubalističkim raketnim sustavima sadržanu u navodno nižoj cijeni njihove nabave i kasnijeg održavanja. Činjenica da najveći dio smanjenja te prednosti ne proizlazi samo iz tehničkih razloga koje je relativno lako izračunati, već iz operativnih razloga sadržanih u potrebi stalnog održavanja ili izgradnje novih brodova predviđenih da obavljaju ophodnju na mjestima vjerojatnog preleta balističkih raketa, koje je puno teže precizno izračunati, ne dovodi samo do negativnog povećanja nepoznanica i rasprava među vojnim stručnjacima već i jačanja političkog čimbenika kod donošenja konačnih odluka. Takođe stanju pridonosi i pravna zapreka vezana uz razvoj protubalističke raketne zaštite koja se prema slovu postojećeg strategijskog sporazuma o zabrani razvoja i izgradnje protubalističkog sustava potpisano između Washingtona i Moskve 1971. godine odnosi i na brodove (Članak V sporazuma ABM zabranjuje razvoj, testiranje i razmještaj protubalističkog raketnog sustava ili njegovih dijelova na pomorskim, zračnim i kopnenim plat-

formama između Washingtona i Moskve o mogućoj izmjeni ABM sporazuma manje nego li u slučaju kopnenih protubalističkih raketnih sustava.

Kombinirani sustav

Uzveši u obzir prethodne prednosti i nedostatke protubalističkih raketnih sustava smještenih na moru i kopnu razvidno je kako na sadašnjem stupnju tehničkog razvoja i jedni i drugi posjeduju brojne tehničke i operativne prednosti i nedostatke. Zbog toga se kao kratkoročno gledano najpovoljnije rješenje protubalističkoga raketnog sustava pokazuje kombinacija brodskih i kopnenih protubalističkih raketnih sustava, u kojoj brodski sustavi osiguravaju prije svega veću fleksibilnost ukupnoga protubalističkog sustava. U budućnosti, koja bi po tom pitanju mogla uslijediti tek nakon minijaturizacije postojećih proturaketnih sustava i usvajanja tehničkih rješenja pogodnih za njihovu primjenu na zrakoplovima, očekujemo da bi se spomenuta kombinacija protubalističkih raketnih sustava smještenih na kopnu i brodovima mogla proširiti i na zrakoplove i druge letjelice uključujući i satelite.



Nova faza sukoba u Šri Lanki

Piše Tomislav LONČAR

Strane u sukobu: vlada Šri Lanke i paravojne postrojbe Oslobodilački tigrovi tamilskog Eelama (Liberation Tigers of Tamil Eelam - LTTE).

Predmet sukoba: Nastojanje manjinskoga tamilskog pučanstva na sjeveru i istoku zemlje za ostvarenjem nezavisnosti od vlade u Kolombu.

Vojne snage: Vladine vojne i policijske postrojbe obuhvaćaju više od 100.000 vojnika raspoređenih u pješačkim, topničkim, oklopno-mehaniziranim, zrakoplovnim i pomorskim snagama opremljenim klasičnim bojnim sustavima uključujući i raketne. Postrojbe LTTE čini otrprilike devet tisuća gerilaca opremljenih sa suvremenim pješačkim i topničkim naoružanjem, protuzrakoplovnim raketnim sustavima kratkog dometa te višecijevnim raketnim bacačima.

Stanje sukoba: Organizirana borba gerilaca LTTE za odcjepljnjem od središnje vlade u Kolombu započinje 1983. oružanom pobunom tamilskog pučanstva na sjeveru zemlje. Okupljeni oko LTTE manjiski Tamili hinduističke vjeroslovjedi, koji čine otrprilike 18 posto pučanstva Šri Lanke u kojoj većinu čine budistički Sinhalezi (74%), uspijevaju sredinom osamdesetih godina ostvariti nekoliko važnih političkih i vojnih pobjeda protiv vladinih snaga. Na poziv utjecajnog budističkoga klera Indija godine 1987. intervenira u sukobu na strani vladinih snaga. Pod utjecajem tih istih snaga Indija godine 1990. povlači svoje posljednje postrojbe iz Šri Lanke. Od 1990. do 1999. LTTE ne bilježi znatnije uspjehe u borbi protiv vladinih snaga i uglavnom se usredotočuju na izvođenje manjih gerilskih akcija, te izvođenje diverzija. Veliki broj žrtava u tim akcijama i nemogućnost vladinih snaga da iskorijene jezgro LTTE dovodi do brojnih pokušaja sklapanja konačnog primirja i traženja rješenja uz strano posredovanje Australije, Velike Britanije i drugih velikih sila.

U studenom 1999. postrojbe LTTE za samo pet dana borbe osvajaju deset ključnih

vojnih uporišta vladnih snaga na sjeveru zemlje. Budući da se veliki broj vladinih vojnika u tim operacijama predaje bez borbe dolazi do krize unutar koaličiske vlade i u odnosima između političke i vojne elite u zemlji. Najveću destabilizaciju u zemlji izaziva narušavanje inače tradicionalno dobrih odnosa između Slobodarske stranke i Ujedinjene nacionalne stranke. Te dvije stranke već pedeset godina dogovorno i najčešće naizmjenično sastavljaju vladu Šri Lanke. Osim njih i predsjednice države Chandrika Kumaratunga, veliki utjecaj na politička i vojna pitanja ima i utjecajni budistički kler. Njegovo odbacivanje predsjedničkog pokušaja mogućeg rješenja Tamilskog pitanja putem decentralizacije zemlje i pružanja kulturne i ogra-

lja ključnu prekretnicu u ovogodišnjim sukobima. Njegovo je ostvarenje omogućeno zahvaljujući uvozu nove vojne opreme i boljom uvježbanosti vladinih postrojbi kojima ograničenu pomoć pružaju američke snage za specijalne operacije (US Special Operations Forces). Zauzimanje spomenutog prijelaza omogućilo je LTTE prekidanje kopnene veze ostatka zemlje s poluotokom Jaffnom i vladnim postrojbama u tamilskom tradicionalnom glavnom gradu Jaffni u kojem su nalazi oprimjene 25.000 vladinih vojnika. Premda je skupo i tehnički složeno, opskrba i osiguranje spomenutih postrojbi u Jaffni predstavlja najvažniji cilj vlade u Kolombu. Nedavne nabave oružanih sustava vrijednih više od 50 milijuna USD zbog čije je kupovine vlada obustavila većinu ovogodišnjih civilnih projekata predstavljaju izravnu posljedicu spomenutog stanja u kojem bi za slučaj eventualnog pada Jaffne moglo doći do velikih ne samo unutrašnjih već i regionalnih vojnosigurnosnih poremećaja.

Nove narudžbe vlade Šri Lanke za oružjem dovele su ovog ljeta u Kolombo veliki broj trgovaca naoružanjem i vojnom opremom iz SAD-a, Rusije, Češke, Pakistana, Singapura, Južne Afrike, Izraela, Velike Britanije, Irana i drugih zemalja izvoznica vojne opreme. Osim standardnih uvjeta cijene i kvalitete proizvoda jedan od glavnih uvjeta na koji su ponuđači tom, prigodom morali odgovoriti predstavljala je mogućnost brze isporuke svekolike zahtijevane količine vojne opreme i naoružanja. S obzirom da na taj uvjet većina ponuđača nije mogla kvalitetno odgovoriti već-



MJESTA USPJEŠNIH NAPADA TAMILSKE GERILE
NA VLADINE SNAGE

ničene političke autonomije pojedinim provincijama dovodi do povećanja važnosti vojnog rješenja tamilskog pita-nja. Zbog toga brojni neuspjesi oružanih snaga Šri Lanke na bojišnici, dovode do daljnog slabljenja predsjedničkog položaja i produbljenja političke krize u zemlji. Zaustavljanje daljnog napredovanja LTTE tijekom ljeta i sprečavanje njihovog zauzimanja grada Jaffne, koje je postalo vrlo vjerojatno nakon gerilskog zauzimanja najveće vojne baze na strategijski vrlo važnom Prijelazu slonova na sjeveru zemlje, predstav-

nu narudžbi su osvojila poduzeća iz Rusije, Izraela i SAD-a. Slično vlade u Kolombu koja se prije organiziranja nove ljetne ofenzive protiv gerilaca LTTE namjeravala bolje naoružati postupili su i gerilci LTTE. Osim tradicionalnog izvora naoružanja s crnog tržišta u Phnom Penhu kojeg nadziru korumpirani časnici kambodžanskih oružanih snaga u kojima prosječna generalska plaća iznosi otrprilike 100 USD, LTTE je uspio otvoriti i neke nove kanale. Zahvaljujući tome isporuke oružja i druge pomoći tamilskim gerilcima pristigle

i iz Burme, Bangladeša, ali i prema zapadnim izvorima i Indije, u kojoj je LTTE službeno zabranjen. Novi bojni sustavi među kojima se ne nalaze samo topničke bitnice kalibra 130 mm, koje su se u malom broju već prije nalazile na raspolažanju gerilcima LTTE, već i one kalibra 155 mm omogućit će im izvođenje sve složenijih vojnih operacija. Kao posljedica toga započeti trend preobrazbe uporabe vojnih potencijala LTTE iz one u skladu s gerilskom u sve više klasičnu konvencionalnu doktrinu najvjerojatnije će se nastaviti. Osim novih topničkih sustava, protuzrakoplovnih raketnih sustava i višecijevnih raketnih bacača raketa nabavljenim iz inozemstva to omogućuje i posjedovanje velike količine oružja i opreme zaplijenjene od vladinih snaga tijekom ovogodišnje zimske ofenzive.

Uvezši u obzir sve bolju tehničku opremljenost te povećanje interesa tamilskog pučanstva za pristupanjem gerilcima LTTE, do kojeg je došlo nakon njihovih ovogodišnjih uspjeha, postrojbe LTTE predstavljaju sve težeg protivnika za vladu u Kolombu. Zbog toga se ona sve više okreće vanjskoj pomoći koja joj u najvećoj mjeri dolazi iz SAD-a. Nedavna ponovna uspostava diplomatskih odnosa Šri Lanke i Izraela također je usmjereni na povećanje sposobnosti vladinih snaga u sukobima s gerilcima LTTE. Iskustvo Izraela u pružanju vojne pomoći vladu u Kolombu datira iz vremena prije godine 1989. Usluge prodaje vojne tehnike, vojne izobrazbe i ustrojavanja postrojbi za specijalne operacije koje je Izrael tada pružao Kolombu danas se ponovno aktualiziraju pri čemu će se za razliku od nekada angažman Izraela većim dijelom ograničavati na onaj komercijalni. Za razliku od toga, Indija, SAD i Kina, koje putem utjecaja i pružanja pomoći sukobljenim stranama također sudjeluju u sukobu, nastoje putem njega sačuvati ili proširiti ne samo svoje komercijalne već i šire strategijske interese.

Vrijednost Šri Lanke za SAD proizlazi iz njezine spremnosti za suradnju sa SAD i njezinog povoljnog zemljopisnog položaja u odnosu na Bliski istok i Pacifički arhipelag. Koliko je to važno potvrđuje činjenica da jedina zemlja koja je tijekom Zaljevskog rata američkim zrakoplovima ponudila usluge opskrbe gorivom bila Šri Lanka. Isto tako za SAD je važna i činjenica da se razvoj i djelovanje indijske i kineske ratne mornarice u Indijskom oceanu vrlo lako može obavljati s teritorija Šri Lanke koje je samo 80 Nm udaljen od indijskog podkontinenta. Spomenute pogodnosti glede nadzora indijske ratne mornarice nisu važne samo za SAD već i za Kinu koja Indijski ocean također sve više promišlja kao svoje područje interesa. Posjete i kontakti kineskih političkih, gospodarskih i vojnih dužnosnika Kolombu predstavljaju sas-

tavni dio provodenja nove kineske pomorske strategije koja ima za cilj povećanje nazočnosti kineskih komercijalnih i vojnih brodova u Indijskom oceanu. Takva spremnost vlade u Kolombu za nastavkom i proširenjem suradnje sa SAD, Izraelem, Kinom i drugim državama dovodi do zabrinutosti vlade u New Delhiju. Za razliku od godine 1987., kad je indijska vlada u sukobima Šri Lanke s gerilcima LTTE stala na stranu vlasti i pružila joj odgovarajuću pomoć, sadašnja vlada u New Delhiju odbacuje bilo kakvu mogućnost pružanja vojne pomoći sadašnjoj vlasti u Kolombu. Takav stav Indijske vlade samo je djelomiće uvjetovan činjenicom da se prigodom indijske vojne intervencije na Šri Lanku 1987.-90. ista završila neslavno i uz gubitak više od 1150 indijskih vojnika. Važan utjecaj na zauzimanje spomenutog stava proizlazi iz činjenice



Prestanak sukoba ne ovisi samo o glavnim akterima na terenu, već i o drugim zainteresiranim snagama izvana

da je mogućnost ostvarenja utjecaja indijske vlade na razvoj događaja u Šri Lanki jednostavnije ostvariti putem pružanja samo tehničke, a ne i druge vojne pomoći gerilcima LTTE. Brojne informacije iz zapadnih medija o kontaktima indijskog ministra obrane Georgea Fernandesa s gerilacima LTTE potvrđuju spomenuto pretpostavku koja potvrđuje pragmatičnost sadašnje indijske vlade koja je svoje glavne vojne resurse usredotočila na rješavanje graničnih i drugih sporova u Kašmiru i drugim područjima u blizini granice s Pakistanom.

Povećanje vanjske upletenosti velikih sila u sukobe u Šri Lanki dovodi do povećanja nemogućnosti vojnog rješenja tamilskog problema i potrebe ponovnog aktualiziranja političkog rješenja. Premda se takvo rješenje za radikalne snage na objema stranama čini neprihvatljivo činjenice da se broj njegovih pristalica svakodnevno povećava dovodi do povećanja njegove izvodivosti. Kao posljedica toga u posljednjih nekoliko mjeseci razvine su promjene političkog sagledavanja mogućeg rješenja ne samo od strane vlade u Kolombu već i tamislkoga političkog vodstva okupljenog oko LTTE. Najvažniju od tih poli-

tičkih promjena predstavlja napuštanje LTTE-ovog rigidnog stanovišta o uspostavi čiste tamilske države i prihvaćanju mogućnosti podjele vlasti s muslimanskim pučanstvom. Ta promjena koja ima za cilj povećati popularnost ideje o nezavisnosti pojedinih područja na sjeveru i istoku zemlje od Kolomba predstavlja veliku promjenu koja bi mogla imati odlučujući utjecaj na buduću teritorijalnu podjelu Šri Lanke. To je stoga što udio muslimanskog pučanstva u pojedinim spornim područjima na istočnoj obali prelazi i 40 posto. Zbog toga se kao najnoviji politički trend u Šri Lanki sve više pojavljuje borba Sinhaleza i Tamila za naklonost muslimanskog pučanstva.

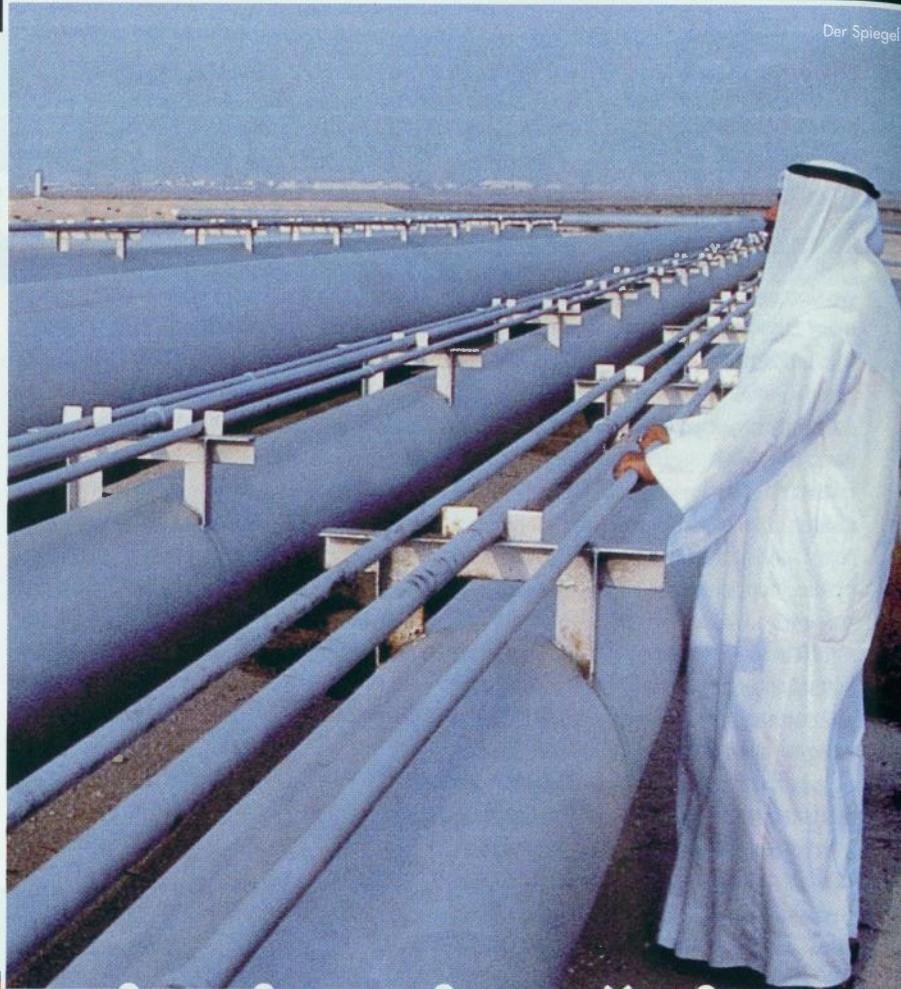
Prognoza daljnog razvoja:

Činjenica da obje strane u sukobu pokušavaju za sebe pridobiti pretežito neutralno muslimansko pučanstvo potvrđuje postojanje njihova uvjerenja o nemogućnosti postizanja konačnog rješenja vojnim putem na bojištu. Takvo stanje je posljedica spoznaje LTTE-a o nemogućnosti osvajanja Jaffne i vladinih snaga o ostvarenju totalne vojne pobjede. Ponavljanje znatnijeg uključivanja Indije u sukob nije realno zbog zaokupljenosti i vojnih obveza Indije u Kašmiru i velikom graničnom području s Pakistanom od Kašmira pa sve do Assama. Zbog toga se kao realno rješenje nameće neka vrsta kompromisa koji bi doveo do priznanja kulturne i političke nezavisnosti područja pod nadzorom LTTE od strane vlade u Kolombu. Premda ga vlada u Kolombu još uvijek ne podržava takvo rješenje bi gledano iz perspektive širokih slojeva pučanstva i indijske vlade moglo biti najpovoljnije jer bi dovelo do prekida sukoba. Dakako, hoće li i kada ono biti postignuto ne ovisi samo o glavnim akterima sukoba na terenu već i o drugim zainteresiranim snagama među kojima se osim SAD-a, Indije i Kine ističu i Izrael, Pakistan, Rusija, Južna Afrika, Iran i duge zemlje koje ostvaruju gospodarske probitke od prodaje naoružanja i vojne tehnike vlasti u Kolombu. Da spomenuta bitka za nadzor nad strategijski važnim otokom ulazi u svoju novu fazu potvrđuje nova ofenziva vladinih snaga oritiv LTTE-a. Povod toj najnovijoj ofenzivi je samoubilački napad pripadnika LTTE koji su izveli 19. listopada u glavnom gradu Kolombu prilikom kojeg su ranjene 22 osobe, uspješno potapanje dva patrolna broda i rušenje jednog helikoptera oružanih snaga Šri Lanke koje je također 23. listopada izvela LTTE.

Kao rezultat te ofenzive vladine snage su 25. listopada ubile 15 pripadnika tamilskih tigrova, a još 19 je ubilo seosko stanovništvo koje je provalilo u zatvor u kojem su bili čuvani.



Istodobno izbijanje naftne krize i krize bliskoistočnoga mirovnog sporazuma osim pojačanja regionalne nestabilnosti izaziva i globalnu nestabilnost. Objekti krize zajedno posjeduju vrlo visoki potencijal za izazivanje poremećaja u postojećim gospodarskim i političkim odnosima između arapskog svijeta i Zapada. Visoki stupanj složenosti i povezanosti tih kriza dovodi do toga da se njihove trenutačne posljedice samo naizgled jednostavne ovisno o tome radi li se o izvoznicima ili uvoznicima nafta bliskoistočnim ili nekim drugim zemljama i sl., kreću od izrazito pozitivnih do krajne negativnih



Naftna kriza i bliskoistočni mirovni sporazum

Piše Tomislav LONČAR

Naftna kriza većini bliskoistočnih izvoznica nafta među kojima su najvažnije Saudijska Arabija, Irak, Kuvajt i Iran ne pogoduje istom mjerom. Zbog toga je pitanje na koje nastoje odgovoriti vlade u tim zemljama puno šire od trenutačne cijene i tiče se stvarnog utjecaja spomenutih kriza na njihov unutarnji i vanjskopolitički položaj. Glavni razlog za to proizlazi iz činjenice da obje krize omogućuju narušavanje postojeće stabilnosti u regiji, uspostavljene porazom Iraka u Zaljevskom ratu i nerješavanjem odnosa između Irana i Iraka. Osim toga, zbog nemogućnosti postizanja konačnog rješenja bliskoistočnog pitanja postojeća naftna kriza dovodi i do otvaranja puno širih i globalnih poremećaja.

Trenutačno najveće probleme zbog porasta cijene nafta trpe industrijska gospodarstva zemalja u razvoju. U slučaju nastavka krize njima bi se u budućnosti vrlo brzo mogla pridružiti i druga visokoenergetski zavisna industrijska gospodarstva razvijenih zemalja poput

npr. EU i Japana. Takva prognoza je posljedica objektivnog sagledavanja ne samo rješenja bliskoistočnog sukoba već i svih ostalih na proizvodnju i distribuciju nafta utjecajnih čimbenika. Budući da oni ne ukazuju na mogućnost važnijeg smanjenja cijene nafta u idućem razdoblju od najmanje četiri mjeseca, realno je očekivati ne samo nastavak negativnog utjecaja naftne krize na mirovni sporazum već i obrnuto. Čak i za slučaj zadržavanja bliskoistočne krize na sadašnjoj razini, zbog ulaska sjeverne hemisfere u zimsko razdoblje i nastupanja sezonskog porasta potrošnje, očekujemo zadržavanje ili porast sadašnje cijene nafta. Mogući porast potrošnje vrlo će se teško zaustaviti čak i za slučaj nastavka OPEC-ove maksimalne susretljivosti i pristanka na zahtjeve zemalja uvoznica za povećanjem proizvodnje. Razloga za takvo stanje ima mnogo, a većina od njih svoje korijene vuče iz proteklog razdoblja u kojem je vrijednost nafta bila podcijenjena. Tijekom tog razdoblja, koje je svoj vrhunac doživjelo 1998. kad se cijena nafta spustila na otprije 10 USD po barelu, prekinuta je većina

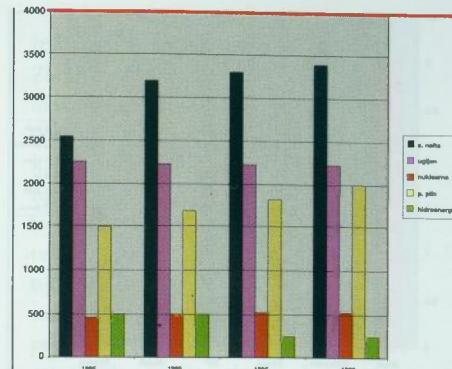
kapitalnih investicija u naftnoj industriji. Kao rezultat toga danas imamo brojne probleme i slabosti unutar postojećega globalnog lanca proizvodnje i distribucije nafta koji su toliko veliki da ih za slučaj postojećih sve većih potreba nije moguće tako brzo rješiti. Nemogućnost brzog rješavanja tih problema kao i nemogućnost postizanja bliskoistočnoga mirovnog sporazuma predstavlja opasan potencijal za destabilizaciju ne samo regionalnog već i globalnog kako gospodarskog tako i političkog sustava. Premda ta spoznaja, gledano iz perspektive postindustrijskih gospodarstava može izgledati pretjerana, bliskoistočna kriza u uvjetima sadašnjeg više nego trostrukog povećanja cijena nafta u posljednjih dvadeset mjeseci stvara nove izazove na koje i postindustrijska gospodarstva nikako nisu imuna već samo otpornija od ostalih manje razvijenih, industrijskih gospodarstava.

Razlozi za zabrinutost

Rujanska izjava saudijskog čelnika i princa Abdulaha bin Abdel Aziza kako bi

se stanje na naftnom tržištu moglo stabilizirati nakon povećanja saudijske proizvodnje pokazala se samo djelimice točnom. Razlog tome leži u činjenici da je zbog stalnog globalnoga porasta potrošnje naftne saudijsko povećanje od dodatno dogovorenih 820.000 barela dnevno uspelo postojecu vrlo visoku cijenu samo održati, ali ne i sniziti. Nažalost zemalja uvoznica naftne, takvo stanje teško se može promijeniti jer Nigerija, Iran, Kuvajt i Indonezija svoje nove proizvodačke kvote odobrene od OPEC-a uopće ne mogu ostvariti. Većina ostalih članica OPEC-a poput npr. Alžira, Libije, Katara, Ujedinjenih Arapskih Emirata, Iraka i Irana svoju su proizvodnju već prethodno maksimizirale tako da na tržište mogu djelovati samo negativno za slučaj nečekivanog smanjenja proizvodnje uzrokovanih tehničkim ili nekim drugim problemima. Što se tiče Venezuele, njezine su mogućnosti za povećanjem proizvodnje i nadalje kontradiktorne. Dok se s jedne strane tvrdi da Venezuela ima mogućnosti za dodatno povećanje, izjava venezuelanskog ministra za naftu Ali Rodrigueza, koji je 13. rujna izjavio kako OPEC raspolaže s mogućnošću proizvodnje još dodatnih dva milijuna barela dnevno, što odgovara vrijednosti s kojom raspolaže sama Saudijska Arabija, ukazuju na suprotno. Takve OPEC-ove mogućnosti u najboljem su slučaju dostatne za podmirenje sezonskog povećanja potražnje uzrokovano ulaskom sjeverne hemisfere u zimsko razdoblje od otprilike milijun barela dnevno,

nalazišta naftne i razvijene rezervne bušotine. Uvezši u obzir da je za razvoj naftnog polja do razine njegove eksploatacijske isplativnosti potrebno i više od dvije godine, mogućnosti da se sadašnje i u bliskoj budućnosti očekivane potrebe za naftom nadoknade iz novih naftnih polja također nisu realne. Trenutačno najizglednija nova naftna nalazišta, koja bi mogla znatnije povećati postojeću proizvodnju predstavljaju samo ona u srednjoj Aziji. Koliko nam u smirivanju sadašnje krize ona mogu pomoći najbolje govori podatak da se njihova eksploatacijska operativnost planira dostići tek tijekom 2002. godine. Takvo stanje posljedica je prije svega nepostojanja odgovarajuće transportne infrastrukture.



Struktura potrošnje primarne energije u svijetu

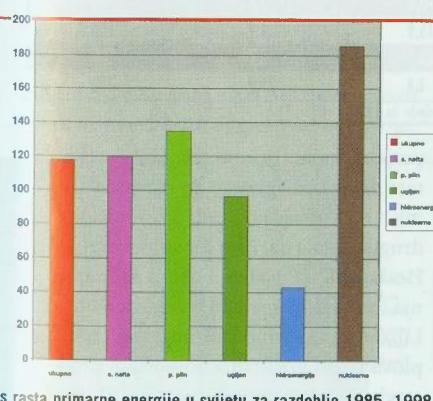
sjevernoj hemisferi, nije isključena pojava ozbiljnijih problema vezanih uz opskrbu i cijenu goriva za loženje. Koliko bi taj problem mogao biti velik vidi se iz činjenice da su današnje američke rezerve



Iako najveću otpornost na naftnu krizu pokazuju postindustrijska gospodarstva pod njezinim udarom zasigurno bi se (posredno) našla automobilска industrija kao jedna od grana tih istih gospodarstava koja trenutno ostvaruje visoke profite na globalnom automobilskom tržištu

Budući da za njezinu izgradnju nisu dovoljni samo investitori već i suradnja službene Moskve, Ankare i drugih utjecajnih čimbenika u regiji, mogućnost neostvarenja te suradnje postojeću naftnu krizu čini još složenijom. Kratkoročno gledano najveći problem predstavlja tursko odbijanje povećanja prometa tankera kroz Bosphor. Dugoročno gledano najveći problem srednjoazijskih nalazišta leži u nemogućnosti izgradnje pouzdanih naftovoda od nalazišta do konačnih odredišta ili neke od luka na Sredozemlju ili Arapskom zaljevu. Budući da projekti istraživanja ostalih novih nalazišta poput npr. onih u Meksičkom zaljevu, ruskom području Arktika ili ispred zapadne obale Afrike, nisu daleko odmakli, na naftu iz tih izvora također ne možemo računati bar sljedeće dvije do tri godine.

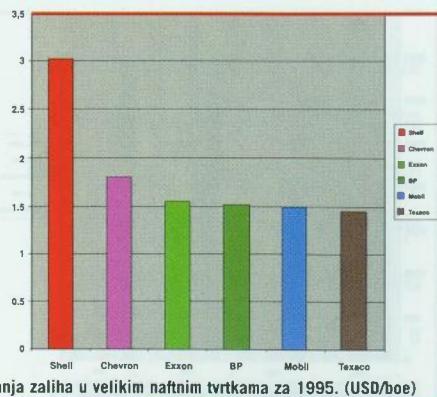
Jednako tako nepovoljno je i stanje s postojećim zalihama u najvećim rafinerijama i strategijskim rezervama s kakvima npr. raspolažu SAD. Visoke cijene složenijih naftnih prerađevina dovele su do još jedne negativnosti na naftnom tržištu koja se ogleda u tome da su se rafinerije skoncentrirale na proizvodnju pogoskih goriva za automobile i zrakoplove, a zanemarile proizvodnju loživog ulja. Zbog toga, za slučaj naglog smanjenja temperature i pojave oštре zime na



Indeks rasta primarne energije u svijetu za razdoblje 1985.-1998.

te još dodatnog godišnjeg globalnog povećanja potražnje koje takođe iznosi otprilike milijun barela dnevno. Uvezši to u obzir, mogućnosti za kratkoročno smanjenje cijena naftne zbog mogućeg povećanja ponude OPEC-a, vrlo su male. Nažalost, ništa optimističnije nije ni stanje s rezervnim bušotinama koje se aktiviraju baš u takvim situacijama. Veliki pad cijena naftne iz godine 1998. doveo je do prekida većine istraživačkih projekata i kapitalnih investicija u naftnu industriju. Kao posljedica toga posljednje dvije godine nisu otvorena nova važnija

loživog ulja za otprilike 20 posto manje od prošlogodišnjih i nalaze se na svom desetogodišnjem minimumu. Dodatno tome treba dodati i visoku operećenost postojećih rafinerijskih kapaciteta koju najbolje opisuje stanje u SAD u kojima većina rafinerija posljednjih pet godina radi s više od 90 posto svojih kapaciteta. Zbog toga čak i za slučaj da se na tržištu i pojavi neka znatnija količina sirove naftne istu ne bi bilo moguće brzo prerađiti. Dotrajala i velikim dijelom zastarjela svjetska tankerska flota također predstavlja dodatan izvor destabilizacije postojećeg stanja na naftnom tržištu. Otpisivanje starih i sa stanovišta sigurnosti neodgovarajućih tankera bez istodobne izgradnje novih neizbjježno dovodi do dalnjih potresa na tržištu. Zamjetan porast vozarina, koje su se u posljednje vrijeme udvostručile, izravna je posljedica spomenutog stanja. Pojačana gradnja tankerskih brodova i zamjetan porast broja narudžbi za njihovom gradnjom, takođe bi stanje mogli unaprijediti najranije potkraj sljedeće godine. Nažalost, postojeći nedostatak rafinerijskih kapaciteta nije moguće tako brzo nadoknaditi kao nedostatak tankera. Glavni razlog za to predstavlja potreba ulaganja velike količine finansijskog kapitala s kojim zbog dugogodišnje recesije na naftnom



Troškovi otkrivanja zaliha u velikim naftnim tvrtkama za 1995. (USD/boe)

tržištu većina naftnih kompanija oskudjeva. Zbog tih problema čak i za slučaj pojave dodatnih količina saudijske naftne na tržištu nije realno očekivati da bi se cijena naftne mogla pomjeniti.

Napregnutost svelikog sustava prerade i distribucije naftne koja onemogućava brzu distribuciju i njezinu preradu dovela bi do toga da bi se te dodatne količine vrlo teško mogle preraditi sada kad su najpotrebitnije. Zbog toga umjesto smanjenja postojećih cijena vjerojatnije je njihovo povećanje. Osim bliskoistočne krize do njega bi moglo doći i zbog izbijanja novih teškoča unutar postojećeg sustava globalne proizvodnje i distribucije koji se već sada nalazi pod velikim pritiskom. Veliki broj problema, koji je unutar tog sustava zabilježen tijekom posljednjih mjeseci, potvrđuje kako vjerojatnost izbijanja dodatnih teškoča nije mala.

Iznenadne nesreće, poput onih nedavnih u najvećoj kuvajtskoj rafineriji Mina al-Ahmadi zbog koje je Kuvajt morao prekinuti isporuku 440.000 barela dnevno naftnih derivata ili na nigerijskom naftovodu zbog kojeg je deset dana bio obustavljen njegov rad i isporuka otprilike 130.000 barela dnevno, nisu isključene pogotovo ako uzmememo u obzir visok stupanj opterećenja pod kojim danas rade svi sustavi proizvodnje i distribucije naftne u svijetu. Pojava nepovoljnih vremenskih prilika poput npr. onih nedavnih na sjeveru Rusije zbog kojih je luka u Novorosijsku preko koje se izvozi četvrtina ruske naftne morala biti nekoliko dana zatvorena, ili elementarnih nepogoda, nalik npr. tropskoj oluci koja je u razdoblju od 14. - 16. kolovoza zaprijetila prekidom eksplotacije naftnih bušotina u Meksičkom zaljevu i sl. također pridonosi produbljenju sadašnje naftne krize.

Jednako tako i brojni politički problemi i sukobi poput npr. nedavnog sukoba u Kolumbiji, koji je izazvao zatvaranje naftovoda Cano Limon - Covenas putem kojega se dnevno isporučuje 230.000 barela, ili obnova verbalnog sukobljavanja iračkih i kuvajtskih vlasti oko suvereniteta nad pograničnim nalazištima, te brojni protesti protiv visoke cijene naftnih preradivina koji su u Francuskoj, Velikoj Britaniji i Njemačkoj doveli do blokade

rafinerijskih i drugih kapaciteta za distribuciju naftne, pridonose održanju visokih cijena i nastavku naftne krize.

Nastavak borbe za naftu

Procjene o postojanju relativno malih rezervi fosilnih goriva dostatnih za podmirivanje globalnih potreba u razdoblju od svega nekoliko desetljeća, koje su se pojavile u početku sedamdesetih godina stvorile su nove razloge za strategijsko sukobljavanje Moskve i Washingtona. Izbijanje druge naftne krize potkraj sedamdesetih godina predstavljalo je samo logičnu posljedicu tog sukoba. Koliko je to sukobljavanje bilo intenzivno i važno vidi se iz upozorenja tadašnjega američkog tajnika za vanjske poslove Kissinger-a upućenog sovjetskom ministru vanjskih poslova Gromiku u vezi moguće sovjetske blokade Hormuskog prolaza.

različitim sukobljenim stranama. Sovjetsko očuvanje uspostavljene hegemonije nad srednjoazijskim i zakavkaskim muslimanskim narodima, te ambicije Moskve za daljnje napredovanje u Aziji pružale su Washingtonu široki prostor za djelovanje. Ostvarenje temeljnoga američkog cilja sadržanog u sprečavanju daljinjeg nastupanja Moskve prema Iranu i Afganistanu Washington je osiguravao pružanjem potpore različitim islamskim vojnim i političkim organizacijama koje su se borile protiv sovjetske hegemonije.

Od kraja 70-tih, te tijekom većeg razdoblja osamdesetih godina, nafta će postati jednim od glavnih razloga izravnog sukobljavanja Washingtona i Moskve. Kako će se kasnije pokazati, taj će sukob kulminirati u Afganistanu. U osamdesetim godinama on će se preliti na iransko-iračke odnose i utjecati na rat koji će između njih uslijediti. Izravna američka



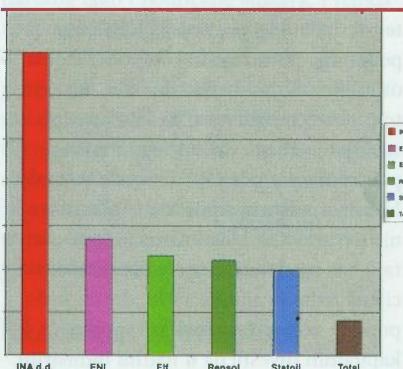
U kojoj mjeri će najnovija naftna i bliskoistočna kriza utjecati na cijenu roba šire i svekoli standard građana

	Nafta	P. Plin	Uglijen	Nuklearna e.	Hidroenergija	Ukupno
SVIJET	39,9	23,3	26,9	7,3	2,7	100
zemlje OECD	43,0	22,3	21,5	10,8	2,4	100
zemlje EU	44,9	21,8	15,5	15,9	1,9	100
Europa	41,9	21,1	20,5	20,5	2,7	100
Hrvatska	43,7	27,7	6,3	2,4	19,9	100

Struktura potrošnje primarne energije za 1997. u % (podaci za Hrvatsku vrijede za 1996.)

Tom prigodom Kissinger će istaknuti kako za SAD zatvaranje Hormuza predstavlja jedan od tri razloga dostatnih za uporabu nuklarnog oružja (prije je predstavljao sovjetski napad na zapadnu Evropu, a drugi sovjetski napad na Japan). Nakon te izjave, iz koje je nedvosmisleno slijedio zaljučak prema kojem će SAD za slučaj gubitka nadzora nad svojom utjecajnom sferom u Arapskom zaljevu prvi uporabiti nuklearno oružje, problem naftne je postao jedan od najvažnijih prioriteta američke vanjske politike. Uspostava američkih vojnih snaga za brzo djelovanje do koje je došlo za vrijeme administracije predsjednika Cartera, predstavljalo je izravni nastavak te politike. Sprečavanje sovjetskog izlaska na Arapski zaljev preko Irana predstavlja je njezin temeljni cilj. Premda sve do izbijanja Zaljevskega rata američka administracija nije izravno posredovala u sukobima koji su se vodili na području Bliskog istoka, ona se također uključivala putem pružanja pomoći

potpora Iraku tijekom tzv. tankerskog rata doveć će Teheran do ostvarenja zamisli o aktiviranju tajnih terorističkih i drugih operacija. Aktivnosti proiranskog Hezbolaha u izvođenju akcija kidnapiranja i ubojstva američkih državljanu u Libanonu i rušenje PanAm-ovog zrakoplova iznad Lockerbia u Škotskoj predstavlja rezultat upravo spomenutih okol-



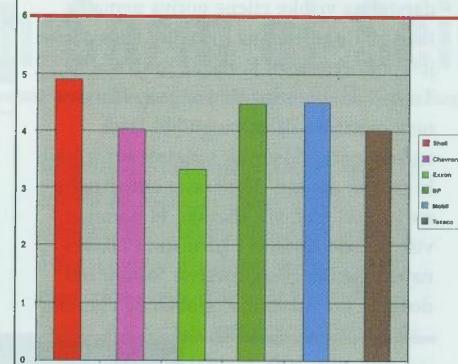
Troškovi otkrivanja zaliha u srednjim i malim naftnim tvrtkama za 1995. (USD/boe)

nosti. Porast potražnje za naftom, te mogućnost korištenja novih srednjoazijskih nalazišta, dovele su u 90-tim godinama do stvaranja preduvjeta za novo sukobljavanje Moskve i Washingtona. Za razliku od vremena iz hladnog rata, kad se ono odigravalo na svekolikom području Srednjeg istoka, novo sukobljavanje se odigrava samo na njegovim rubnim dijelovima na sjeveru. Činjenica da Moskva više nije sposobna pružati potporu svojim saveznicima na Bliskom istoku potaknula je Clintonovu administraciju na pokušaj sklapanja konačnoga bliskoistočnog mira. Nažalost kao što se to sada može vidjeti umjesto postizanja mira i stabilnosti inicijativa Washingtona za sklapanjem formalnog mira neće biti dovoljna. Umjesto napretka i potpisivanja mirovnog sporazuma, nakon višegodišnjeg razdoblja mira i stabilnosti između Izraelaca i arapskih susjeda pojavit će se problemi koje njihove vlade neće moći riješiti.

Novo stanje, koje nastaje zbog širenja bliskoistočne krize i porasta cijena nafte, stvara preduvjete za ponovno proširenje područja krize iz sadašnjeg središta na sjevernom Zakavkazu na nova područja koja se protežu od Kaspijskog mora (jezera) do Arapskog zaljeva. Te preduvjete dodatno potpomaže i uspostava novih odnosa u kojima se nekadašnji savezi SAD s muslimanskim udruženjima koje su se borile za emancipaciju srednjoazijskih muslimana od sovjetske hegemonije, čine sporednim. U novim uvjetima osigurane samostalnosti i državne nezavisnosti srednjoazijskih država, većina militantnih muslimanskih pokreta svoje nove neprijatelje ne vidi u Moskvi, već u Washingtonu. Ta činjenica sadašnjoj naftnoj i bliskoistočnoj krizi daje posve novu dimenziju i dovodi do potrebe njihovoga

one najrazvijenije. Eskalacija terorističkih akcija poput nedavnog napada na američki razarač USS *Cole*, otmice izraelskih vojnika na granici Izraela i Libanona ili otmica pričuvnog pukovnika izraelske vojske Elhanana Tannenbauma pojačava već postojeći negativni potencijal sposoban da preraste u globalnu destabilizaciju svekolikog međunarodnog sustava. Sve veći porast razlika između siromašnog juga i bogatog sjevera ide u prilog spomenutoj eskalaciji koja se provodi s ciljem kompromitacije zapadnog sustava vrijednosti. Korištenje terorizma kao sredstva za posredno ostvarenje ciljeva predstavlja pritom svojevrsni izraz i nemoći i dijabolične pragmatičnosti. Nerazvijeni svijet nema mogućnosti izdržati otvoreni sukob sa Zapadom i stoga pojedini njegovi predstavnici pribjegavaju uporabi terorizma. Da spomenuti problem nije jednostavan vidi se iz izjave vjerskog vode militantne organizacije Hezbolah šeika Muhamada Fadlaha koji tvrdi da je nasilje koje njegovi pristalice primjenjuju izravna posljedica njihovih frustracija nastalih zbog osjećaja nemoći i besperspektivnosti stvorene hegemonijom Zapada nad arapskim svijetom. Kao posljedica takve procjene Fadlah smatra da će sljedeći svjetski rat biti rat terorizma i to ne samo islamskog već globalnog u kojem će slabi i

izvođenje znatnijih terorističkih akcija. Zbog tog nedostatka njihovi ideolozi primarno djeluju s pozicijom populizma putem kojeg čine pritisak na državu od koje zahtijevaju sponsorstvo i najrazličitije vrste pomoći. Premda je broj država koje podržavaju terorističke organizacije relativno mali, činjenica da se on ne smanjuje predstavlja ozbiljan izvor zabrinutosti. To više ukoliko se zna da se zbog povećanja razlika između nerazvijenih i razvijenih zemalja položaj vlada nerazvijenih zemalja koje se bore protiv terorizma pogoršava. Unutrašnja destabilizacija Egipta i Jordana, koja nastaje kao posljedica sadašnje bliskoistočne krize, najjasnija je manifestacija upravo spomenutog stanja i problema koji ga uzrokuju.

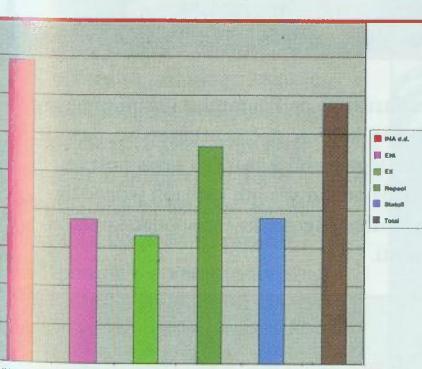


Troškovi proizvodnje u velikim naftnim tvrtkama za 1995. (USD/boe)

Razdoblje	Cijena
1979. - 1986.	27 - 35
1986.	10-12
1986.-1990.	16 - 18
jesen 1990.	do 40
1991. - 1997.	16 - 18
1998.	13 - 14
zima 1990./99.	ispod 10
zima 1999.	24 - 27
jesen 2000.	iznad 33

Pronošteće svjetske cijene nafte (USD/barel)

siromašni poduzimati terorističke akcije i izazivati kaos na svim kontinentima. Neprrekidni porast gospodarskih razlika između nerazvijenog Juga i razvijenog Sjevera pogoduje afirmaciju spomenutih stavova među velikim brojem pučanstva nerazvijenog svijeta. Tome pridonosi i nezaustavljivo širenje elektroničkih medija koje siromašnom pučanstvu omogućuje stvaranje često puta i nerealnog uvida u način života na Zapadu. Frustracije i nemogućnost smanjenja postojećih gospodarskih i drugih razlika do kojeg tim putem dolazi koriste ekstremne političke i vojne organizacije koje šire anti-zapadnu promidžbu. Porast njihova broja i utjecaja koji imaju među mladim naraštajima u nerazvijenijim zemljama već danas predstavlja ozbiljnu ugrozu globalnoj stabilnosti. Na svu sreću takve organizacije za sada ne raspolažu sa znanjima i sredstvima potrebnim za



Troškovi proizvodnje u srednjim i malim naftnim tvrtkama za 1995. (USD/boe)

žurnog rješavanja. Premda opasnost da se za slučaj njihova nerješavanja odigra neki novi scenarij u kojem bi moglo doći do njihova eskaliranja trenutačno nije visoko vjerojatna, istu nije razumno odbaciti kao nerealanu. Tim više ako se uzmu u obzir moguće posljedice koje bi mogle biti vrlo teške ne samo za zemlje u razvoju već i za

Dugoročna neizvjesnost

Polažeći od toga da je raspoloživost i dostatnost energije temeljni preduvjet globalnog razvoja, sadašnja naftna kriza zaslužuje najveću moguću pozornost ne samo od onih koje trenutačno najviše pogoda već i svih ostalih. Mogućnost njezinog utjecaja na kvalitetu življenja u razvijenim i zemljama u razvoju toliko je velika da u najvećem broju nadilazi ostale tipove monoproizvodnih kriza. Porast svjetske populacije i potrebe unapređenja kvalitete života i kod onih naroda koji nisu bili obuhvaćeni dosadašnjim napretkom spomenuto značenje samo još više naglašava. Premda slični s nekadašnjima iz vremena prve dvije naftne krize tijekom 70-ih i početka 90-ih, nove izazove odlikuju i brojne razlike. Najvažniju od njih predstavlja smanjenje ovisnosti postojećega globalnog gospodarstva o cijenama nafte u odnosu na nekadašnje. Premda je zbog toga opasnost od izbijanja nove velike globalne gospodarske recesije općenito manja, opasnosti od izbijanja krize u pojedinim regijama ili nacionalnim gospodarstvima ostale su i nadalje velike. Najveću otpornost na naftnu krizu pokazuju postindustrijska gospodarstva koja se velikim dijelom zasnivaju na učinkovitoj razmjeni informacija i radu "silicijskih čipova". Takvom

	Nafta	P. plin
Amerika	22,8	14,1
Europa	2,7	5,5
ZND	9,1	56,0
Bliski istok	91,6	45,2
Afrika	9,0	9,5
Azija-Pacifik	5,7	9,3
Ukupno	140,9	139,7

Dokazana pričuve naftne u milijardama tona i prirodnog plina u milijardama m³ u 1995.

stanju znatno pridonosi sve veća uporaba novih, s energetskog stanovišta učinkovitijih tehnologija, važnije korištenje drugih energetskih izvora, te smanjenje udjela teške industrije u nacionalnom BDP-u. Zahvaljujući tome potrošnja naftne po jedinicima BDP u postindustrijskim gospodarstvima je danas (mjereno konstantnim cijenama) dvostruko manja nego li je bila potkraj 70-ih godina. U takvim gospodarstvima visoke cijene goriva nemaju tako veliki utjecaj na inflaciju i smanjenje konkurentnosti konačne proizvodnje. To dakako ne znači da i ta gospodarstva nisu osjetljiva ili ne mogu biti žrtve naftne krize. Nastavak sadašnje krize koji bi mogao dovesti do porasta cijene naftne na više od 45 USD, ukoliko bi potrajao više od šest mjeseci uzdrmao bi i danas najrazvijenija gospodarstva. Samim tim došlo bi do "hladenja" globalnog ekonom-

povećanje broja osobnih automobila jedni su od glavnih razloga takvog stanja za koje je karakteristično da je visoko zavisno o cijeni naftne.

Scenariji budućih potreba

Kod određivanja modaliteta buduće globalne energetske politike energetičari najčešće polaze od mogućnosti izbjeganja tri temeljna scenarija budućih potreba. Prvi od njih predstavlja scenarij izrazitog ekonomskog rasta i tehnološkog napretka.

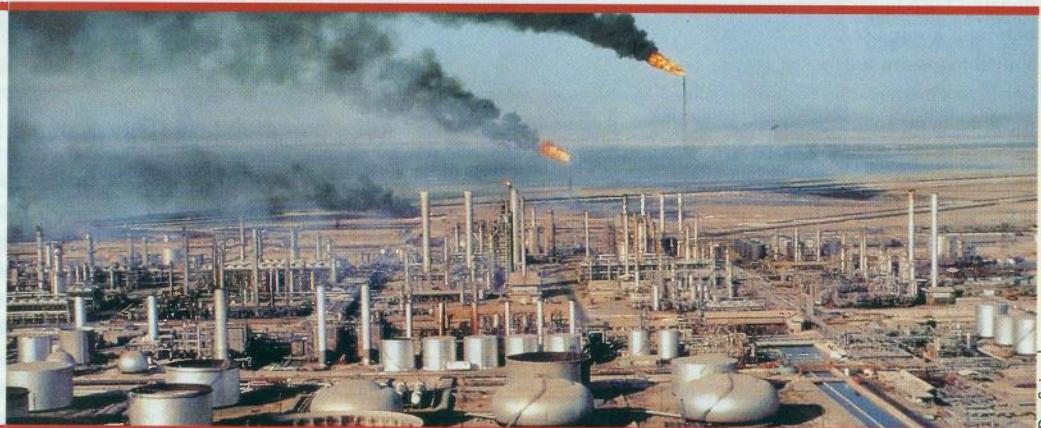
	Uvoz	Izvoz
SAD/Kanada	508	120
Južna Amerika	70	150
Europa	475	86
ZND	35	133
Bliski istok	8	853
Japan	280	6
Azija-Pacifik	420	125
Ukupno	1880	1880

Glavni tokovi izvoza i uvoza naftne u 1996. (mil/tona)

Drugi scenarij predstavlja nešto manji nastavak tehnološkog napretka i ekonomskog rasta. Treći scenarij predviđa pojačanje sadašnjih trendova izrazitoga ekološkog usmjerenja koje počiva i na znatnijem tehnološkom napretku i međunarodnoj

gnacije. Zbog tih razloga procjene Svjetskog savjeta za energetiku, objavljene u izvješću za 2000. godinu (World Energy Council Statement 2000), ne sadrže gotovo nikakve zabrinutosti za dostatne izvore fosilnih goriva i ističu da se odnos proizvodnje i zaliha u idućem stoljeću neće pogoršavati. Osnovnu skrb koju Savjet ističe predstavlja potreba očuvanja okoliša na energetiku. Baš zbog toga, kao nužno potrebno ističe se ulaganje u tehnološki i druge oblike energetskog razvoja. Kao pomoć "svima koji odlučuju" Savjet donosi nova sagledavanja za razdoblje do 2020. godine kod kojih se ističu tri cilja. Prvi od njih predstavlja dostupnost energije. Drugi cilj predstavlja raspoloživost energije. Prihvatljivost u smislu smanjenja utjecaja na zdravlje i održivost razvoja predstavlja treći cilj. U uvjetima kad se ne očekuje da bi nedostatnost energije mogla biti ograničavajući čimbenik, spomenuti ciljevi predstavljaju temeljna ograničenja globalnoga energetskoga i gospodarskog razvoja. Nažalost, postojeća kriza na Bliskom istoku izaziva negativne posljedice na sva tri spomenuta cilja. Premda se usko gledano ta kriza ne odvija neposredno na području velikih energetskih nalazišta, blizina tim

Na pojačanje naftne krize uz političke, transportne (npr. dotrajalost i zastarjelost tankerske flote) probleme može utjecati i visoka radna opterećenost rafinerijskih kapacita



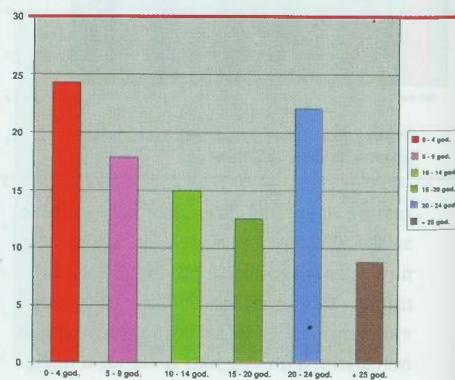
Der Spiegel

skog sustava koji se današ nalazi u vrlo dobrom stanju. To bi prije svega dovelo do prestanka sadašnjega visokog rasta (najvećeg u posljednjih 16 godina) i povećanja inflacije koja se trenutačno nalazi na 30-godišnjem minimumu.

Uzveši u obzir da nastavak održanja sadašnjih visokih cijena dovodi do smanjenja potražnje i povećanja ulaganja u istraživanja novih nalazišta, vjerojatnost za izbjeganje takve globalne krize je relativno mala. Nažalost, takvu ohrabrujuću procjenu teško možemo primijeniti na industrijska gospodarstva kakva prevladavaju u istočnim i jugoistočnim dijelovima Azije i Europe. Za razliku od postindustrijskih gospodarstava u kojima se udio "cijene naftne" u BDP smanjio u odnosu na onaj s kraja 70-ih godina, u tim gospodarstvima se taj udio povećao. Intenzivna industrijalizacija te naglo

povezanosti. Za sve spomenute scenarije predviđa se povećanje potrošnje svih izvora energije pri čemu se očekuje smanjenje sadašnjeg udjela naftne u ukupnoj opskrbi energijom. Napredak u istraživanju naftne i plina, povoljni politički odnosi koji su izvore učinili dostupnim međunarodnom tržištu, te brojna tehnička i tehnološka unaprednja koja su se zbilja tijekom posljednjeg desetljeća omogućila su smanjenje ovisnosti globalnog razvoja o fosilnim gorivima. Kolike su u pogledu toga nastupile promjene pokazuje podatak da su se svjetske zalihe naftne iz godine 1960. do godine 1995. utrostručile. Trend porasta kad su u pitanju zalihe nije slijedila i proizvodnja. Nakon pada iz razdoblja naftne krize godine 1979. proizvodnja je stagnirala sve do pada cijena godine 1986. nakon čega je rasla sve do nove krize godine 1990. od kada ulazi u stanje sta-

nalazišta, te komunikacijskim pravcima preko kojih se energenti prevoze, dovodi do toga da bliskoistočna kriza postaje jedna od najvažnijih varijabli jednadžbe globalne energetske i gospodarske stabilnosti.



Pristajanjem na sporazum iz Šarm el-Šeika otkonjena je mogućnost izbjivanja najgorega bliskoistočnog scenarija, ponavljanja rata između Izraela i susjednih arapskih država. Uloga Egipta u tome je bila presudna. Arapska koalicija bez sudjelovanja egipatskih oružanih snaga nije sposobna vojno poraziti Izrael. Zbog toga je ponašanje Egipta, ili bolje rečeno egipatskog političkog vodstva na čelu s predsjednikom Mubarakom, ključna varijabla sadašnje i budućih kriza u odnosima Palestinaca i Izraela.



Time/Magnum

Bliskoistočna kriza nakon Šarm el-Šeika

Piše Tomislav LONČAR

Odluka egipatskog vodstva o potrebi prestanka nasilja i smanjenja napetosti između Palestinaca i Izraela motivirana je s dva ključna čimbenika. Prvi od njih vezan je uz održavanje ubrzanih lokalnih izbora. Bez obzira što bi vjerojatno bio dobro prihvaćen kod onog dijela biračkog tijela koje smatra da je Izrael isključivi krivac za nastale sukobe između Palestinaca i Izraela, jednostrani prekid mirovnog sporazuma između Egipta i Izraela značio bi otvoreno priznanje kako je odluka sadašnjega egipatskoga političkog vodstva koje ga je potpisalo bila štetna. To bi radikalnim političkim strankama pružilo dodatni prostor i potpomoglo stvaranju uvjerenja u narodu kako je mir između Izraela i Arapa stvarno nemoguće ostvariti. Osim te unutarnjopolitičke dimenzije, jednostrani raskid mirovnog ugovora između Egipta i Izraela imao bi i duboke vanjskopolitičke posljedice koje bi također oslabile položaj sadašnje Mubarakove vlade i njega osobno. To je stoga što bi izostanak vojne i svake druge vrste pomoći koju sadašnje egipatsko vodstvo dobiva od SAD-a također doveo do

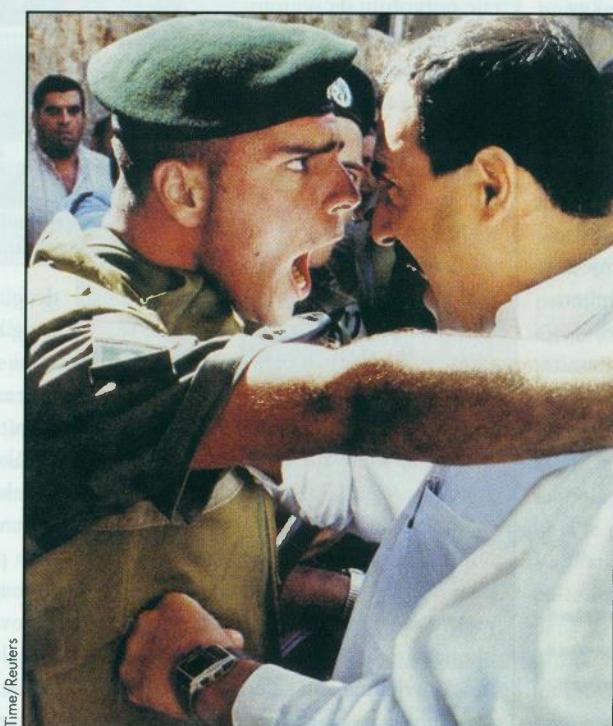
slabljenja njegovih pozicija na predstojećim lokalnim izborima. U svjetlu takvih okolnosti odluka egipatskog vodstva o potrebi obavljanja pritiska na palestinskog vodu Arafata i njegove suradnike posve je razumljiva, pogotovo ako se uzme u obzir da je bila koordinirana s američkim pritiscima na izraelskog premijera Baraka i njegove

do nastavka i širenja postojeće krize iz Izraela na ostale arapske zemlje. U sprečavanju izbjivanja takvog scenarija leži i najveća vrijednost spomenutog sporazuma koji sadrži tri ključna elementa. Otvaranje granica na Zapadnoj obali od strane Izraela, pružanje sigurnosnih jamstava od strane palestinskog vodstva da će se brinuti i održati mir na područjima koje se nalazi pod nadzorom Palestinaca i pokretanje međunarodne komisije za utvrđivanje činjenica u svezi prošlotjednih nasilja. Spomenuti se sporazum velikim dijelom zasniva na nekada tajnom sporazumu koji su obojica lidera potpisala godine 1998. u Wye Plantationu. Njime se uloga arbitra u eventualnim sporovima daje

Washingtonu koji pružanjem pomoći sukobljenim stranama u obliku prikupljanja i razmjene sigurnosnih i drugih informacija od djelatnika CIA-e osigurava dostupnost nepristranim informacijama s terena. Činjenica da se u formalno objavljenom tekstu sporazuma spomenuti detalji u

suradnike. Bez tih koordiniranih pritiska, palestinska i izraelska delegacija najvjerojatnije se ne bi mogla dogovoriti oko potpisivanja sporazuma iz Šarm el-Šeika, što bi zasigurno dovelo

svezi njegova provođenja ne spominju većinu analitičara navodi na zaključak kako njegov sastavni dio predstavljaju i tajni aneksi koji reguliraju i tu problematiku. Bez tog dogovora, koji reg-



Nerazumijevanje, mržnja i strah predstavljaju glavne katalizatore sukoba na Bliskom istoku

Time/Reuters



Time/AFP

Pripreme za Intifadu

ulira načine sprečavanja kršenja temeljnog sporazuma, nerealno je očekivati da bi se sporazum mogao provesti. Izazovi koji u tom smislu stope pred sporazumom su brojni i prije svega se odnose na nastavak suradnje palestinskog vodstva i Izraela u suzbijanju djelovanja i priprema islamskih radikalnih snaga, pripadnika Hamasa i Islamskog Jihada, na područjima koja se nalaze pod nadzorom palestinskog vodstva. Najbolju potvrdu uspješnosti spomenute suradnje predstavlja bio izostanak terorističkih akcija protiv Izraela. Ukoliko se u tome ne uspije, te pripadnici Hamasa ili neke druge radikalne islamske organizacije uspješno izvedu teroristički napad protiv Izraela, izraelsko javno mnjenje će se zasigurno okrenuti protiv premijera Baraka. Budući da bi takav rasplet dogodaja štetio i samim Palestincima a očekivati je da će se već postojeća troj-

na suradnja između Izraela, palestinskog vodstva i SAD-a (CIA-e) na sprečavanju izbijanja takvih situacija još više pojačati. Informacije o hapšenju videnijih pripadnika Hamasa i drugih islamskih radikalnih udrug koje djeluju na palestinskim područjima Zapadne obale i Gaze od palestinske policije potvrđuju da po tom pitanju postoji neophodna suglasnost svih potpisnika temeljnog i tajnih sporazuma iz Šarm el-Šeika.

Nažalost, usprkos toga što predstavlja veliki napredak u stabiliziranju stanja u regiji, sporazum iz Šarm el-Šeika ne znači i automatsku obnovu mirovnog procesa. Kako će se stanje u tom smislu dalje razvijati ovisi prije svega o sposobnosti izraelskog premijera Baraka i palestinskog vode Arafata da sačuvaju svoje političke pozicije i kredibilitet među onima koje predstavljaju. Izazovi pred kojima se obojica u tom pogledu nalaze nisu ni mali ni jednostavnji. Činjenica da su većinu svoga političkog kredibiliteta obojica gradili na mirovnom sporazu, u uvjetima kad se on nalazi u ozbiljnoj krizi neizostavno dovodi do pitanja o potrebi njihova smjenjivanja. Zbog toga će uspjeh ili neuspjeh u poštivanju obveza preuzetih sporazumom iz Šarm el-Šeika biti prvi pravi pokazatelj njihova daljnog opstanka na trenutačnim pozicijama. Suparnici s kojima će se pritom sukobiti neće biti

samo njih dvoje već i svi oni koji se protive mirovnog sporazuma i u Izraelu i među Palestincima.

Nepresušan izvor sukoba

Premda se s ciljem pojednostavljenja sve više prihvata tvrdnja kako je glavni krivac za izbijanje najnovijeg vala nasilja između Izraela i Palestinaca nepotpisivanje mirovnog sporazuma iz Camp Davida, glavni razlog tome je puno dublji i složeniji. Njegovi korijeni i kod Izraelaca i kod Palestinaca sežu u ne tako daleku prošlost i povezani su s patnjama i strahovima kojima su bila izložena oba naroda.

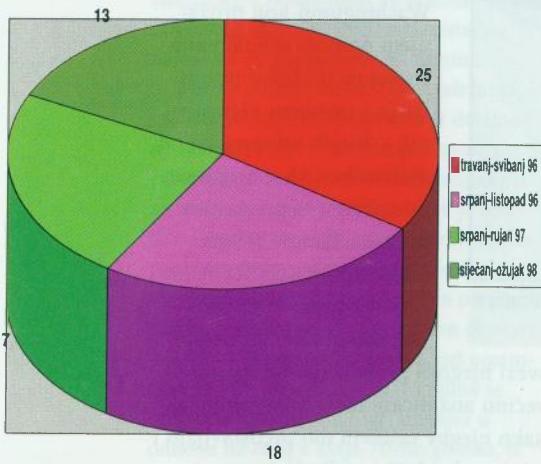
Njihov izvor kod Izraelaca potiče iz doba Holokausta. Dvije neporecive istine koje je tom prigodom sav židovski, a posebice izraelski narod naučio duboko su se usjekle u pamćenje mlađim naraštajima. Prvu od njih predstavlja činjenica da naivna vjera u meduljudski suživot i ljudska prava čak i kad su u pitanju i najciviliziraniji ljudi i narodi može biti pogubna, a



Time/AFP
Hoće li sudjelovanje visokih američkih dužnosnika u mirovnim pregovorima postati standard u budućnosti?

drugi da Židovi upravo zbog tih i drugih razloga moraju vjerovati samo sami sebi. Nikakva obećanja, nikakvi sporazumi, papirnata jamstva, plamenite nakane ili lijepo riječi ne mogu učinkovito osigurati sigurnost. Iskustvo holokausta koje je potvrdilo kako se opasnost nalazi posvuda i kako se kad su u pitanju život i smrt ne može nikome vjerovati obvezuje na oprez sve Židove, a posebice one koji žive u Izraelu. Zbog toga, neovisno o jamstvima koje im u svezi nastalih sukoba s Palestinaca dolaze od strane palestinskog vodstva, Izraelci smatraju kako se mogućnost da su oni upereni protiv samih temelja države Izrael nesmije odbaciti.

Slično Izraelcima i Palestinci svoje iracionalno ponašanje temelje na iskustvu s patnjama i strahovima iz



Kretanje stope nezaposlenosti na Zapadnoj obali (%)

prošlosti. Prisilno izbacivanje iz vlastitih domova i različite vrste terora koji su Palestinci preživjeli u ratu s Izraelom predstavlja glavni izvor sadašnjih iracionalnosti prisutnih kod Palestinaca. Dvije spoznaje koje su Palestinci tom prigodom naučili imaju odlučujući utjecaj na njihovo ponašanje. Prvu od njih predstavlja okrutnost izraelskih vojnika, a drugu činjenica da im u otklanjanju posljedica njihove katastrofe nitko, uključujući i arapsku braću, neće pomoći. Usprkos svim lijepim riječima i pružanjem potpore od strane arapske braće i međunarodne zajednice, u rješavanju svog problema Palestinaci su bili i ostali sami. Nikakve rezolucije UN-a ili zaključci sa samita Arapske lige, u rješenju njihova problema nisu im mogle pomoći. Zbog toga Palestinaci Izrael i Izraelce prije svega doživljavaju kao neprijatelje, a njihove prijedloge kao načine da ih se još jednom prevari i učini žrtvom.

Koliko god spomenuti strahovi i Izraelaca i Palestinaca izgledaju neosnovani i u današnje vrijeme lako rješivi, činjenica da su oni stvarno prisutni dovodi problem njihova suživota u stanje visoke nestabilnosti. U takvim uvjetima jedino što se racionalno može preporučiti objema stranama je izbjegavanje svih onih stanja koja spomenute strahove pothranjuju. U praksi to bi značilo izbjegavanje otvaranja "velikih" i teških pitanja, te čim veće posvećivanje svakodnevnim aktivnostima i životu u kojem se interesi i jednih i drugih isprepliću. Uspostava takvog stanja već je dosad dalo rezultate u obliku dugogodišnjeg razdoblja kakvog-takvog mira i tolerancije koji je zabilježen u razdoblju 1996.-2000. Baš tijekom tog razdoblja koje je obilježilo izbjegavanje otvaranje temeljnih pitanja obaju naroda od strane njihovog političkog vodstva zabilježen je najveći napredak u njihovom približavanju i prihvatanju medusobnog suživota. Nažalost, te činjenice nisu bili ili nisu htjeli biti svjesni oni koji od sukoba između Palestinaca i Izraela ne trpe tako velike posljedice kao oni sami, njihovi susjedi i prije svega velike sile na čelu sa SAD-om.

Pritisak SAD i drugih zainteresiranih sila za uspostavom tzv. trajnog i formalnog mira na Bliskom istoku i za Palestince i za Izraelce je značio ponovno otvaranje najtežih pitanja i sukobljavanje s vlastitim strahovima.

Umjesto nastavka suživota oštenjenog u porastu broja radnih mjesta za Palestinece u Izraelu, te izostanku terorističkih akcija islamskih fundamentalista u Izraelu, formalizacija mirovnog sporazuma je dovela do otvaranja novih prioritetnijih problema i pitanja o kojima su se počela lomiti kopljne ne samo između Izraelaca i Palestinaca već i između njih samih. Takvo paradoksalno stanje, koje se najbolje može opisati kao stanje "mira koje mirovni sporazum najviše razgraduje", ponovno je izbacilo na površinu sve one palestinske i izraelske strahove i iracionalnosti koje postizanje sveobuhvatnoga mirovnog sporazuma čine gotovo nemogućim.

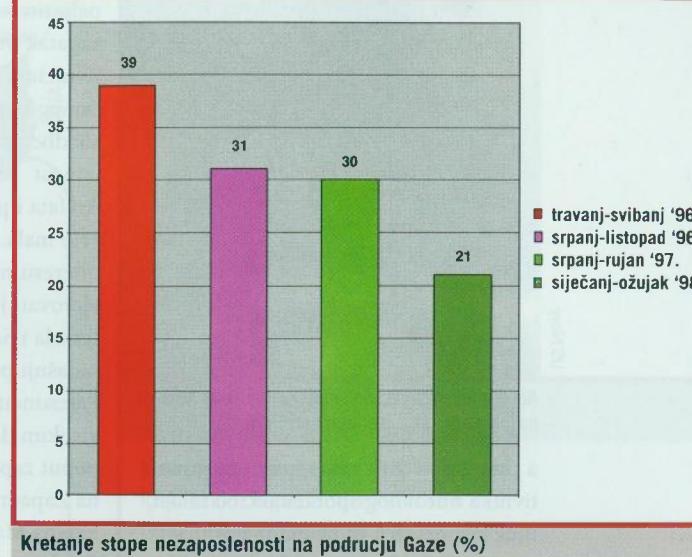
To je stoga što je nametnuta potreba da se odgovori na pitanja o tome koliko će se sigurnost Izraela pogoršati zbog toga što će Palestinaci na području Zapadne obale i Gaze osnovati arapsku

hove strahove i sumnje u postojanje izraelske spremnosti na pružanje ruke pomirenja. Kao rezultat toga, većina kompromisa i susretljivost koju su i Izraelci i Palestinici već počeli medusobno provoditi u svakodnevnom životu dovedeni su u pitanje. Nemogućnost formaliziranja tih kompromisa i susretljivost koju su provodili u praksi vratila je svekoliki mirovni proces između Izraela i Palestinaca na sam početak. Samim tim, potvrđilo se pravilo o štetnosti utjecaja vanjskih čimbenika na većinu kriza koje počivaju na psihološkim osnovama ili strahovima iz prošlosti.

Neuspjeh mirovnih pregovora u Camp Davidu, doveo je i izraelskog premijera Baraka i palestinskog voditelja Arafata u vrlo težak položaj. Njihove mogućnosti za održavanjem reda u vlastitim redovima naglo su se smanjile, čime se prostor naglo otvorio za sve protivnike mirovnog sporazuma. Osobito neracionalno, u svemu tome se pokazalo ponovno otvaranje pitanja nadzora nad Jeruzalemom. Koliko su po tom pitanju pritisnu od strane SAD-a bile izložene obje pregovaračke strane najbolje se vidi iz brzine i oštarine izjave koja je po tom pitanju uslijedila iz Vatikana. Strah Izraelaca od uspostave palestinske države, kojoj bi jednog dana na čelo mogao doći lider posve drukčijeg predznaka od Arafata, te moguće palestinsko upravljanje nad svetim mjestima u Jeruzalemu, pokazali su se dovoljno jakim da ponovno na sceni ožive duhovi holokausta.

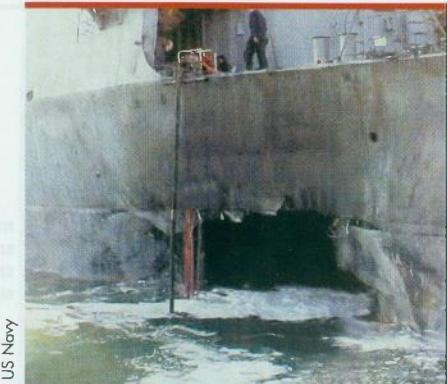
Vjerovatnost preživljavanja Barakove vlade

U takvim uvjetima se naglo smanjila,



U skravljenju Josipova groba sudjelovala je i palestinska policija !?

državu s vojskom opremljenom tenkovima, raketnim i drugim vojnim sustavima, za većinu Izraelaca djelovala tako da je obnovila njihove strahove za budućnost Izraela. Slično tome i suzdržanost službenog Izraela po pitanju priznanja nezavisne Palestinske države kod većine Palestinaca je probudila njih-



US Navy

Američki angažman na Bliskom istoku nailazi na potporu, ali i na neprijateljstvo

a time i potvrdile crne prognoze protivnika mirovnog sporazuma. Nažalost, time sva nesreća proizašla iz ne razumnog prisiljavanja Izraelaca i Palestinaca na pregovore u Camp Davidu nije završena. Najteže i teško izlječive posljedice obostranog straha i nepovjerenja ostat će još dugo žive i prisutne u svakodnevnom životu obaju naroda.

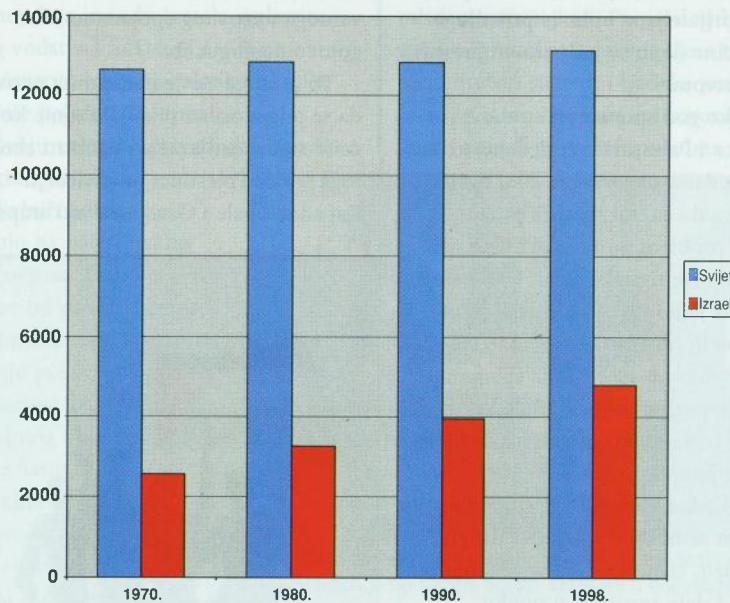
Osiguranje sigurnosti

Predviđajući da sadašnja kriza u odnosima Izraela i Palestinaca neće uzrokovati znatnije političke promjene u Egiptu i Jordanu, očekujemo nastavak i postupno smanjenje intenziteta postojećeg sukoba. Suradnja izraelskih i palestinskih snaga sigurnosti, koja će se na temelju sporazuma iz Šarm el-Šeika provoditi pod nadzorom SAD-a (CIA-e) u prvom trenutku će prije svega biti usmjerena na sprečavanje širenja sukoba iz područja koja se nalaze pod palestinskom upravom na ostala područja Izraela. Da bi se to postiglo

palestinsko vodstvo će kao prioritetan zadatok prvo morati obračunati s protivnicima mirovnog sporazuma unutar samog Fataha. Ukoliko Arafat i njegovi sljedbenici u tome ne bi uspjeli, vjerojatnost političkog preživljavanja i Arafata i premijera Baraka postala bi vrlo mala. S obzirom da to nije u interesu ni Palestinaca ni Izraelaca za vjerovati je da će Arafat uz pomoć Izraela i SAD uspjeti zadržati svoj sadašnji položaj i status medu.

Palestincima. Ishod njegovog sukoba sa visokim dužnosnicima Fataha koji su poput zapovjednika palestinske policije na Zapadnoj obali i visokog čelnika Fataha Marwana Barghouteha ili tajnika Fataha u Gazi Ahmada Hillsa izjavili da se neće pridržavati sporazuma iz Šarm el-Šeika, bit će prva jasna naznaka smjera u kojem će se kretati daljnji

tavka nasilja na palestinskim područjima Izrael razmotriti mogućnost unilateralnog preuzimanja nadzora nad tim područjima, predstavlja primjer jedne od najtežih zadaća koja bi mogla biti postavljena pred izraelske vojne i sigurnosne snage. Činjenica da bi se za slučaj davanja takve naredbe izraelskim snagama omogućilo da se one prije svega rukovode načelom osiguranja vlastite sigurnosti, dovela bi do mogućnosti izbijanja velikog broja žrtava. Naime, usprkos toga što izraelske vojne i sigurnosne snage raspolažu mogućnostima zauzimanja područja koja se trenutačno nalaze pod palestinskom upravom, njihovo bi zauzimanje iziskivalo velike žrtve i na strani Izraela. Osobito teško bilo bi kasnije upravljanje s tim područjima jer bi preostalo palestinsko pučanstvo vrlo vjero-



Židovsko stanovništvo u Izraelu i u svijetu (u 1000)

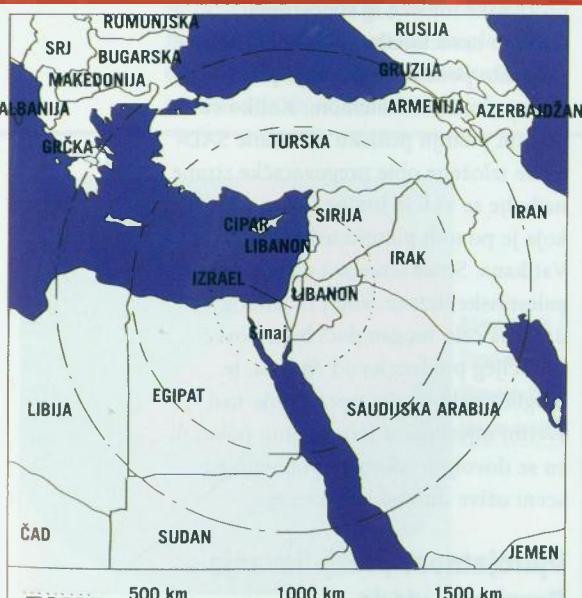
odnosi između Palestinaca i Izraela. Tek nakon što u toj prvoj fazi uspije zadobiti većinsku potporu unutar vlastitog Fataha, Arafat se može posvetiti borbi protiv militantnog djelovanja pripadnika Hamasa i islamskog Jihada.

Druga mogućnost raspleta krize mogla bi uslijediti kao rezultat slabljenja Arafatovog utjecaja i nastavka palestinske oružane pobune protiv Izraela, tzv. intifade. Ključnu ulogu u njoj imale bi izraelske vojne i sigurnosne snage koje bi trebale sprječiti širenje nasilja na druga područja Izraela. Nedavno izrečena izjava izraelskog zamjenika ministra obrane Ephraima Sneha da će za slučaj nas-

jatno pružalo otpor i provodilo "intifadu". Ako tome dodamo i vrlo vjerojatnu međunarodnu osudu takvog čina, te pogoršanje odnosa s arapskim susjedima, mogućnost ponovnog izraelskog preuzimanja nadzora nad Gažom i Zapadnom obalom nije dovoljno vjerojatna. Umjesto toga, realnije je očekivati neku vrst izraelskoga djelomičnog preuzimanja nadzora nad onim područjima palestinske uprave na kojima žive židovski naseljenici i drugi iz povjesnih ili nekih drugih razloga spornim područjima.

Trajna neizvjesnost

Nemogućnost prevladavanja vlastitih

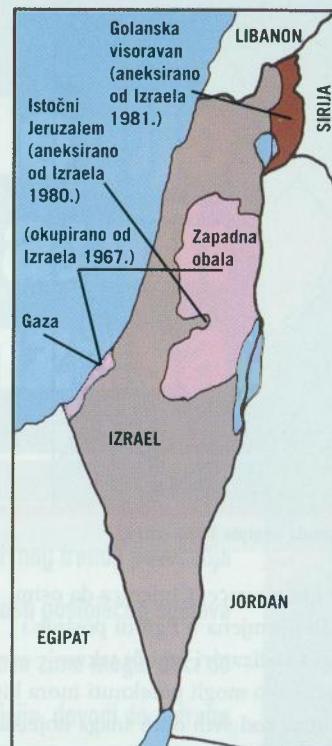


Udaljenosti od Jeruzalema



Stanje 1947. godine

iracionalnosti i za Izraelce i za Palestine znači nastavak svojevrsne pat-pozicije. To pogoduje rastu utjecaja drugih susjednih i velikih zemalja na mirovni proces između Izraela i Palestinaca. Nažalost, najveću korist od takvog stanja imaju protivnici mirovnog sporazuma čiji se broj nalazi u porastu. Ključ koji bi jednadžbu bliskoistočne stabilnosti mogao posvesti iz ravnoteže predstavlja raskidanje mirovnog sporazuma između Egipta i Izraela. Naime, premda je teško vjerojatno spomenuto raskidanje nije nemoguće. Tome u prilog govore izjave pojedinih savjetnika predsjednika Mubaraka poput npr. Osama el Baza koji je 12. listopada izjavio kako su "svi Egipćani ogorčeni i ljuti na Izrael zbog njegove politike prema Palestinaca". Ukoliko se ponašanje Izraela u tom smislu ne pročini Baz dodaje da "će to imati vrlo loše posljedice na buduće odnose Egipta i Izraela. Zbog toga će Egipat vrlo pomno i primjerenod odrediti svoje buduće poteze u odnosu prema Izraelu". Takav neočekivano oštri stav Mubarakovog savjetnika izravna je posljedica mišljenje koje dijeli većina Egipćana. Porast utjecaja političkih stranaka s muslimanskim predznakom i jačanje utjecaja u Egiptu zabranjene političke organizacije Muslimansko bratstvo, predstavlja jasnu naznaku kako ni Mubarakova pozicija nije više



Stanje 1949. godine

tako sigurna. Zbog važnosti Egipta u arapskom svijetu i u odnosima tog svijeta sa Zapadom ta činjenica zasluguje najveću moguću pozornost.

Gledano iz vojne perspektive Egipt uživa jedinstveni položaj u arapskom svijetu zbog najmanje dva razloga. Kao prvo, zato što posjeduje najveću vojnu silu u regiji i kao drugo zato što predstavlja najveću arapsku zemlju koja održava dobre odnose s Izraelem. Takvo stanje egipatskom predsjedniku

s Izraelom slijediti i ostale arapske vode. Ta se spoznaja osobito važnom pokazuje u sadašnjim uvjetima kad su na vlasti u Jordanu i Siriji mladi i neiskusni vode kralj Abdullah i predsjednik Bashar al-Assad. Ta je činjenica vrlo dobro poznata ne samo snagama oporbe u Jordanu već i onima koji se trenutno nalaze na vlasti u Iraku, Libiji i Siriji, zbog čega se oni sve češće povezuju s egipatskom oporom. Računica s kojom se pritom rukovode posve je jednostavna. Pad Mubaraka s vlasti otvorio bi krizu prema Izraelu i kompromitirao većinu arapskih voda koji su održavali dobre odnose s Izraelem. Budući da bi izbjeganje takvog scenarija dovelo ne samo do promjene vlasti u Jordanu već i destabilizaciju stanja u ostalim arapskim zemljama koje suraduju sa SAD-om poput npr. Saudijske Arabije, pitanje opstanka Mubaraka na vlasti je prvi preduvjet za ostvarenje kakvog-takvog bliskoistočnog mira.

Osim Egipta, drugi regionalni operator koji bi mogao dovesti do pojačanja postojeće destabilizacije Bliskog istoka je stanje u Jordanu. Izjave o graničnom incidentu između Jordana i Izraela u kojem su 15. listopada ranjena dva izraelska vojnika potvrđuju kako mladi jordanski kralj Abdullah nema samo problema s palestinskom manjinom već i vlastitim sigurnosnim aparatom. Premda su službeni izraelski izvori vijest o spomenutom incidentu odbacili kao neosnovanu, on će imati znatan utjecaj na daljnju dinamiku razvoja



Janes/JIR

Izraelska vojska - važan čimbenik aktualne krize

Mubaraku pruža vrlo dobru pregovaračku poziciju i u pregovorima s Arapima i u pregovorima s Izraelem. Zbog toga nije nerealno očekivati kako će njegovo ponašanje u pogledu odnosa

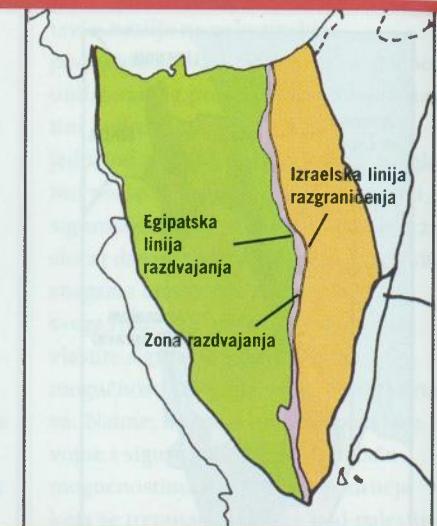
palestinske pobune u Jordanu. Činjenica da otprilike jednu trećinu jordan-skog pučanstva čine Palestinci i da je usprkos obećanjima sa Zapada o pružanju gospodarske i financijske



Razgraničenje Izraela i Egipta 1967.-1973.



Razgraničenje Izraela i Egipta 1974.-1978.



Razgraničenje Izraela i Egipta 1979.-1982.

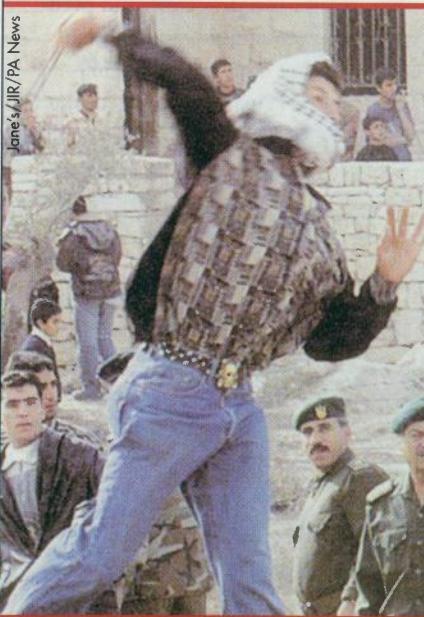
pomoći gospodarsko stanje u Jordanu vrlo teško (nezaposlenost je veća od 25 posto) stvara veliki pritisak na Abdulaha da preispita svoju kooperativnost u odnosima s Izraelom. Zbog toga nastavak nasilja na područjima pod palestinskom upravom u Izraelu ima vrlo negativne posljedice na unutrašnju stabilnost u Jordanu u kojem je vlast zabranila održavanje bilo kakvih demonstracija i protesta. Potreba obuzdavanja velikog mnoštva, do čijeg bi okupljanja moglo doći zbog naglog pogoršanja stanja u Izraelu, mogla bi biti prvi pravi test sposobnosti mladog kralja Abdulaha da stanje zadrži pod kontrolom. Najave o hitnoj finansijskoj pomoći koju će Jordanu pružiti SAD dodatno potvrđuju da spomenute procjene o mogućnosti iznenadnog preokreta u Jordanu nisu nimalo neosnovane.

U takvim uvjetima kratkoročni cilj kojeg moraju uvažavati svi sudionici bliskoistočnog sukoba predstavlja izbjegavanje svih onih političkih ili vojnih poteza koji slabe položaj Mubaraka i njegove Narodne demokratske stranke na predstojećim lokalnim izborima. Ukoliko zbog loših izbornih rezultata Mubarak zaključi da je jedni način da sačuva vlast preuzimanje liderске uloge među Arapima i otvaranje sukoba s Izraelom, svekolika dinamika bliskoistočnih odnosa mogla bi krenuti drugim pravcem. S obzirom da ni takav scenarij nije nerealan izraelsko političko i vojno vodstvo mora imati razradene planove i za slučaj izbijanja novog velikog rata s Arapima nalik na onaj iz godine 1973. Premda se sklanjanje savezništva Egipta i Sirije, koje bi bilo upereno protiv Izraela, danas čini malo vjerojatnim to nikako ne znači da je

ono i nemoguće. Činjenica da osim samih promjena u Egiptu postoje i drugi katalizatori koji bi takvo savezništvo mogli potaknuti mora biti prisutna kod svih onih snaga koje sudjeluju u kreiranju mira i nove geopolitičke stvarnosti na Bliskom istoku. To se prije svega odnosi na činjenicu da Rusija otkako se raspao SSSR nije više formalni sudionik bliskoistočnoga mirovnog procesa, što jednak tako nije i nova velika sila, Kina. Obje te zemlje po tom pitanju imaju vrlo izražene interese i to prije svega u zadržavanju postojećeg stanja koje, budući da vezuje veliki dio političkih i vojnih kapaciteta Washingtona, otežava

Neuobičajena izjava kineskog predsjednika Jiang Zemina izrečena prigodom njegovog susreta s palestinskim vodom Arafatom 14. rujna prema kojoj Kina podržava proglašenje palestinske države potvrđuje iznimnu važnost koju Kina pridaje palestinskom pitanju. Jednako tako, premda iz razumljivih razloga manje odlučno, zazvučala je izjava ruskog predsjednika Putina od 11. rujna u kojoj je on također potvrdio rusku spremnost na priznanje palestinske države. Važnost te izjave osobito je važna ako se uzme u obzir da Moskva njeguje tradicionalno dobre odnose s Izraelom i da veliki broj novoseljenih Izraelaca svoje podrijetlo vuče iz bivšeg SSSR-a.

Svemu tome treba dodati i uspješno izveden bombaški napad nepoznatih počinitelja na američki razarač USS Cole, koji je imao za cilj izazivanje SAD-a i produbljivanje već postojećeg sukoba s Arapima, a koji potvrđuje kako su neprijatelji mirovnog procesa iz Camp Davida ne samo brojni već i odvažni i sposobni za izvođenje naj-složenijih asimetričnih vojnih operacija. Činjenica da izvođenje takvih operacija predstavlja veliki rizik da za slučaj njihova neuspjeha njihovi počinitelji budu otkriveni dodatno, naglašava važnost trenutka u kojem se one izvode. Uvezvi to u obzir, te činjenicu da su pripadnici Hezbollaha već prije, također s istim ciljem uvlačenja SAD-a u rat s Arapima na strani Izraela, oteli tri izraelska vojnika i kidnapirali najvjerojatnije u Švicarskoj jednog pripadnika izraelske službe sigurnosti, dinamika odnosa u regiji sve manje pogoduje SAD i pobornicima mira, a sve više drugim velikim silama i pobornicima arapskog ujedinjenja protiv Izraela.

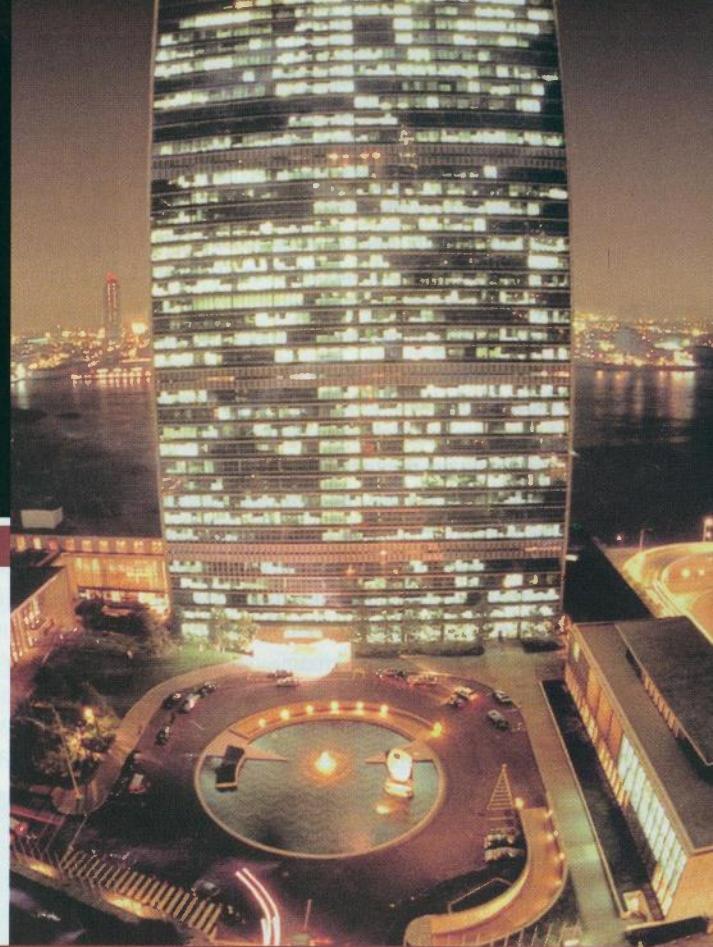


Umjesto mira pregovori o miru su urođili povratkom nasilja i razaranja

daljnje napredovanje SAD-a u srednjoj Aziji i na Pacifiku. Strategijska potpora koju su baš iz tih razloga Palestinci nekada dobivali od SSSR-a, danas je moguća i iz Moskve i iz Peking-a.

Kriza strategije multipolarnih konsenzusa

Objava povjerljivog izvješća o ubrzaju negativnog trenda povećanja finansijske i organizacijske prenapregnutosti postojećeg sustava UN-ovih mirovnih misija, zbog kojeg bi već ove zime moglo doći do kolapsa nekoliko od trenutačno 14 aktivnih misija, dovodi do potrebe neizostavne i brze preobrazbe postojećeg modela stabilizacije međunarodnih kriznih žarišta koji rabe UN i velike sile



Piše Darko BANDULA

Porast broja sukoba, ljudskih žrtava i materijalnih šteta nastalih u različitim sukobima tijekom posljednjih nekoliko godina, potvrđuje kako se postojeći UN-ov sustav stabilizacije međunarodnih kriznih žarišta, prema kojem se mirovne misije pokreću na temelju postizanja formalnih i slaboobvezujućih konsenzusa glavnih članica UN-a, u strategijskom smislu pokazao nedostatnim. Nejasna prava i obveze koje prema sudionicima u mirovnim operacijama proizlaze iz najčešće širokim konsenzusom usvojenih rezolucija UN-a, omogućuju nepovoljno povećanje razlika u pogledu mogućnosti ostvarenja interesa velikih i regionalnih sila prema njihovom rješavanju. Nepredvideno povećanje broja i opsega mirovnih misija, te stalni nedostatak finansijskih sredstava za njihovo izvođenje, samo su izravna posljedica takvog stanja u kojemu načini rješavanja sukoba i krajnji ishodi mirovnih misija sve manje ovise o ponašanju neposrednih sudionika, a sve više o odnosima i interesima između velikih i regionalnih sila.

Budući da je rješavanje sigurnosnih problema u takvim multipolarnim uvjetima koje karakterizira postojanje relativno velikog broja utjecajnih "sila" iznimno složeno, zaustavljanje postojećega negativnog trenda povećanja nestabilnosti

međunarodnog sustava sve je manje moguće bez poduzimanja važnijih promjena unutar samog sustava. To je stoga što promjena sadašnjeg stanja, u kojem se umjesto strategijskog rješavanja sigurnosnih problema i uspostave trajne stabilizacije stanja sve veći broj UN-ovih misija pretvara u rješavanje svakodnevnih taktičkih zadaća i održanje kakvog-takvog krhkog primirja, i to ne samo između formalno sukobljenih strana već i regionalnih i velikih sila, nije moguća bez preobrazbe kako UN-a tako i odnosa između velikih sila. Koliko je to važno i do kakvih bi sve posljedica mogao dovesti nastavak sadašnjega nepovoljnog stanja, razvidno je iz primjera UN-ove misije na Kosovu (UNMIK-a) koja se zbog finansijskih i drugih teškoča već sada nalazi u teško rješivim organizacijskim i sigurnosnim problemima. Nedostatno financiranje UN-a i izbjegavanje podmirenja deklarativno preuzetih obveza drugih međunarodnih organizacija sve ozbiljnije prijete održanju sadašnje misije UN-a na Kosovu. Trenutačno, spomenuti finansijski problemi onemogućavaju podmirenje računa za električnu energiju, koja se nakon NATO-ve prošlogodišnje vojne intervencije protiv SRJ više ne proizvodi na Kosovu nego uvozi iz inozemstva, i podmirenje plaća pripadnika Kosovskoga zaštitnog korpusa (Kosovo Protection Corps - KPC), civilnih snaga zaduženih za održanje

reda na Kosovu najvećim dijelom sastavljenog od pripadnika OVK-a. S obzirom da pripadnici KPC od siječnja ove godine nisu dobili plaću i da nije nerealno očekivati kako bi se takvo stanje moglo nastaviti sve do početka sljedeće godine, opasnosti da se KPC ponovno transformira u OVK-a sve su izraženije, tim više ukoliko se ne riješi spomenuti problem isporuke električne energije i Kosovo ovu zimu dočeka u mraku. Budući da finansijske i druge probleme slične spomenutim na Kosovu, UN jednako tako doživjava i u Istočnom Timoru, Sijera Leoneu, Bliskom istoku i drugdje, mogućnosti za narušavanje globalne stabilnosti i ostvarenje uskopojedinačnih interesa pojedinih naizgled malo utjecajnih međunarodnih čimbenika naglo su se multiplicirale i narasle do tako velikih razmjera koje je već sada vrlo teško, a u pojedinim slučajevima i nemoguće kontrolirati uporabom postojećih mehanizama međunarodne sigurnosti.

Sudar sa stvarnošću

Sve veća zloporaba multipolarnosti koju provode velike i regionalne sile dovela je potkraj devedesetih godina do završetka tzv. posthladnoratovskog doba, koje je nastupilo nakon raspada SSSR-a. Podržavano od većine svjetske političke elite to je razdoblje omogućilo nestanak vojno-političkih sukoba između velikih sila te je kao takvo predstav-

ljalo radikaljan zaokret u međunarodnim odnosima. S obzirom da je tijekom tog razdoblja većina vodećih zemalja međunarodne zajednice postigla konsenzus oko novih nacionalnih prioriteta temeljenih prije svega na ekonomskim interesima, gospodarskom rastu i prosperitetu, međunarodne odnose tijekom tog razdoblja obilježavaju dvije strategijske promjene. Prvu od njih predstavlja je nestanak razloga za vodenje ideoloških sukoba, a drugu činjenica da je stabilnosti međunarodnog sustava, bez koje je ostvarenje spomenutih gospodarskih ciljeva nemoguće, postala primarni cilj većine međunarodnih čimbenika. U takvim uvjetima jedini ozbiljniji sigurnosni problemi vodećih sila međunarodne zajednice osim borbe protiv međunarodnog terorizma postali su upravljanje krizama nastalim na relativno malom broju nestabilnih područja: Iraku, Sjevernoj Koreji, Srednjem istoku i na jugoistoku Europe. U rješavanju tih problema vodeće sile međunarodne zajednice neće biti usamljene jer će većina međunarodnih čimbenika, svjesna važnosti globalne stabilnosti za uspjeh vlastitoga gospodarskog prosperiteta, biti spremna na suradnju i pružanje različite vrste pomoći jedinoj preostaloj supersili, SAD. Zahvaljujući tome glavno djelovanje američke administracije u devedesetim godinama neće biti toliko održavanje sigurnosne koliko gospodarske stabilnosti, ili točnije rečeno upravljanje međunarodnim gospodarskim sustavom i integracijom bivših komunističkih država u taj sustav. U ostvarenju tog cilja, SAD će iskoristiti postojeću sigurnosnu i finansijsko-gospodarsku međunarodnu infrastrukturu. Sukladno tome SAD će različite savezničke vojne institucije, poput npr. NATO saveza ili Američko-japanskog sporazuma o obostranoj sigurnosti, iskoristiti kao nove čimbenike sigurnosti posthladnoratovskog doba. Ti će čimbenici biti temelj novoga globalnog sustava sigurnosti u kojem će gospodarski prosperitet, koji se pokazao odlučujućim na primjeru rušenja SSSR-a, predstavljati drugi temeljni čimbenik održanja stabilnosti

Međunarodni granični sporovi Ruske federacije

Država u sporu	Predmet spora
Kina	Granica na Dalekom istoku
Japan	Kurilski otoci: Etorofu, Kunashiri, Shikotan, Habomai
Norveška	Granica na Barentsov moru
Ukrajina	Dijelovi krimskog poluotoka
Estonija	Suverenitet nad regijama Narva i Pečora
Latvija	Granica u području Abrene
Kaspijke države	Granica na Kaspijском moru

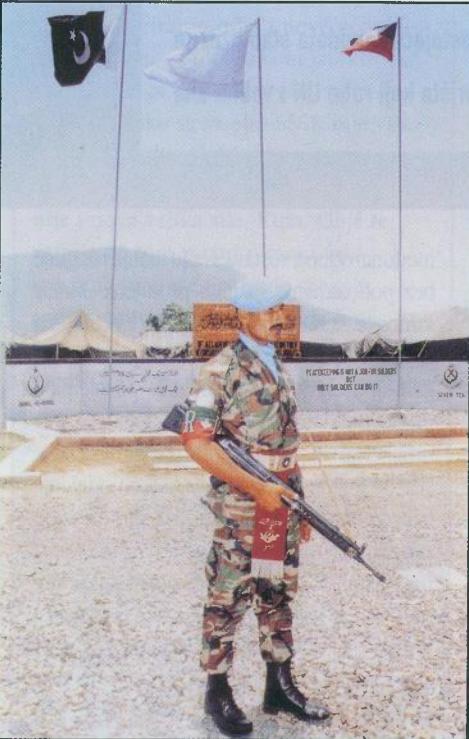
(izvor: CIA The World Factbook 1996/97)

međunarodnog sustava. Ti će ciljevi natjerati zapadne saveznike da ostanu u savezništvu i nakon hladnog rata, a male, neutralne zemlje i zemlje tek izašle iz komunizma potaknuti da zajedno sa SAD surađuju na održanju spomenute stabilnosti. Budući da je upravljanje zapadnim gospodarskim sustavom već prije bilo u rukama skupine financijskih i gospodarskih multilateralnih organizacija, kao što su MMF, u slučaju upravljanja finansijama, GATT, za upravljanje trgovinom, te

će podržavati većina svjetske političke elite ne samo na Zapadu već i na Istoku. U takvim uvjetima promijenit će se i uloga UN-a koji će s vremenom sve više preuzimati svoju pravno zamišljenu ulogu "svjetskog policajca". Takvo stanje na prvi pogled inherentne stabilnosti, u kojem će sve zemlje biti međusobno suglasne i podržavati vodeću ulogu SAD, potrajati će sve do kraja godine 1997. odnosno početka 1998. kad će ga prvo narušiti tzv. azijska finansijska i gospodarska kriza, a potom i tzv. ruska kriza. Premda u trenutku njihova izbijanja spomenute krize neće izgledati tako opasne i dalekosežne, njihov će utjecaj, kako će se kasnije pokazati, biti odlučujući za napuštanje dotad stabilnoga posthladnoratovskog sustava i ulazak u novi multipolarni sustav s velikim brojem nepoznanica.

Premda po svojim finansijskim razmjerima neće biti važnija od azijske, promotrena sa strategijske točke gledišta ruska kriza će biti odlučujuća jer će pokazati da se ekomska preobrazba Rusije i drugih desetljećima nekaptalističkih sustava ne može izvesti uz pomoć MMF-a i njegovih kredita. To će biti stoga što se novac posuđen Rusiji i drugim zemljama sa sličnim gospodarsko-pravnim sustavom ne samo da ne pretvara u kapital već potiče gospodarski nered putem neučinkvitosti i pljačke koju poduzimaju oni koji s njime upravljaju. Razloga za takvo stanje ima mnogo, a najvažniji se kriju u prije svega pogrešnom institucionalnom sustavu odnosno nedostatu institucija koje bi jamčile vladavinu prava, predvidljivost pridržavanja ugovorom preuzetih obveza, pouzdani prijevoz robe i sigurnost u pružanju usluga, neutralno ponašanje vlade u pitanjima gospodarskog nadmetanja i sl. Budući da su se spomenute pojave osim u Rusiji pojavile i u velikom broju drugih postkomunističkih zemalja u kojima je vlast slično kao i u Rusiji izabrana na demokratski način, strategijske prepostavke o gospodarski racionalnom ponašanju svih pojedinaca neovisno o tome gdje oni i kako žive pokazale su se pogrešne.

Kao posljedica toga višegodišnje poticanje



Klasične mirovne misije UN-a su u ozbiljnoj krizi

Svjetskom bankom za upravljanje odnosima s nerazvijenim zemaljama, novo posthladnoratovsko doba neće dovesti do njihova ukinjanja već naprotiv proširenja njihova djelovanja i na ona područja koja su se nekada nalazila u zoni interesa SSSR-a. Činjenica da su glede ekonomskog prosperiteta interesi svih zemalja neovisno o njihovoj ideološkoj opredijeljenosti jednak, omogućit će uspostavu temelja novoga globalnoga ekonomskog sustava koji

Međunarodni granični sporovi Narodne Republike Kine

Država u sporu	Predmet spora
Ruska federacija	Granica na Dalekom istoku
Japan	Otoči Diaoyu Tai (Senkaku)
Indija	Granica na području Himalaja
Sjeverna Koreja	Veliki dijelovi granice
Tadžikistan	Veliki dijelovi granice
Malezija, Vijetnam, Filipini	Otočje Spratly
Vijetnam	Suverenitet nad tonkinovim zaljevom

(izvor: CIA The World Factbook 1996/97)

financiranje razvoja liberalne demokracije u Rusiji i nekim drugim zemljama jugoistočne Europe i srednje Azije, koje je trebalo urođiti novom demokratskom i u pitanjima vajnske politike kooperativnjom Rusijom, rezultiralo je suprotnim učincima. Sve češće spominjanje Rusije kao novoga, isprva regionalnog, a kasnije i globalnog takmica Zapadu, pojave antizapadnog raspoloženja, jačanje komunističke ideologije, jačanje utjecaja religije, reinkarnacija ruskog nacionalizma nalik na onaj iz devetnaestog stoljeća i

(nadamo se ne i vojnim mjerama), dovodi nas do početnog zaključka o prestanku relativno kratkog i politički stabilnog posthladnoratovskog razdoblja i ulaska u novo još uvijek nedefinirano razdoblje čije postojanje potvrđuje naglo povećanje sigurnosnih i gospodarskih prijepora između jedine preostale te drugih velikih i regionalnih sila.

Kriza sigurnosti

Pobjeda "Zapada" nad "Istokom" i ulazak u novo doba posthladnoratovskih stra-

Nestanak opasnosti od vođenja totalnog rata između velesila doveo je do smanjenja broja mogućih tipova sukoba na dva glavna tipa: sukob zbog suvereniteta i sukob kultura (civilizacija). Prvi od njih u kojem će sudjelovati velike i regionalne sile predstavljat će nastavak borbe za očuvanjem utjecajnih sfera. Premda će teoretski gledano sukobi za očuvanje utjecajnih sfera biti više simetrični od sukoba kultura, postojanje samo jedne svjetske supersile i njih će u većini slučajeva činiti asimetričnima zbog čega će baš oni postati neke vrste glavnoga sigurnosnog obilježja posthladnoratovskog razdoblja. Ta će značajka prije svega biti prisutna u sukobima kultura koji će nastajati kao posljedice oslobađanja političkih sloboda odnosno sukoba između zajednica koje pripadaju različitim kulturama ili civilizacijama u složenim višenacionalnim i višerelijskim državama poput npr. bivšeg SSSR-a ili SFRJ. Velika doza asimetričnosti u tim sukobima

Medunarodni granični sporovi SAD

Država u sporu	Predmet spora
Kanada	Granica na Beaufortovom moru, zaljev Juan de Fuca, otoci Machinas Seal Island
Kuba	Vojno uporište u zaljevu Guantanamo
Haiti	Otok Navassa
Maršalovi otoci	Suverenitet nad otokom Wake

(izvor: CIA The World Factbook 1996/97)

brojni drugi društveni trendovi i pojave u Rusiji koji potvrđuju kako se razvoj Rusije odvija suprotno ciljevima liberalne demokracije potvrđuje kako se dugogodišnja politika Zapada prema Rusiji pokazala pogrešnom ne samo za Zapad već i za široke slojeve ruskog pučanstva čiji se društveni standard nakon uvođenja demokratskih promjena naglo pogoršao.

Slično tome i azijska kriza odnosno njezine posljedice nisu više rješive uporabom starih MMF-ovih metoda iz Camdesuovih vremena. To je stoga što su njezine posljedice tako velike da slično kao i ruske nisu rješive bez političkih zahvata. Odlijev kapitala iz Azije u SAD do kojeg je došlo nakon izbijanja krize, te porast cijene kapitala u Aziji do kojeg je došlo iz istih razloga, dove do toga da azijska gospodarstva sve teže i gotovo nikako ne mogu konkurirati SAD i drugim zemljama sa stabilnim gospodarstvom. Zbog toga za rješenje svojih gospo-

Starosna i spolna razdioba pučanstva SAD, u milijunima stanovnika

0 - 14 godina	15 - 64 godina	više od 65 godina
muški 28,4 ženski 29,8	muški 85,4 ženski 86,4	muški 13,7 ženski 19,9

(izvor: CIA The World Factbook 1996/97)

tegijskih odnosa u devedesetim godinama, u vojnom se pogledu za Zapad pokazao puno složenijim i zahtjevnijim od prognoziranog prema kojem je slomom SSSR-a trebalo nastupiti novo, sigurnosno gledano manje konfliktno, razdoblje odnosa između glavnih i regionalnih sila. Nažalost, takve su se prognoze pokazale samo ograničeno točne jer su izbijanje velikog broja sukoba niskog intenziteta i učestale pojave raspada višenacionalnih zajednica dovele hladnoratovske pobednike do potrebe prihvatanja nove, za mnoge neočekivane, sigurnosne strategije u okviru koje se uporaba njihovih snaga na terenu od početka devedesetih godina umjesto smanjenja neprekidno povećava.

bima proizlazit će iz činjenice da će se u njima sukobljavati hijerarhijski organizirane snage vlasti koje će se koristiti vojnim i političkim snagama sa snagama promjena u pravilu slabo naoružanim i mrežno organiziranim.

Činjenica da su ti sukobi i pojave nasilja u njima općenito bili različiti od klasičnih međudržavnih sukoba niskog intenziteta, kakvi su prevladavali tijekom 70-tih i 80-tih ili od ratova za kolonijalno oslobođenje iz 50-tih i 60-tih godina ovog stoljeća, od samog početka je predstavljala teškoču i teško rješivi problem ne samo za pojedine regionalne već i velike sile. Promjenjivi po intenzitetu i prirodi, novi sukobi zahtijevaju visoki stupanj prilagodbe ne samo vojnih već i političkih instrumenata koji se koriste u njihovom rješavanju. Budući da zbog toga strategija njihova rješavanja ne leži isključivo u vojnoj domeni, vojne operacije u

Starosna i spolna razdioba pučanstva Ruske federacije, u milijunima stanovnika

0 - 14 godina	15 - 64 godina	više od 65 godina
muški 16,2 ženski 16,8	muški 48,2 ženski 50,7	muški 5,4 ženski 12,6

(izvor: CIA The World Factbook 1996/97)

darskih problema azijske zemlje trebaju unutarnju stabilnost koja je izvediva jedino kroz političku zaštitu. Jačanje regionalnih inicijativa i povezivanje azijskih zemalja u gospodarske i političke saveze samo je logična posljedica spomenutog stanja u kojem gospodarske probleme nije više moguće rješavati bez političkog djelovanja.

Takvo stanje u kojem gospodarske probleme ponovno treba rješavati političkim

Vodenje "rata protiv rata" postalo je glavno obilježje spomenute nove strategije koja je tijekom cijelokupnog desetljetnog razdoblja bila i ostala usmjerenja na preventivno smanjenje sukoba i pojava nasilja u međunarodnim odnosima.

devedesetim godinama predstavljaju istovremeno izvođenje vojnih, političkih, diplomatskih, gospodarskih i kulturnih nastupanja koje vodeći čimbenici međunarodne zajednice izvode s ciljem stabilizacije postojićeg sustava međunarodnih odnosa. Zbog

Starosna i spolna razdioba pučanstva Narodne Republike Kine, u milijunima stanovnika

0 - 14 godina	15 - 64 godina	više od 65 godina
muški 167,2 ženski 151,3	muški 419,1 ženski 391,9	muški 34,0 ženski 39,6

(izvor: CIA The World Factbook 1996/97)

Različiti oblici dominantne društvene organizacije tijekom povijesti

Oblik društvene organizacije	
Prvobitna zajednica	plemenski
Predindustrijsko doba	hijerarhijski
Industrijsko doba	tržišni
Informacijsko doba	mrežni

toga što vodeće čimbenike međunarodne zajednice predstavljaju prije svega jedina preostala supersila, SAD, i njezini zapadni saveznici, spomenuta stabilizacija će se izvoditi putem stupnjevite integracije kriznih prostora u okvire sustava liberalne demokracije zapadnog tipa. U praksi, spomenuto izvođenje podrazumijeva istodobno uklapanje svih prije spomenutih nastupanja pod zajedničke civilizacijsko-političke i ideo-loške standarde, i to ne više starih integralističkih koncepcija nacionalne države i ideologije već novih među kojima su najvažniji koncepti civilizacije i kulture.

Fenomen koji će u devedesetim godinama odlučujuće djelovati na prihvatanost spomenutih koncepcija bit će globalizacija koja će istodobno predstavljati i proces i rezultat strategijskih promjena nastalih povećanjem važnosti gospodarskih interesa u posthlagdoratovskom razdoblju. Premda će biti isključivo gospodarski i finacijski fenomen, zbog toga što će omogućiti pojavu novih čimbenika na međunarodnoj sceni i u međunarodnim odnosima, globalizacija će potaknuti i pojave novih tipova sukoba u kojima će neke ili jedna od sukobljenih strana uživati potporu transnacionalnih organizacija. Zbog toga što će takvu potporu u pravilu dobivati one snage koje će podupirati zamisao o uspostavi i širenju jedinstvene univerzalne civilizacije zasnovane na filozofiji globalnog liberalizma, do sukoba će dolaziti u svim onim slučajevima u kojima će pojedine društvene snage ili zajednice pokušavati zadržati postojeći identitet ili sprječiti demografske, gospodarske ili socijalne promjene nastale u svezi s globalizacijom. S obzirom da će spomenute promjene u velikoj mjeri biti i psihološke, prvi sukobi oko globalizacije neće nastati zbog gospodarskih ili finacijskih već kulturoloških razloga koji će proizlaziti što će globalizacija nas-

tojati izbrisati postojeće razlike ne samo između civilizacija već i različitih naraštaja unutar iste civilizacije.

Zbog toga što tijekom devedesetih godina ni jedna od tih

novih koncepcija neće biti sposobna ostvariti premoć nad klasičnim integralističkim koncepcijama nacionalne države i ideologije, posthlagdoratovske odnose unutar međunarodne zajednice na kraju devedesetih godina sve će više karakterizirati nelinearnost i neodređenost koje imaju nepovoljan utjecaj na stanje stabilnosti u strategijski gledano najvažnijim regijama, Europi i Aziji. Činjenica da većina svjetskog pučanstva izvan zapadne civilizacije neće biti spremna prihvati nove integrativne koncepcije i da će se zbog tranzicije u koju će upasti sustav

balnoga gospodarskog sustava koji ih suprotno predviđanjima ideologa novog liberalizma neće zaustaviti već će zahvaljujući njima omogućiti još veći dotok kapitala iz zemalja zahvaćenih krizom u SAD i druga razvijena gospodarstva, taj će se sukob još više zaoštiti. Kako će se vremenom pokazati, u njemu će se sve više, s jedne strane nalaziti SAD i druge razvijene zemlje Zapada, a s druge strane nerazvijene zemlje Azije i Euroazije predvođene Kinom, Rusijom, Indijom, Irakom, Iranom, SRJ i Malezijom. Jačanju spomenutoga ideoškog sukoba, koji će potkraj devedesetih godina dovesti do teškoća u djelovanju svekolikog sustava međunarodnih odnosa, pogodovat će i razvoj novih informatičkih i telekomunikacijskih tehnologija koje će predstavljati temelj za širu preobrazbu društvenih odnosa u najrazvijenijim zemljama. Četiri glavna globalna trenda koji će najviše pridonijeti spomenutoj preobrazbi bit će: razvoj postindustrijskog ili informacijskog društva koje će zamijeniti dotadašnje industrijsko, razvoj globalnog gospodarstva koje će zamijeniti dotadašnju međunarodnu ekonomiju, razvoj postmodernog društva koje će zamijeniti dotadašnje moderno društvo, te razvoj multikulturalnog društva koje će dovesti do slabljenja utjecaja nacionalne države, i to ne samo u međunarodnim već i unutardržavnim odnosima, prije svega u SAD, EU i drugim razvijenim zemljama Zapada u kojima će jačati nova multikulturalna kultura i ideologija. Premda će prva dva od spomenuta četiri trenda biti primarno gospodarska, izrazita socijalna dimenzija preostala dva trenda omogućiti će njihovu globalnu promociju ne samo na gospodarsko-političkoj već i socijalno-ideološkoj razini, zbog čega će ih većina euroazijskih zemalja oslobođena od ideologije komunizma relativno lako prihvati.



Salno jačanje indijske vojne moći

međunarodnih odnosa sve manje pridržavati "stare" koncepcije nacionalnih država, koja je ne samo bila jedna od glavnih poluga za nastavak postojećih i izbijanje novih sukoba već i ostvarenje stabilnosti postojećega međunarodnog sustava, dovest će do izbijanja novoga ideoškog sukoba, ovog puta između razvijenih zemalja zapadne i nerazvijenih zemalja istočne hemisfere. Izbijanjem velikih gospodarskih kriza u Aziji, Rusiji i drugim tranzicijskim zemljama tijekom 1997. i 1998., koje će potvrditi nedostatke glo-

medunarodnih odnosa sve manje pridržavati "stare" koncepcije nacionalnih država, koja je ne samo bila jedna od glavnih poluga za nastavak postojećih i izbijanje novih sukoba već i ostvarenje stabilnosti postojećega međunarodnog sustava, dovest će do izbijanja novoga ideoškog sukoba, ovog puta između razvijenih zemalja zapadne i nerazvijenih zemalja istočne hemisfere. Izbijanjem velikih gospodarskih kriza u Aziji, Rusiji i drugim tranzicijskim zemljama tijekom 1997. i 1998., koje će potvrditi nedostatke glo-

Sedam država koje su 17. srpnja 1998. glasale protiv tzv. Rimskog statuta s kojim je osnovan Međunarodni sud za ratne zločine

Kina	Irak	Izrael	Libija	Katar	Jemen	SAD
------	------	--------	--------	-------	-------	-----

(120 zemalja je glasalo pozitivno, a 21 suzdržano)

Strategijski paradoks glavnih ciljeva američke demokratske (liberalne) i konzervativne politike na kraju 20. stoljeća

DEMOKRATSKA	KONZERVATIVNA
vojni proračun	smanjiti
uporabu oružanih snaga	povećati
	smanjiti

Predma globalni po svojim dosezima, spomenuti trendovi, zbog činjenice da će velikim dijelom biti uvjetovani postojanjem odgovarajućih strategijskih preduvjeta, neće biti jednak prihvatični čak ni unutar zapadne civilizacije. Tako će oni najviše biti prihvatični u SAD i Velikoj Britaniji, manje u

Njemačkoj i Francuskoj, a gotovo nikako u Rusiji i velikim državama Euroazije. Osim što će dovesti do transformacije međunarodnog sustava, u zemljama u kojima će biti najprisutniji ti će trendovi dovesti i do velikih unutrašnjih promjena. Kao posljedica toga odnosi političkih, socijalnih i drugih snaga unutar SAD i Velike Britanije na kraju dvadesetog stoljeća bitno se razlikuju od onih iz hladnoratovskog razdoblja. Najvažnije promjene koje će se u tom smislu zabilježiti bit će one vezane uz uspon i jačanje ideologije liberalnog internacionalizma čiji su osnivači i glavni promicatelji bili američki predsjednici s početka i sredine dvadesetog stoljeća Woodrow Wilson i Franklin Roosevelt. Njihovo temeljnoj ideologiji neograničenog promicanja liberalne demokracije i slobodnog tržista, novi američki demokrati, predvođeni predsjednikom Clintonom i njegovom administracijom, dodat će još dva u doba Wilsona i Roosevelta nepoznata čimbenika: ljudska prava i otvoreno društvo. Budući da će baš ta dva čimbenika s vremenom zasjeti na sam vrh ljestvice novih vanjskopolitičkih prioriteta američke administracije, novi će se američki liberalni internacionalizam sve više razlikovati od nekadašnjeg zbog čega će dobiti i novo terminološko određenje u obliku liberalnog globalizma.

Nova američka politika zaštite ljudskih prava i otvorenog društva predstavljaće temeljnu razdjelicu ne samo u vođenju diplomatskih već i vojnih nastupanja isprva samo SAD i Velike Britanije, a kasnije i ostalih članica NATO svega u devedesetim godinama. Kao posljedica njezinog provođenja, većina vojnih operacija koje će SAD i NATO provoditi u devedesetim godinama pokretat će se iz tzv humanitarnih razloga, odnosno zaštite ljudskih prava. S obzirom da će nova ideologija zaštite ljudskih prava putem izvođenja diplomatskih i vojnih nastupanja pružati određeni prostor za djelovanje već postojećeg, a za nove potrebe predimenzioniranog sigurnosnog i vojnog sustava koje će SAD i drugi zapadni saveznici naslijediti iz hladnog rata, ista će se u početku devedesetih godina relativno lako proširiti i u tradicionalno konzervativnim krugovima zapadne političke moći koji svoje tradicionalno uporište imaju u vojnim i sigurnosnim službama. Kao rezultat svega toga, humanitarni intervencionizam, koji će u sigurnosnom smislu obilježiti posljednje desetljeće dvadesetog stoljeća, predstavljaće logičnu posljedicu novih strategijskih okolnosti nastalih s jedne strane raspadom SSSR-a i s druge strane potrebom što

bezbolnije transformacije zapadnog vojnosigurnosnog sustava iz hladnoratovskog u posthaldnoratovski.

Humanitarni intervencionizam

Propasti SSSR-a i izostanak jasno izražene strategijske ugroze s neke druge strane smanjiće u devedesetim godinama važnost sigurnosnih na račun ekonomskih načina borbe za zaštitu vitalnih nacionalnih interesa jedine preostale vojne i gospodarske velesile, SAD. Spomenute činjenice, potpomognute spektakularnom pobjedom u Zaljevskom ratu i otvaranjem dotad nevidenih mogućnosti za daljnje promicanje gospodarsko-političkih interesa, omogućiti će ostvarenje preduvjeta za relativno laku

tarnog intervencionizma. Osim toga kako najsnajniji izvor protivljenju humanitarnog intervencionizma iskristalizirat će se i široko prisutno odbijanje mogućeg nastanka američkih vojnih gubitaka do kojeg bi moglo doći uslijed njegova izvođenja. S obzirom da će to protivljenje biti široko prisutno ne samo u vojnim krugovima već i najširoj javnosti, njegovo će postojanje imati veliki utjecaj na način izvođenja i tehnologiju pokretanja humanitarnih vojnih operacija u devedesetim godinama. U stvarnosti to će se vidjeti iz toga što za pokretanje takvih intervencija nova američka administracija neće tražiti odobrenje od "konzervativnog" Kongresa, što će pokušati opravdati postojanjem njegove navodne izolacionističke iracionalnosti. Budući da će izbjegavanje potpore Kongresa predstavljati i izravno kršenje

Četiri glavna trenda koja potiču promjene u međunarodnim odnosima na kraju dvadesetog stoljeća

TREND	GLAVNE ZNAČAJKE
Informacijsko gospodarstvo	Omogućuje delokaciju industrijskoga gospodarstva, povećava važnost pojedinaca, mijenja tradicionalnu hijerarhijsku strukturu,
Globalno gospodarstvo	Povećava slobodu i pokretljivost industrijskoga gospodarstva i smanjuje državna ograničenja. Promiče i potiče ideje slobodnog tržista i otvorenog društva.
Postmoderno društvo	Dovodi do propadanja glavnih stupova modernog društva: birokracije i hijerarhijske organizacije. Umjesto njih uvodi nove vrijednosti individualizma i ljudskih prava
Multikulturalno društvo	Promiče ideje kulturne snošljivosti i raznolikost, te ljudskih prava. Smanjuje važnost državnog suvereniteta i potiče propast tradicionalnih nacionalnih država.

transformaciju američke vanjske politike iz konzervativne, kakva je prevladavala tijekom većine hladnoratovskog razdoblja, u liberalno-demokratsku, odnosno napuštanje tradicionalne američke politike realističnog intervencionizma i njegove zamjene s humanitarnim. Premda će humanitarni intervencionizam predstavljati kršenje nekih od dotad temeljnih načela američke realistične vanjske politike, činjenica da će se isti odvijati u vremenima novoga američkoga gospodarskog procvata, omogućiti će njegovu promociju i prihvatanje od strane većine američke političke i intelektualne elite. Najslabije prihvatanje politike novoga humanitarnog intervencionizma bit će u vojnim krugovima koji će teško prihvati napuštanje Weinberger-Powelove doktrine pokretanja i izvođenja vojnih operacija. To će biti zbog toga što je Weinberger-Powelova doktrina, temeljena na greškama i iškustvima u pokretanju i vođenju američkih vojnih intervencija nakon Vijetnamskog rata, te potvrđena u Zaljevskom ratu, u većini svojih glavnih postavki oprečna ideologiji humani-

temeljnih načela Weinberger-Powelove doktrine (potreba osiguranja najšire javne potpore za izvođenje vojnih operacija) administracija koja će takvu politiku provoditi vremenom će Weinberger-Powelou doktrinu sasvim napustiti.

Takvom stanju dodatno će pogodovati i izbjegavanje žrtava u vlastitim redovima, koje će podrazumijevati odustajanje od uporabe kopnenih snaga, što će sve skupa, s obzirom na proklamirane ciljeve, dovesti do upadanja u kontradiktorne i teško rješive zahtjeve. Strategijska kontradiktornost nastalog stanja vidjet će se iz činjenica da će se zbog spomenutih političkih razloga liberalna ideologija humanitarnog intervencionizma sve manje izvoditi uporabom kopnenih a sve više uporabom zračnih snaga. Kao posljedica toga u devedesetim godinama će se pojavit trend razvoja nove vojne doktrine uporabe zračnih snaga i drugih suvremenih tehnologija sposobnih za ostvarenje pobjede u konvencionalnim sukobima u uvjetima izostanka kopnenih snaga. Ta će nova vojna doktrina, praktično isproba-

vana u vojnim intervencijama u Bosni i Hercegovini godine 1995. i u Iraku u razdoblju nakon Zaljevskog rata, biti široko prihvaćena i popularna sve do sredine 1999. kad će zbog slabosti koje će se pokazati tijekom intervencije protiv SRJ znatno podjeliti ne samo američku vojnu već i političku i intelektualnu elitu.

Sukob koncepcija

Činjenica da će prije spomenuta četiri globalna trenda biti globalna samo po svojim posljedicama, a ne i po prihvaćenosti, dovest će u devedesetim godinama do još ubrzanih povećanja razlika između Zapada koji će

zakoračiti tek u moderno industrijsko društvo. Postojanje te činjenice, imat će za posljedicu da će Kina i ostale manje razvijene zemlje ostati privržene starim strategijskim koncepcijama ravnoteže moći, odvraćanja, suzdržavanja i podjele svijeta na utjecajne sfere koje će Zapad na kraju dvadesetog stoljeća napustiti. S obzirom da će za novu postmodernu liberalnu elitu na Zapadu, koja će svijet promatrati iz perspektive globalne ekonomije i otvorenog društva te koncepcije biti zastarjele i nevažne, dok će za novu modernu društvenu elitu u Kini, Indiji i drugim manje razvijenim zemaljama iste te koncepcije biti i moderne i važne, u devedesetim godinama.



Rusija uz ostale ima međunarodni granični spor i s Norveškom

postati postindustrijski i postnacionalni i Istoka na kojem će Kina, Indija i druge mnogoljudne zemlje postati više industrijske i više nacionalne. S obzirom da će divergenciju u razvoju Zapada i Istoka zahvatiti temeljna društvena pitanja gospodarskog, društvenog i nacionalnog razvoja posljedice njezinog postojanja sve će više isticati njihove međusobne razlike ne samo u vjansko-političkim prioritetima već i temeljnim pitanjima društvenog razvoja. S obzirom da će najveće razlike u tom pogledu postojati između SAD i Kine, njihovi će međusobni odnosi i rješavanje sporova između njih postati najvažniji pokazatelj uspješnosti globalnog razvoja kako na pitanju gospodarstva tako i sigurnosti.

Najvažnije razlike, koje će u sigurnosnom smislu pritom ostati nerješene, bit će one vezane uz prihvatanje novih i napuštanje starih strategijskih koncepcija. Presudnu ulogu u tome imat će činjenica da će za razliku od SAD, koji će na kraju dvadesetog stoljeća zakoračiti u posmodernu industrijsko društvo, Kina u isto vrijeme

tim će se godinama započeti novi veliki sukob Zapada i Istoka oko temeljne koncepcije daljnega međunarodnog razvoja. Njegovom nastanku i dalnjem razvoju osobito će pogodovati činjenica da ga nova politička elita na Zapadu, uvjereni u svoju gospodarsku i vojno-političku nadmoć, već dio devedesetih godina uopće neće priznati, čime će ga u stvarnosti još više produbljivati.

U takvim uvjetima razvoj velikih zemalja Zapada i Istoka sve će se više odvijati u suprotnim smjerovima. Koliko će taj razvoj biti oprečan i u ideološko-političkom smislu postat će razvidno iz primjera raspada višenacionalnih država na području Euroazije koje će Zapad doživjeti kako posljedicu negativnog jačanja unutrašnjih nacionalističkih snaga u tim zemaljima, a Istok kao posljedicu jačanja novoga liberalnog svjetskog poretka koji ne poštuje postojeće međunarodno pravo i uplaće se u unutrašnja pitanja suverenih država.

Sukob američke koncepcije liberalnoga globalizma, koji će nastaviti poticati razvoj globalne ekonomije, s jedne strane, i s druge

strane kinesko-ruske koncepcije sfera utjecaja, koja će nastojati smanjiti dotad primarni utjecaj globalne ekonomije na međunarodne odnose, postat će glavni izvor nesporazuma koji će na različite načine biti dominantno prisutan u svim velikim međunarodnim sporovima na kraju dvadesetog stoljeća.

Premda povijesno utemeljen i primjenjivan od gotovo svih zapadnih sila, koncept interesnih sfera koji će zastupati Kina i Rusija najoštrije će se suprotstavljati američka administracija koja će svoje stavove opravdati time što koncept utjecajnih sfera, čije postojanje ima za cilj osiguranje gospodarskih interesa neke od velikih sila u najčešće bliskom okruženju putem suprotstavljanja i odbijanja bilo kakve političke, vojne, gospodarske ili kulturne pristnosti drugih sila, neće biti komplementaran s idejom globalnog liberalizma koja će cijeli svijet promišljati kao jedinstven i nedjeljiv prostor koji bi svima trebao biti jednakost dostupan. Dakako, Kina i Rusija će se takvom shvaćanjem suprotstavljati upozoravajući kako su se u provođenju koncepta utjecajnih sfera upravo SAD ne samo pokazale najuspješnije već i najdosljednije (sviju sferu utjecaja SAD su na početku dvadesetog stoljeća uspostavile na području Kariba i srednje Amerike). Postupnim preuzimanjem utjecaja, kupovinom (npr. Danske zapadne Indije godine 1917. s ciljem sprečavanja proširenja njemačkog utjecaja) i političko-ideološkim pritiscima, SAD su uspjele uspostaviti vojno-politički i gospodarski nadzor nad većinom spomenutog područja. Da se spomenute strategije SAD nisu odrekle potvrđuju ne tako davno izvedene američke vojne intervencije u Dominikanskoj Republici, Haitiju, Nikaragvi i Panami koje treba gledati kao sastavni dio izvođenja spomenute politike koja se pokazala uspješnom u svim slučajevima osim u slučaju Kube koja se tijekom hladnog rata nalazila u interesnoj zoni SSSR-a. Slično američkoj uspostavi utjecajne sfere na Karibima i srednjoj Americi i Velika Britanija je u početku stoljeća uspostavila svoju sferu utjecaja na Srednjem istoku (od godine 1920. do 1950.), a isto su 30-tih godina ovog stoljeća pokušavale stvoriti Njemačka na području jugoistočne Europe i Japan na području istočne i jugoistočne Azije. Sve su te zemlje, uključujući i SSSR koji je svoju sferu utjecaja uspostavio u srednjoj Europi i Aziji, svoju sferu utjecaja odredile na temelju trenutačne predodžbe o njezinoj važnosti za osiguranje svojih vitalnih diplomatskih, gospodarskih i vojnih interesa. S obzirom da je baš određenje i kasnije nastupanje spomenutih sila u predmetnim interesnim sferama dovodilo do njihovog međusobnog sukobljavanja i izbjeganja velikih

Ruska sfera utjecaja

Još od vremena ruskih careva, Rusija se u svom širenju i uspostavi sfere utjecaja oslanjala na kulturne i geopolitičke razloge. Kulturna osnova za takvo nastupanje predstavljalo je pravoslavlje ili prema Hungtingtonu slavensko-pravoslavna civilizacija koja danas uključuje Rusku Federaciju, Bjelorusiju, Ukrajinu, Bugarsku i Srbiju. Osim tih zemalja u ruskoj sferi utjecaja u posljednjih stotinu godina nalazile su se i neslavenske pravoslavne zemlje, Armenija, Gruzija, Moldova i Rumunjska. Povijesno gledano Rusija je dopuštala i poticala pravoslavne narode da postanu nezavisni ali je jednako tako, s iznimkom Grčke i Srbije, uspijevala spriječiti da netko od njih postane saveznik neke druge velike ili regionalne sile. Osim toga Rusija je tijekom povijesti uspijevala ostvariti svoje geopolitičke interese na širem području Zakavkazja gdje je ostvarena veza s pravoslavnim Armenijom i Gruzijom, te u srednjoj Aziji. Osiguranje tih interesa Rusija je nastojala ostvariti čak i u uvjetima poraza u Čečenskom ratu 1994.-1996. i sigurnosno-vojnih teškoća u Dagestanu godine 1999. Većinu zemalja srednje Azije koje su se nalazile u sklopu SSSR-a, Rusija je anektirala još u prošlom stoljeću, te ih vremenom politički i gospodarski preoblikovala u skladu sa svojim interesima. Premda je nakon raspada SSSR-a Rusija tim zemljama priznala nezavisnost, ta nezavisnost nikada nije bila potpuna i podrazumijela je neke vrste njihova ostanka u ruskoj sferi utjecaja. Slično tome Rusija ne skriva postojanje svojih geopolitičkih interesa na području baltičkih zemalja, Finske, Estonije, Latvije i Litve. Te je zemlje carska Rusija anektirala u devetnaestom stoljeću, a nakon što su se kratkotrajno osloboidle ruske dominacije, Estoniju, Latvu i Litvu Rusija je ponovno anektirala godine 1940. Kako će izgledati daljnji razvoj tih zemalja koje su se tijekom posljednjeg desetljeća osamostalile i počele priključivati sigurnosnom sustavu NATO saveza, predstavlja jednu od naj složenijih dilema nove europske ne samo zapadne već i ruske politike.

ratova, nova ideologija globalnog liberalizma zastupa mišljenje o neizostavnoj potrebi napuštanja takvih strategijskih koncepcija i njihovoj zamjeni s jedinstvenom globalnom koncepcijom bezrezervne povezanosti i suradnje između svih demokratskih zemalja. Budući da spomenuto mišljenje ne dijele službena Kina, Indija, Rusija i druge manje razvijene regionalne sile, koje smatraju da nisu dovoljno snažne za ostvarenje globalnog utjecaja zbog čega su im važnije surađnja i utjecaj na zemlje iz neposrednog nego li iz šireg okruženja, postojanje spomenutih različitih strategijskih koncepcija predstavljat će opasan izvor ugroze za stabilnost međunarodnog poretku koji će na kraju devedesetih godina po mnogim svojim elementima nalikovati na nekadašnji multipolarni iz vremena između dva svjetska rata.

Novi izazovi

Činjenica da je SSSR tijekom većine hladnoratovskog razdoblja predstavljao veliku vojnu ali istodobno i samo malu gospodarsku ugrozu za zemlje Zapada, omogućila je specifičan razvoj SAD kao jedine istodobno vojne i gospodarske vele-

međunarodnim odnosima na kraju dvadesetog stoljeća nemaju više politički odnosi Zapada i Rusije nego imaju gospodarsko-politički odnosi SAD i Kine koja će za slučaj nastavka sadašnjega gospodarskog i svakog drugog razvoja vrlo brzo postati nova vojno-gospodarska velesila.

S obzirom da se to ipak neće dogoditi u tako kratkom razdoblju, realno je pretpostaviti kako će baš opstanak SAD kao jedine istodobno vojne i gospodarske globalne sile u predstojećem kratkoročnom razdoblju, omogućiti i novoj američkoj administraciji nastavak vodeće uloge u oblikovanju ne samo američke već i međunarodne sigurnosne strategije. U svezi toga važno je shvatiti kako široko postignuti konsenzus američke političke elite, i iz konzervativnih i iz demokratskih krugova, glede potrebe nastavka gospodarske globalizacije kao najznačajnijega vanjskopolitičkog cilja američke politike neće omogućiti radikalne promjene postojeće američke vanjske politike. Naime, u svijetu koji je globalno povezan i umrežen na neočekivano velikom broju pitanja koja izolirano nisu rješiva, mogućnosti za vođenje tradicionalne izolacionističke politike nisu



Indija ulazi u krug nuklearnih sila. Indijsko vodstvo prilikom nuklearne probe 1998.

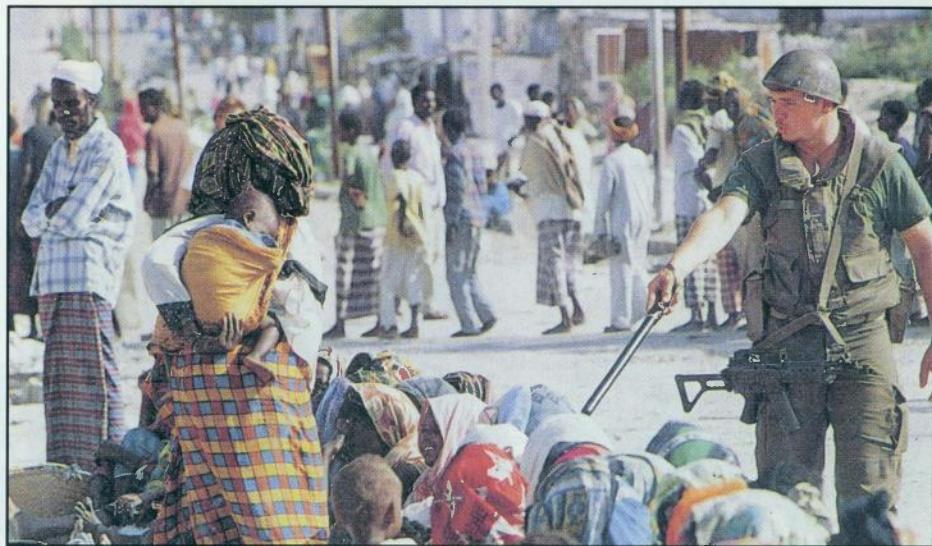
sile. Razvoj Japana, koji se poslije II. svjetskog rata razvio u gospodarsku ali ne i vojnu silu također je potaknuo spomenuto stanje u kojem ne postoji istodobno vojna i gospodarska sila sposobna za vođenje sukoba sa SAD. Uvezvi u obzir povijesno iskustvo s vojnim i gospodarskim usponom Njemačke od godine 1871. - 1941., koji je doveo do ugrožavanja i poništenja dotadašnje vojno-političke i gospodarske premoći Velike Britanije i Francuske u Europi, spomenuto postojanje američke premoći nova zapadna politička elita u devedesetim godinama je odlučila iskoristiti baš s ciljem izbjegavanja ponavljanja spomenutih pogrešaka iz povijesti. U svezi toga, najveću pozornost u

više realne čak i za jedinu preostalu velesilu. Kompleksnost i isprepletenu političkih, gospodarskih, sigurnosnih i drugih problema koji nastaju na planeti na kojem živi više od šest miljardi stanovnika već danas dovode do nemogućnosti ostvarenja nekadašnje razine upravljivosti međunarodnog sustava kakva je vladala tijekom većine dvadesetog stoljeća. Zbog toga danas još više nego li prije vrijedi pravilo kako međunarodne prilike usprkos velikom utjecaju velikih sila još uvijek krasi velika doza neodređenosti zbog koje najveći majstori umjetnosti strategije još uvijek najviše pozornosti posvećuju najkonzervativnijim varijablama sigurnosnih problema: zemljopisnim ograničenjima, tren-

dovima porasta ili smanjenja pučanstva, gospodarskim pokazateljima i sl. Zbog toga temeljni cilj svake racionalne američke politike i nadalje ostaje isti: sprječiti pojavu neke nove velike sile sposobne za izvođenje vojne, gospodarske, kulturne ili neke druge "invasije" na područje Sjeverne Amerike. Budući da su baš s ciljem sprečavanja ostvarenja spomenutog cilja SAD podnijele velike gubitke u I. i II. svjetskom ratu, kao i u hladnom ratu, američki temeljni strategijski interes koji nadilazi sve ostale uključujući i kratkoročne gospodarske i nadalje ostaje održanje takvog odnosa snaga na euroazijskom kontinentu koji će onemogućiti razvoj neke nove euroazijske supersile. S obzirom da je iz perspektive ostvarenja spomenutog cilja stabilnost euroazijskog prostora manje više nevažna, za očekivati je kako se moguće promjene sigurnosne slike svijeta mogu očekivati prije svega na području Euroazije.

tranzicija većine ključnih kriznih žarišta tijekom posljednjih nekoliko godina gotovo u potpunosti zaustavljena, u tom bi pogledu mogli odigrati odlučujuću ulogu. Zbog toga nastavak daljnje pogoršanja i povezivanja euroazijskih kriznih žarišta vrlo lako može dovesti do takvog stanja koje bi sa stanovišta jedine preostale velesile moglo biti korisnije kao nestabilno nego stabilno. To je stoga što u takvim uvjetima gospodarski i politički napor koji bi trebalo uložiti u stabilizaciju takvog stanja postaju manje atraktivni od ekonomski koristi koja nastaje kao posljedica velike nestabilnosti koja otvara nova tržišta za prodaju najrazličitijih proizvoda od hrane i lijekova do naoružanja. Zbog tih razloga sadašnje stanje s kojim gotovo ni jedna od velikih sila nije zadovoljna sadrži u sebi opasne elemente nestabilnosti od kojih bi najviše štete mogli imati baš oni koji žive na području danas velikog pojasa kriznih žarišta

U svezi toga važno je shvatiti koliko su posljedice regionalnih gospodarskih kriza poput npr. one na području jugoistočne Azije iz godine 1997. bile štetne i kontraproduktivne baš za širenje globalnog liberalizma, i to ne samo zbog toga što su puno manje pogodili Kinu nego druge manje zemlje regije, čime su pogodovali dalnjem širenju kineskog utjecaja, već stoga što su stvorile odbojnost azijskih naroda prema zapadu koji se u danim okolnostima pokazao kao kratkoročno gledano jedini pobjednik i eksplotator takvih kriza. Da se to u budućnosti ne bi ponavljalo potrebno je prihvatići činjenicu da stabilnost jugoistočne Azije u 21. stoljeću slično kao i Europe u 20. stoljeću ima odlučujuću ulogu ne samo na stanje regionalne nego i globalne stabilnosti. Odgovornost vodećih euroazijskih i zapadnih sila po tom pitanju je iznimna jer ukoliko se razvoj Kine ne uspije ostvariti u skladu s općim euroazijskim ciljevima posljedice bi mogle biti puno sličnije onima na spomenutom primjeru Njemačke nego li SSSR-a za koji je već rečeno da je bio samo vojna ali ne i gospodarska sila. Dakako, to istodobno ne znači da bi Kina, a slično tome i Rusiji, trebalo i bilo moguće zapriječiti ili učinkovito zabraniti uspostavu svoje sfere utjecaja. Naime, usprkos široko rasprostranjenom mišljenju o primarnoj štetnosti utjecajnih sfera na širenje globalne ekonomije, promotreno sa stanovišta održanja globalne stabilnosti njihovo postojanje može biti i korisno. To je prije svega zbog toga što zahvaljujući njihovom postojanju i Kina i Rusija mogu ostvariti neku vrstu dubinske obrane koja će ih zaštiti od negativnih pojava globalizacije koje bi mogle dovesti do njihova nekontroliranog unutarnjeg propadanja. Suvremeni primjer Rusije koja se zbog nekontroliranog napuštanja jednog i prihvatanja drugog modela društvenog razvoja na kraju devedesetih godina našla na samom rubu gospodarskog i nacionalnog kolapsa pokazuje samo neke od opasnosti koje bi kao posljedica destabilizacije Kine, Rusije ili Indije mogle nastupiti na širem području Azije, i Srednjeg istoka. Racionalna politika koja uvažava spomenute opasnosti i koja vodi računa o potrebi održanja stabilnosti spomenutih područja na kojima živi pretežiti dio svjetskog pučanstva i na kojima se nalaze najvažniji energetski izvori, ne bi se smjela povoditi za ideološkim razlozima bez obzira koliko oni teoretski bili opravdani i privlačni. Činjenica da je baš politika bezrezervnog širenja liberalnog globalizma već dosad svoje negativne rezultate pokazala u brojnim zemljama Afrike, (povećanje političke nestabilnosti, ponovne pojave gladi, širenje zaraznih bolesti, izbjeganje novih rato-



Nova uloga oružanih snaga sve više naglašava klasične policijske zadaće u mirovnim misijama

Činjenica da sadašnja sigurnosna slika svijeta s razbijenom Rusijom, politički i vojno neuskladivom EU-om, koju razjeda postojanje identiteta i nacionalnog osjećaja većine naroda koji je sačinjavaju, Japanom, koji se u političkom smislu još uvek nije oporavio od posljedica II. svjetskog rata, i tehnološki zaostalom Kinom, kojoj trebaju desetljeća da dostigne sadašnju tehnološku razinu na Zapadu, u najboljem slučaju još čitavo desetljeće neće omogućiti nastanak nove velike sile koja bi predstavljala prijetnju SAD, otvara novoj američkoj administraciji veliki prostor za optimalizaciju ne samo postojećih vojno-sigurnosnih već i gospodarskih resursa. U svezi toga nije nemoguće da odgovori nove američke administracije na pitanja o svršishodnosti daljnog porasta međunarodne trgovine ili održanja stabilnosti pojedinih područja ne budu jednaki dosadašnjima. Upravo veliki broj današnjih sigurnosnih problema i činjenica da je pozitivna

koja se protežu od Afrike, jugoistočne Europe, Srednjeg istoka i srednje Azije pa sve do Pacifika. U svezi toga nove bi promjene, koje će nastupiti dolaskom na scenu nove administracije u Washingtonu, mogle biti usmjerenе na veće uvažavanje realnih odnosa snaga, stvarnih potreba, te primarnu izgradnju i održavanje regionalne i globalne stabilnosti u skladu s američkim interesima.

Odbijanje prihvatanja liberalnog globalizma od Kine, Indije, Rusije i drugih zemalja istočne i jugoistočne Azije u kojima živi više od tri milijarde stanovnika, pritom se pokazuje kako ključna prekretnica koju svaka racionalna politika mora uzeti u obzir. Takvo stanje je posljedica objektivnih mogućnosti i gospodarskih potencijala spomenutih zemalja, koji su slično kao i njemački na početku stoljeća u Europi, sposobni za narušavanje postojeće stabilnosti robne razmjene, isprva regionalno, u istočnoj i jugoistočnoj Aziji, a kasnije i globalno.

Kineska sfera utjecaja

Jednako kao i Rusija, i Kina je osnutak i širenje svoje sfere utjecaja temeljila na kulturnim i geopolitičkim razlozima. Kulturnu osnovu za to je predstavljao "Kineski svjetski poredak" ili konfucijanistički plemenski sustav kojeg je Huntington nazvao kinesko-konfucijskom civilizacijom. Za Kinu u doba careva to je područje obuhvaćalo Koreju, Tajvan, sjeverni Vijetnam te područje istočnih i južnih kineskih mora. Puno više od geopolitičkog nego li kulturnog značenja za Kinu su vrijedni Tibet i Sinkiang. Promotreno sa stanovališta sigurnosti, ta su područja za Kinu jednako važna kao i srednja Azija za ruska carstva ili bivši SSSR. Upravljanje s tim područjima kao s interesnim sferama započela je carska, a kasnije nastavila Narodna Republika Kina na način izravne uprave iz Pekinga. Pitanje Tajvana koje se u novije vrijeme postavlja kao glavni predmet političkog sukoba između Kine i Zapada službeni Peking namjerava riješiti na način sličan Hong Kongu koji je 1997. na miran način uklonjen u pravni i gospodarski sustav Narodne Republike Kine. Svako drugo rješenje koje bi imalo za posljedicu odvajanje Tajvana od sadašnje Kine, službeni Peking ne bi mogao prihvati na miroljubivi način. U ostvarenju spomenutog rješenja Kina podupire razvoj trgovinskih veza s Tajvanom, koji je u kontinentalno kinesko gospodarstvo investirao više od 40 milijardi USD. Takvo rješenje "tajvanskog problema" odgovara Kini ali i liberalnim snagama na Zapadu koje predviđaju kako će baš pučanstvo Hong Konga, Tajvana i bogatog Šangaja predstavljati kritičnu masu sposobnu za pokretanje preobrazbe sadašnje komunističke Kine u višestranačku, kapitalističku Kinu. Pitanje dvaju Koreja koje već desetljećima predstavlja najveći problem u odnosima Kine i Zapada, Kina je spremna rješavati na način koji je primijenjen u slučaju istočne Njemačke jedino uz ispunjenje uvjeta značajnijeg povlačenja američkih vojnika iz Južne Koreje. Pristanak na simbolični ostanak američkih vojnika u Koreji za Kinu može biti važan jedino ukoliko je povezan sa sprečavanjem razvoja japanskog nuklearnog naoružanja i izbijanja utrke u naoružanju između Japana i Kine.

va) Europe (nastavak političke i sigurnosne nestabilnosti na području europskog jugoistoka) i Azije (jačanje nestabilnosti na širokom pojusu od srednjeg Istoka preko Zakavkazja i srednje Azije do kineske provincije Sinkiang, nuklearno naoružavanje Indije i Pakistana, političke i sigurnosne krize u zemljama jugoistočne Azije, pojave kriza na malim otočnim pacifičkim državama i sl.) dovodi do potrebe njezine promjene nekom drugom realističnjom politikom koja će sa stanovišta međunarodnih odnosa biti manje konfliktne i prihvatljiva ne samo za najrazvijenije već i za zemlje u razvoju. U svjetu toga, te velikim dijelom i neovisno o rezultatu američkih predsjedničkih izbora, za očekivati je promjene sadašnjeg načina rješavanja pojedinih sigurnosnih pitanja koji počivaju na izglasavanju imperativnih konzensusa svih velikih i regionalnih sila putem uvodenja jednostavnijeg i učinkovitijeg načina temeljenog na npr. postizanju konzensusa vodeće i regionalne sile u čijoj se sferi utjecaja predmetni problem nalazi. Takav način donošenja ključnih odluka nikako se ne bi smio smatrati unilateral-

pregovora, multipolarnost mogla isključiti iz rješavanja jednostavnih i sačuvati samo za rješavanje najsloženijih međunarodnih problema. Time bi se u velikoj mjeri onemogućile njezine zlorabe od manjih i regionalnih sila koje povezivanjem i blokiranjem rješavanja velikog broja danas jednostavnih problema dovode do blokade i kompromitacije svekolikog sustava međunarodnih odnosa.

Literatura:

1. Naval War College Review, ljeto 2000, L. Francart, J-J. Party, "Mastering Violence - An Option for Operational Military Strategy"
2. The Brookings Institution, 2000, J. D. Steinbruner, "Principles of Global Security"
3. The National Interest, ljetno 2000, J. Kurth, "Living with Victory"
4. The National Interest, ljetno 2000, L. Harrison, "Culture Wars"
5. Foreign Policy, proljeće 2000, S. Talbott, "Self-Determination in an Interdependent World"
6. The National Interest, proljeće 2000, Z. Brzezinski, "Living with China"
7. Naval War College Review, zima 2000, J. Kurth, "American Strategy in the Global Era"
8. Current History, listopad 1999, J. Kurth, "The Baltics: Between Russia and the West"
9. Current History, kolovoz 1998, N. Bernkopf Tucker, "A Precarious Balance: Clinton and China"



Kineska vojska kao sredstvo projekcije moći i potpore politici Kine kao velike sile

ističkim, kakav su npr. SAD prakticirale od kraja I. svjetskog rata pa sve do japanskog napada na Pearl Harbour, jer će se velikim dijelom zasnivati na bilateralnim i drugim multilateralnim dogovorima i sporazumima. Zahvaljujući tome, danas nepovoljni i široko prisutni nelinearni utjecaj multipolarnosti na najšire aspekte međunarodnih odnosa mogao bi se namjenski racionalizirati ovisno o konkretnom slučaju.

Samim tim mogao bi se promijeniti i danas negativni utjecaj multipolarnosti na tranziciju svekolikog međunarodnog sustava jer bi se u novim uvjetima u kojima bi se njezin ponder do neke mjeru mogao regulirati primjenom rezultata bilateralnih i drugih

10. Jerusalem Post, 4. Kolovoz 1998., A. O'Sullivan, "Arming the Chinese Dragon"
11. Times Book/Random House, 1998., C Patten, "East and West - China, Power, and the Future of Asia"
12. International Security, zima 1993/94, R. C. Betts, "Wealth, Power, and Instability: East Asia and the United States after the Cold War"
13. Washington Post, 19. siječnja 1998., J. Pomfret, "China's \$7 Billion Secret"
14. Columbia University Press, 1996, J. G. Ruggie, "Wining the Peace: America and World Order in the New Era"
15. International Institute for Strategic Studies, Adelphi Paper 310., 1997, Chikahito Harada, "Russia and Northeast Asia"
16. Basic Books, 1977, C. B. Marshall, "National Security: Thoughts on the Intangibles"





Razvoj vojnih vozila zapadnih zemalja

II. dio

Piše dr. sc. Dinko MIKULIĆ

Usam vrh razvoja i proizvodnje obitelji terenskih vozila pripadaju programi vozila poznatih proizvođača: MERCEDES-BENZ, MAN, IVECO, STEYR, ACMAT, STEWART & STEVENSON, TATRA. Nije postignuta potpuna jedinstvena kategorizacija i tipizacija terenskih vozila, ali su vodeće zemlje članice razvile terenska vozila prema općim smjernicama. Zemlje članice Partnerstva za mir žele se priključiti kooperativnoj proizvodnji vozila za svoje potrebe. Zamjena staroga voznog parka novim zapadnim vozilima zahtijeva najprije kategorizaciju, zatim izbor i testiranje potencijalnih programa vozila te usklađivanje njihove logistike.

Za planiranje razvoja i opremanja postrojbi terenskim vozilima na kotačima za potrebe NATO-a, na bazi usvajanja proizvodnje, vrijede opće smjernice:

- smanjenje broja kategorija vozila,
- smanjenje broja tipova vozila,
- povećanje pokretljivosti i prohodnosti,
- standardizacija s oklopnim vozilima na kotačima,
- pouzdanost i raspoloživost - gotovost,
- logističko osiguranje za radni vijek.

Obitelj vozila predstavlja različito izvedene namjenske inačice vozila na baznom vozilu, za različite vrste prijevoza opreme ili naoružanja. Kroz izradu programa vozila

najlakše se postiže unifikacija i smanjenje broja kategorija nosivosti. Time se smanjuje broj različitih podvozja, sklopova i agregata, a time i troškova razvoja, proizvodnje i održavanja. Temeljne formule pogona kotača i rasporeda osovina su: 4x4 (1-1); 6x6 (1-2) i 8x8 (2-2). Stupanj opremljenosti postrojbi s terenskim vozilima, kod razvijenih zemalja se smatra dobrim, jer je omjer vozilo - vojnik u motoriziranim postrojbama dostigao omjer 1:5.

Pouzdanost motornog vozila je svojstvo da u danim uvjetima i za određeno vrijeme obavi zahtijevanu funkciju. Izražava se vjerojatnošću ispravnog rada bez otkaza. Visoka raspoloživost se postiže ugradnjom elemenata pogodnosti održavanja kroz modularnu konstrukciju, smanjivanjem vremena preventivnog i korektivnog održavanja. Takav program upućuje na način kako umanjiti troškove životnog ciklusa (9/10 "ledenog brijege").

Opća značajka razvoja i proizvodnje terenskih vozila nekih visokorazvijenih zapadnih zemalja je da se razradi obitelj vozila koja će pojedinići proizvodnju. Kod nekih vozila velikih serija prvo su riješeni složeni zahtjevi, a zatim ostali jednostavniji zahtjevi - putem razvoja obitelji (HUMMER, MERCEDES, MAN). Razrađena obitelj vozila predstavlja bazu ili važnu cjelinu za razvoj komercijalnih vozila manje složenosti i skromnijih zahtjeva, što se

Zemlje članice NATO-a, posebice SAD kao vodeća sila, te Njemačka, Italija, Velika Britanija i Francuska opremanju svoje OS terenskim vozilima uglavnom vlastite ili kooperativne proizvodnje, a istodobno predstavljaju glavne izvoznike u druge zemlje

osobito zapaža na ruskom konceptu vozila. To pruža mogućnosti kooperacije s manje razvijenim zemljama da na velikoj seriji zapadnih komercijalnih vozila, što vojni program vozila manjih serija drži na ekonomskim osnovama. Tendencija obrnute unifikacije vozila dala je projektni, konstrukcijski, tehnološki i logistički proboci u razvoju vozila. Na taj način dva međusobno različita područja primjene vozila se dopunjavaju, stvarajući cjeloviti kompleks vozila za potrebe države u miru i ratu.

Američka struktura vozila se svrstava u tri kategorije taktičkih vozila i više kategorija nosivosti:

- lagana kategorija 1.25 t 4x4 (HMMWV, High Mobility Multi-purpose Wheeled Vehicle)

- srednja kategorija 2.5 t 4x4; 5 t 6x6 (FMTV, Family of Medium Tactical Vehicles)
- teška kategorija 10 t, 8x8; 15 t 10x10 (HEMTT, Heavy Expanded Mobility Tactical Truck)

Europska kategorizacija vojnih vozila i opremanje postrojbi odvija se u kategorijama nosivosti: 0.75, 1.5 t, 5 t, 10 t, 15 t. Nazivne vrijednosti odnose se na terensku korisnu nosivost vozila. Vučna vozila za prijevoz tenkova i inženjerijskih strojeva (mase do 100 t) spadaju u kategoriju nosivosti 25 t (sedlo).

Kamioni prilagodeni vojnim potrebama danas se nazivaju taktička vozila, a mogu se svrstati u više kategorija korisne nosivosti:

- laka taktička vozila 1.5 t nosivosti, formule 4x4,
- srednje taktička vozila 5.0 t nosivosti, 4x4, 6x6,
- teška taktička vozila 10 i 15 t nosivosti, 6x6, 8x8, 10x10

Takva taktička vozila trebaju vući priključna sredstva čija je masa za 50 posto veća od korisne nosivosti.

Koncepcija razvoja suvremenih vojnih vozila temelji se na:

- standardizaciji dijelova (standardization)
- zamjenjivosti dijelova (interchangeability)



Actros 2640, tegljač teške vojne opreme.

- zajednički dijelovi (commonality)
- modularnost izvedbe (modularity)
- pogodnosti za održavanje (maintainability)
- raspoloživosti vozila (availability)
- pouzdanosti vozila (reliability)
- dugovječnosti vozila (longevity)

Takov koncept pridonosi realnom smanjenju troškova uporabe vozila i upravljanja pričuvnim dijelovima i održavanjem. Sustav

vojne logistike treba osigurati nisku cijenu posjedovanja terenskih vozila i pružiti stalnu raspoloživost uporabe.

Pokretljivost vozila se prepoznaće po srednjoj brzini kretanja, prohodnosti i autonomiji kretanja. U odnosu na gusjenična motorna vozila, koja imaju veću prohodnost od vozila na kotačima, terenska vozila imaju prednost u većoj prosječnoj brzini kretanja. Zato je njihova uloga veoma važna oko zone i u području bojnih aktivnosti, radi brzog pregrupiranja snaga i ostalih aktivnosti. Prema tome, pokretljivost terenskih vozila je pretpostavka pokretljivosti postrojbi. Kako nije isto kretati se u zoni bojišnice srednjom brzinom 20 ili 50 km/h, jasno je da je ovaj problem vezan za raspoloživu snagu vozila. Naime, baš ova donja granica od 20 km/h predstavlja najmanju prosječnu brzinu kretanja izvan cesta. Nedovoljna srednja brzina kretanja vozila može se odraziti u prvom redu na zaostajanje na premještanje postrojbi u kratkom vremenu, a potom u praćenju borbenih ili izvidničkih vozila.

Kako bi se postigla relevantna srednja brzina kretanja vozila, kao i ostali parametri živosti vozila, polazni uvjet je osiguranje dovoljne snage motora u odnosu na masu vozila. Zato je temeljni pokazatelj vučno-brzinskih značajki vozila specifična snaga. Specifična snaga predstavlja odnos maksimalne snage motora i ukupne mase vozila (kW/t). Specifične snage vojnih terenskih vozila, nalaze se u rasponu 10 - 50 kW/t. Najveću rezervu snage imaju laka terenska vozila tzv. terenci, nosivosti 0.5-1.0 t, čija prosječna specifična snaga iznosi oko 40 kW/t. Kamioni nosivosti 4-5 t imaju specifičnu snagu 10 - 20 kW/t. Kod narudžbe suvremenih terenskih vozila ostavlja se mogućnost naručitelju da sam odabire vrstu i snagu motora, mehaničku, hidromehaničku ili automatsku transmisiju, veće ili standardno osovinsko rastojanje, te na taj način sam odlučuje o razini unifikacije vozila i specifične snage, a prema tome i o prosječnoj brzini kretanja. Tendencija kretanja specifičnih snaga ide u smjeru razvoja vozila koji moraju zadovoljiti sve veće zahtjeve

Vojna vozila bližih zapadnih zemalja

I. Njemačka

Strugi koncept:

Kamioni za potporu borbenim postrojbama u stražnjem rasporedu korpusa, mil kategorija Category I. MAN 5 t 4x4; 7t 6x6; 10 t 8x8

Dvostruki koncept:

a) MERCEDES - BENZ

1. vojno-civilni kamioni - militarizirani kamioni (quasi-military)

Program	Tip	Kategorija	Formula kotača	Snaga motora
G - terenci	Mercedes G	0.5 - 1.0 t	4x4	120 KS
Unimog	U 1350 L	2.5 - 3 t	4x4	135 KS
kamioni	U 2150 L	5 t		180 KS
	U 2450 L	7 t	6x6	240 KS
LK kamioni	1117 A	4 t	4x4	170 KS
SK kamioni	2628 A	10 - 12 t	6x6	280 KS
SK tegljači	3850 AS	24 t	6x6	500 KS

Nova serija kamiona S 2000

Tip	Motor	Snaga	Masa	Platforma
2 t , 4x4	4 cil. OM 904	177 KS	9 t	3.80x2.2
4-6 t, 4x4	6 cil. OM906 LA	280 KS	6 t	5.00x2.55
7-10 t, 6x6	6 cil. OM501 LA	313 KS	23 t	5.50x2.85

2. komercijalni kamioni

Program	Tip	Kategorija	Formula kotača	Snaga motora
Sprinter	312 DA	1.2 - 1.6 t	4x4	122 KS
Vario	814 DA	2.5 - 3.5 t	4x4	136 KS
Atego	1523 A	4 t	4x4	231 KS
Actros	1831 A	6 t	4x4	313 KS
kamioni	2031 A	7 t	4x4	313 KS
Actros	3331 A	12 t	6x6	313 KS
kamioni	4140 A	18 t	8x8	394 KS
tegljači	3331 AS	22 t	6x6	313 KS

uporabe na širem operativnom prostoru.

Pod prohodnošću vozila podrazumijeva se sposobnost kretanja izvan cesta u najtežim uvjetima. Za ostvarivanje toga, terenska vozila moraju imati iznimno dobra adhezijsko vučna svojstva i sposobnost svladavanja različitih prepreka.

Temeljni pokazatelji prohodnosti:

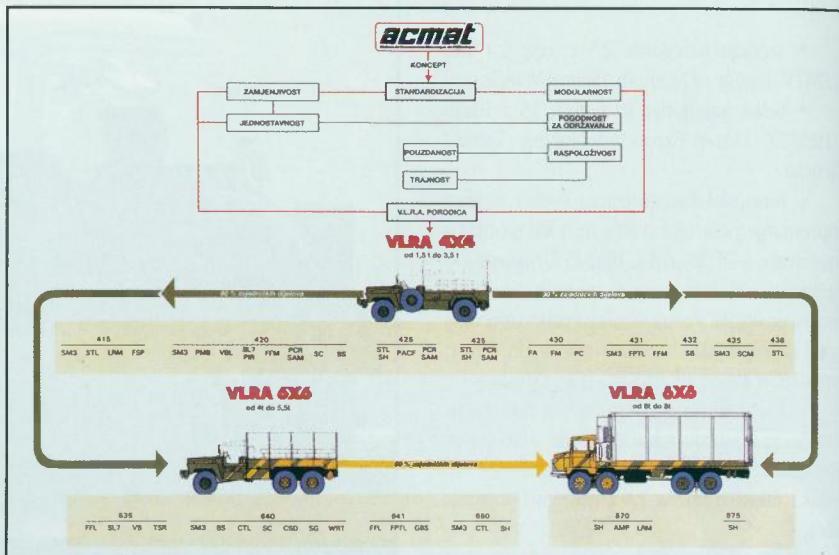
- uključivanje pogona na sve kotače,
- specifični pritisak na tlo, podlogu,
- podudarnost traga prednjih i stražnjih kotača,
- kotači s pneumatičkom velikog pomjera i širokog profila,
- sigurnosni pneumatički (sa sigurnosnim umetkom),
- najniža točka vozila-klirens vozila,
- prednji i stražnji kutovi prohodnosti vozila,
- uzdužni i poprečni polumjer prohodnosti vozila,
- svladavanje vertikalne i vodoravne prepreke,
- svladavanje uspona i nagiba,
- gaz vode i blata, bez pripreme vozila,
- vitlo za samoizvlačenje.

Prema takvim pokazateljima terenska vozila se mogu svrstati na:

- terenska vozila povišene prohodnosti,
- terenska vozila visoke prohodnosti,
- terenska vozila visoke prohodnosti specifične namjene.

Terenska vozila povišene prohodnosti prepoznaju se po osnovnom baznom vozilu normalne ograničene prohodnosti (komercijalna vozila) ali s mogućnošću uključivanja pogona na sve kotače. U strukturi podvozja i klasičnih rješenja privrednih vozila, dodaju se poboljšanja za kretanje izvan cesta (obično prednji pogon i vitlo). Prevladava formula pogona kotača 4x2(4), pa onda 6x4(6).

Terenska vozila visoke prohodnosti prepoznavaju se po specifičnim konstrukcijama



Koncept ACMAT VOZILA 4x4, 6x6 i 8x8

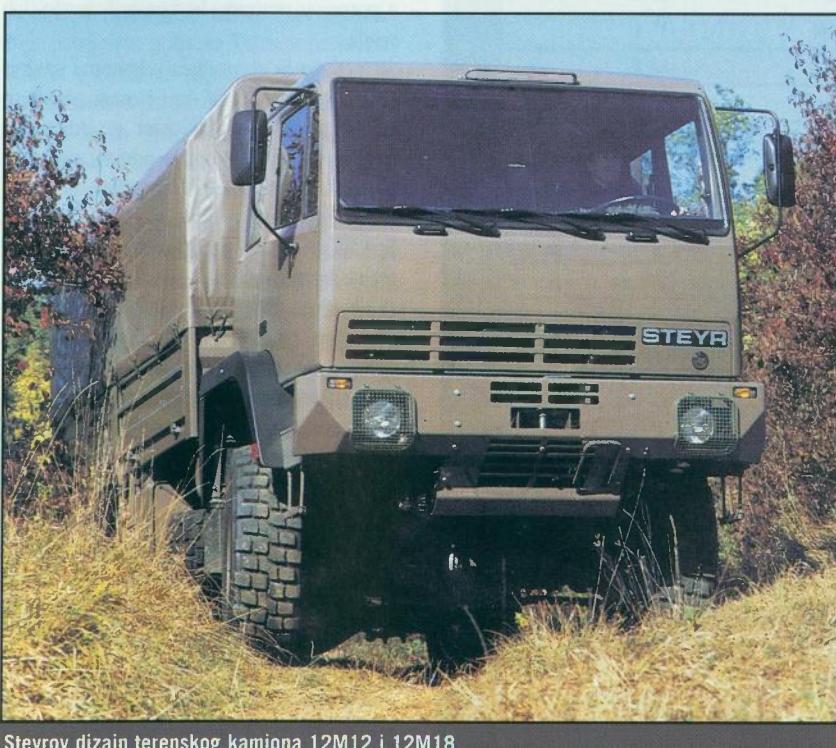
dijela ili cjelina vozila i podvozja, proizili iz taktičko-tehničkih zahtjeva za prvenstvenu uporabu izvan cesta, tzv. militarizirana (kvazikomercijalna) vozila. Robusnost, jednostavnost oblikovanja i dizajn, veliki kotači, specijalni pneumatički, reduktor u kotaču, vitlo unutar vozila, automatsko blokiranje diferencijala, i drugo. Formula pogona kotača je izvedbi 4x4, 6x6, i 8x8. Za vozila visoke prohodnosti nije svrha postići najveću prohodnost, a zapostaviti druge važne zahtjeve, npr. brzinu kretanja, odnosno pokretljivost. Zato konstruktori moraju ostvariti optimalni omjer prohodnosti i pokretljivosti.

Terenska vozila visoke prohodnosti specifične namjene nisu namijenjena za cestovno kretanje jer su predviđeni za uporabu u iznimno teškim uvjetima (močvare, džungle, pustinje) i vrlo su neprilagodni za kretanje po putovima. Pokretljivost im je slaba strana. Specifičnosti konstrukcije vide se na hodnom

dijelu, lučnim pneumatičima, pneumatskim valjcima, ili jastucima, specifičnim vijcima-pokretačima, i drugo. Takva vozila se grade za specijalne i istraživačke namjene, a hodni dio onda nije nimalo prikladan za kretanje po putovima.

Specifični pritisak na tlo ima neposredan utjecaj na povećanje prohodnosti terenskih vozila na slabonosivoj podlozi. Manji tlak zraka u pneumatičima vozila smanjuje specifični pritisak na podlogu, jer se povećava kontaktna površina pneumatiča s podlogom. Teorija kretanja motornih vozila razlikuje nekoliko pojmove specifičnih pritisaka na podlogu: statički, dinamički, srednji, i stvari. Praktički, za ocjenu prohodnosti mjerodavan je stvarni prosječno maksimalni specifični pritisak, jer on najviše utječe na oštećenje podloge. Najmanji specifični pritisak na podlogu imaju laka gusjenična vozila, donje razine oko 5.0 N/cm^2 , a tenkovi od 0.8 do 0.9 N/cm^2 . Srednje teška oklopna borbena kotačna vozila 6x6, ostvaruju specifični pritisak oko 10 N/cm^2 . Suvremena terenska vozila koriste pneumatičke niskog pritiska i šireg gazačeg profila, s mogućnošću smanjenja specifičnog pritisaka na razinu oko 5.0 N/cm^2 . Oblik šare protektora se prilagođava terenskim uvjetima kretanja, za oslobođenje zahvaćenog tla, s tendencijom uloge gusjenice. Na taj način se specifični pritisici kod višeosovinskih vozila približava specifičnim pritiscima gusjeničnih vozila. Međutim, terenska vozila s "ispuštenim pneumatičima" imaju ograničenu brzinu kretanja (ispod 10 km/h) manju stabilnost i kontrolu na bočnom nagibu, a povećava se opasnost posjekotina na bočnim stranama gume. Terensko vozilo mora imati veliku rezervu snage motora. Dubinu prodiranja kotača u tlo prate deformacije zemljišta i pneumatička. Formiraju se duboki kolotrazi u mekanom tlu, rastu otpori kretanju vozila i motor mora imati snage da izvuče vozilo i prikolicu. Smanjenjem tlaka zraka u pneumatičima, npr. s normalnih 5.5 bara na minimalni od 1.1 bar (u vremenu od minute) može povećati vučna sila do 4.5 puta.

Svladavanje prepreka prirodnih ili



Steyrov dizajn terenskog kamiona 12M12 i 12M18

umjetnih prepreka, a osobito dubokih i širokih kanala i rovova, kao i vertikalnih prepreka, smatrana su ozbiljnim nedostatkom vojnih vozila. Gusjenična vozila ove prepreke sigurno svladavaju, što im pruža važnu prednost nad kotačnim vozilima. Očito da se kod vozila na kotačima 4x4 ne mogu očekivati velike mogućnosti savladavanja rovova. Međutim, višeosovinska terenska vozila na kotačima 6x6 i 8x8, odgovarajuće postavljenih osovina, u pogledu svladavanja prepreka približila su se gusjeničnim vozilima. Zapravo, ispitivanja na sličnim preprekama pokazuju samo na problem ruba rova, koja mora izdržati pritisak oslanjanja pneumatika.

Motorno vozilo može ostati neprohodno ako se osloni prednjim, stražnjim ili srednjim dijelom podvozja na prirodnu ili umjetnu prepreku. Kako se to ne bi dogodilo, izbačeni dijelovi vozila se moraju nalaziti na određenom rastojanju od prednjih i stražnjih kotača, koji definiraju: prednji i stražnji kut prohodnosti, te nagib uzvisine. Svladavanje vodene zapreke do jedan metar dubine, je već normalan zahtjev za terenska vozila visoke prohodnosti. Zbog toga pojedini sklopovi u podvozju vozila moraju biti zaštićeni (motor, sklopovi transmisije, kočnice, i drugo). Svladavanje uspona, u pogledu stabilnosti od prvrtanja i kvalitetne podloge može



Suvremeni prijevoz tereta, racionalizacija u opremi "ro-ro" vozila, paletizacija i kontejnerizacija.

dostići 100 posto (45°), ali je često svladavanje uspona ograničeno proklizavanjem, pa je stvarni uspon manji, najčešće oko 60 posto. Zahtjevi za svladavanje bočnog nagiba se kreću do 30 posto. Svladavanje vertikalne prepreke jednim pogonskim kotačem, ima donju zahtjevnu granicu jednaku poljemu istog kotača.

LITERATURA:

1. T. J. Gander, S. R. Gourley: A necessity, not a luxury: trucks

fight for funding, Jane's IDR, International Defense Review, December 1997.

2. E. H. Biass: Trucks for the Millennium - a Rolling Survey, Armada Internacional 6/1998.

3. H. P. Reif, G. Radosavljevic, D. Christensen: FMTV: the US Army's latest tactical truck family, STEYR Antriebstechnik STEWART & STEVENSON, ENGINEERING PROJECT, 1994.

4. F. Bianchi: Tactical Military Trucks, Military Technology MILTECH 11/1995.

5. The Military Trucks Manufactured by Steyr-Daimler-Puch AG: Military Technology, MILTECH 7/1988.

6. T. J. Gander: European Workhorses Trucks Face an Uncertain Future, IDR 8/1995.

7. S. R. Gourley: US Logistics Vehicles, Make or Mend, IDR 8 /1995.

8. G. Papenbroock: Die neuen Kraftfahrzeuge der Bundeswehr, ATZ 73, 1971.

9. D. Mikulić: Osobitosti razvoja oklopnih vozila na kotačima, Strojarstvo 37 (1-2) 1995.

10. D. Mikulić: Terenski automobili, Hrvatski vojnik 44/1993.

11. D. Mikulić: Tehničke osobitosti "RO-RO" vozila, Hrvatski vojnik 73/1994.

12. D. Mikulić: Razvoj terenskih kamiona, Hrvatski vojnik 48/1999.

LITERATURA:

1. T. J. Gander, S. R. Gourley: A necessity, not a luxury: trucks fight for funding, Jane's IDR, International Defense Review, December 1997.

2. E. H. Biass: Trucks for the Millennium - a Rolling Survey, Armada Internacional 6/1998.

3. H. P. Reif, G. Radosavljevic, D. Christensen: FMTV: the US Army's latest tactical truck family, STEYR Antriebstechnik STEWART & STEVENSON, ENGINEERING PROJECT, 1994.

4. F. Bianchi: Tactical Military Trucks, Military Technology MILTECH 11/1995.

5. The Military Trucks Manufactured by Steyr-Daimler-Puch AG: Military Technology, MILTECH 7/1988.

6. T. J. Gander: European Workhorses Trucks Face an Uncertain Future, IDR 8/1995.

7. S. R. Gourley: US Logistics Vehicles, Make or Mend, IDR 8 /1995.

8. G. Papenbroock: Die neuen Kraftfahrzeuge der Bundeswehr, ATZ 73, 1971.

9. D. Mikulić: Osobitosti razvoja oklopnih vozila na kotačima, Strojarstvo 37 (1-2) 1995.

10. D. Mikulić: Terenski automobili, Hrvatski vojnik 44/1993.

11. D. Mikulić: Tehničke osobitosti "RO-RO" vozila, Hrvatski vojnik 73/1994.

12. D. Mikulić: Razvoj terenskih kamiona, Hrvatski vojnik 48/1999.

b) MAN

I. vojno-civilni kamioni - militarizirani kamioni (quasi-military)

Tip	Kategorija	Ukupna masa	Masa prikolice	Formula kotača	Snaga motora
L 2000	2.5 - 5.5 t	7.5 - 10 t	0.4 - 14 t	4x2, 4x4	110 - 220 KS
M 2000 L	8 - 12 t	12 - 18 t	4.0 - 16 t	4x2, 4x4	155 - 260 KS
FX 2000	multi prog.				
kamioni	9 - 21 t	18 - 32 t	-	4x4, 6x6,	290 - 600
tegijač	9 - 23 t	18 - 40 t	8 - 23 t	8x4, 8x8	KS

2. komercijalni kamioni

Tip	Kategorija	Ukupna masa	Masa prikolice	Formula kotača	Snaga motora
L 2000	2.5 - 5.5 t	7.5 - 10 t	0.4 - 14 t	4x2, 4x4	110 - 220 KS
M 2000	8 - 12 t	12 - 25 t	4.0 - 16 t	4x2, 4x4, 6x2	155 - 260 KS
F 2000	multi prog.				
kamioni	10 - 31 t	18 - 50 t	-	4x4, 6x6,	290 - 600
tegijač	21 t	xx - xx t	5 - 22 t	8x4, 8x8	KS

2. Italija: militarizirani kamioni

- 1.5 t, IVECO 40.10 WM 4x4
- 5.0 t, IVECO M 110.18 WM 4x4
- 10 t, IVECO 250-37 WM 6x6
- 17.5 t, IVECO 320.42 WM 8x8 (kamioni, MULTI program)
- tegijač 100 t, IVECO 1000.52 WTA (25 t, sedlo) 6x6

3. Austrija: militarizirani kamioni

- 0.5 - 1.0 t, STEYR Puch 290 GD; 1-1.5 t, Pinzgauer 710, 716 4x4
- 5.0 t, STEYR 12 M 18, 4x4,
- 12 t, STEYR 1491 M, 6x6
- 15 t, STEYR 26M42, 6x6 (kamioni ro-ro, MULTI program)
- tegijač 100 t, STEYR 37M42, 6x6 (Truck-Tractor)

4. Trend

1. Taktička terenska vozila 0.5 - 1.0 t, 1.5 t, 5 t, 10 t, 15 t (MULTI), 100 t tegijači tenkova i inž. opreme (25 t sedlo)
2. Logistička vozila svih kategorija / komercijalna vozila



Tupoljev Tu-22M3, raketna platforma, sedmdesetih predmet spora Istoka i Zapada, iskušan u borbama u Afganistanu. Na CIAF2000 bio je središnji izložak



Najpoznatiji češki međunarodni aeromiting, vojne tehnike održan je početkom rujna, točnije 2. i 3. rujna ove godine

CIAF 2000

Napisali i snimili Dragiša Brašnović, Dražen Dautanec, Predrag Švaga

Na vojnom aerodromu nekadašnjeg Varšavskog pakta udaljenom stotinu kilometara od granice s Poljskom tik do samog grada Hradec Kralove okupilo se 15 vojnih zrakoplovstava iz današnjeg NATO-a i nekadašnjeg Varšavskog pakta.

Prenoćiše smo pronašli izvan grada jer su hoteli i privatni pansioni bili popunjeni.

Bilo je problema u dolasku do aerodroma, buduci da isti nije ucrtan niti na jednoj karti a ni na turističkom vodiču kojeg smo u međuvremenu pribavili. U subotu, oko 10.00 sati uspjeli smo u nemaloj koloni ući na vojni aerodrom usmjeravani gradskom i vojnom policijom. Ulaznice su po cijeni od 150 kruna (otprilike 30 kn), a i parkiranje se naplaćivalo po cijeni od 50 kruna.

Organizacija priredbe

Priredba CIAF 2000 već je tradicionalna sedmogodišnja i najkvalitetnija češka zrakoplovna međunarodna smotra. Održava se na velikoj površini između nekoliko skupina hangara, aerodromske stajanke, rulnica i armirano-betonskih kaponira koji su porazbacani unutar prostora na kojem je bio organiziran sam program. Velik broj privatnih kioska pridonosi šarolikoj ponudi knjiga, plakata, video kaseta, maketa zrakoplova, odjeće i slične opreme, kao i izvezenih oznaka i razglednica s motivima raznih domaćih eskadrila i povijesnih postrojbi. Kaponiri zrakoplova pretvoreni su u mesta

za okrijepu i fast food restorane, a njihova krovišta nešto kasnije, kao izvrstan položaj za praćenje letačkog dijela programa.

Program aeromitinga traje duže od osam sati i ima 39 predstava pojedinačnog ili skupnog akrobatskog letenja. Prvi na satnicu bili su domaći piloti na zrakoplovima Zlin Z-142, tri Z-105 i Z-50M, a nešto prije 11.00 sati tri Aero L-159 obavila su prelet. Prva "ozbiljnija" letjelica u zraku bio je F-16MLU (Mid-life update) osvremenjeni i poboljšani lovac belgijskog zrakoplovstva koji se jako svida češkoj publici.

Lijepa predstava je potvrdila da je F-16 prekrasan avion za letenje na zrakoplovnim izložbama, kao i sjajna platforma za uvježbavanje pilota u top-gun školama.

Dosta zabavan bio je nastup

vremesnog Jet Provosta sa sjedokosim pilotom Ediem, koji je izvodio, na stanovit način, osebujan letački program. Punu pozornost gledateljstva ponovno je zaslužio izvrstan nastup novoga švedskog višenamjenskog zrakoplova JAS-39 Gripen. Španjolski Mirage F-1 rijedak je gost na aeromitingu, i već zato je zanimljiv ozbiljnijim poklonicima vojnih zrakoplovstava. Nastup nadzvučne tehnike nakratko je prekinuo i osvježio W-3A Sokol, helikopter poljske proizvodnje u sastavu čeških zračnih snaga, koji je kako smo doznali, dio trgovinske razmjene s Poljskom, u čijem su paketu razmijenjeni preostali češki Migovi 29 za helikoptere Sokol i Hind (Mi-24). Helikopter W-3A poznat je po stajaćoj visini transportnog prostora, što je vrlo praktično

Skupina slovačkih L-39



za zadatke medicinske intervencije i spašavanja tako da ga rabi i njemačka vojna policija, a sam nastup bojnika Jogla bio je dojmljiv.

Austrijski J-35Ö Draken, konstruiran 1955. godine sigurno je najstarija konstrukcija koja je zadržala gledateljstvo. Sivi avion na gotovo istobojnom nebu djelovao je gotovo kao stari crno-bijeli film, a samo su dva velika narančasta broja na krilima davala život predstavi.

Njemački F-4F Phantom II sa svojih 20-tak tona mase "valjao" se s krila na krilo i strmo penjao uz zaglušujuću buku na formalnom režimu rada motora. Publiku je zabavljao spuštanjem zaustavne kuke i podvozja u niskom preletu pri minimalnoj brzini. Očito dobro raspoređeni piloti po slijetanju i za vrijeme rulanja prolazeći s otvorenim kabinama i ispuštenim kočionicim padobranom, otpozdravljali su razdraganoj publici i fotografima.

Od njemačkog Tornada u sastavu kopnenog zrakoplovstva, vidjeli smo oštре manevre, let na minimalnoj brzini sa skupljenim krilima i vrlo velikom napadnom

Dosta zabavan bio je nastup vremensnog Jet Provosta sa sjedokosim pilotom Ediem, koji je izvodio, na stanovit način, osebujan letački program

kutu, kao i hazardne manevre letenja na "nož" uz gubitak visine, dirigirajućeg valjka i dr.

Rumunjski MiG-21UM dvosjed, preureden od strane izraelskog Elbita i živopisno obojen, kompromis je za produljenje životnog vijeka postojećih flota Migova 21 diljem svijeta, a stanoviti pilot Luca transparentno je prikazao ekstremne letne mogućnosti zrakoplova zazivajući kod dijela publike divljenje.

Posebno rijedak školski avion rumunjske proizvodnje IAR-99 Soim i licenci ni helikopter IAR-330 Socat (Puma), živopisno obojeni, pobudili su zanimanje samo dobrih poznavatelja vojne tehnike, izvećući uobičajene zračne evolucije.

Češko vojno zrakoplovstvo nastupilo je ponovno oko 14.00 sati s preletom triju L-159 vukući tri L-13 Blanik jedrilice koje su nakon otpuštanja prikazale gotovo nečujan akrobatski let na maloj visini, iznad glava

publike ostavljajući za sobom samo trag dima u boji s krajeva krila.

Nakon vratolomija Zlina Z-142, nastupio je i demonstracijski primjerak zrakoplova Su-25 čiji je pilot prikazao već uobičajeni letački program uz izvlačenje podvozja, otvaranje zračnih kočница i paljenja sletnih reflektora. Motori Tumanski R-95Š i bez sustava dodatnog izgaranja, daju zrakoplovu solidnu pokretljivost čak i pri vertikalnom penjanju.

Francuske zračne snage nastupile su s dvosjedom inačicom Miragea 2000. Satnik Chauvin, upravljujući zrakoplovom, zaista se trudio izvesti što više evolucija u što kraćem vremenu i podsta je podsjećao na nedavno održani nastup na aeromitingu u Cerkli. Ukratko, letačko umijeće pilota plijenilo je poglede i uzdahe mase nazočnih, dok se činilo u nekoliko navrata kako pokušava izvesti samoubojstvo, a isto mu ne polazi za rukom.

Posebno drugačije izgledao je elegantan program švedskog Herculesa C-130 koji je leteći sa spuštenom teretnom rampom na kraju leta zakratko zarulao unazad te nastavivši rulnicom istaknuo i veliku švedsku zastavu za pozdrav publici.

Nebo se u međuvremenu dijelom razvedriло, pokazujući veliki dio plavetnila kroz sivo-bijele i tamno-sive oblake posluživši kao izvrsna uvertira Dancima za prezentaciju svojeg zrakoplova F-16. Pilot je uživao u akrobacijama, a kao vrhunac nastupa izabrao je penjanje na visinu i u jednom trenutku bio je uočljiv samo po kondenziranom tragu iza zrakoplova.

Nastupi helikoptera Sokola i Mi-24 Hinda češkoga ratnog zrakoplovstva prethodili su nastupu Eurofigter-a njemačkoga ratnog zrakoplovstva, koji je uz pratnju Phantoma doletio izravno iz Njemačke. Eurofigter je još u razvoju, ali iz godine u godinu leti sve složenije i čini se pročišćenje u pojedinostima.

Slovačka skupina akrobatskih "Bijelih albatrosa" izvodila je solidan program na vedro obojenim avionima, uz ispuštanje dima u boji pridonijeli su, dojma smo, samo dijelu ugodača koji je bio očekivan od strane "Ukrajinskih sokolova", akrobatskog tima na Migovima 29, koji se ove godine nije pojavio na CIAF-u.

Vrhunska predstava

Tada, već po gotovo vedrom vremenu, nastupio je, zastrašujućih gabarita, Suhoh Su-27 ukrajinskoga ratnog zrakoplovstva. Doslovce svi posjetitelji aeromitinga prekinuli su svako razgledavanje statičnog dijela izložbe, kupovanja suvenira, konzumiranje hrane i pića i mirno



Prezentacija F-16 s uvijek atraktivnim programom



F-4F Phantom legendarni borbeni zrakoplov "slobodnog svijeta" još uvijek u sastavu Luftwaffe tijekom prijelaznog razdoblja do uvođenja Eurofigtera



J-35Ö austrijskih zračnih snaga u trenutku slijetanja



JAS-39 Gripen izvrsno leti na maloj visini jer je nešto lakši, manji i moderniji od svojeg uzora F-16. Švedani traže nove kupce i u Češkoj



Iljušin Il-76MD ukrajinskog zrakoplovstva posjetitelji su masovno razgledavali izvana hodajući i po krilima. Taj četveromotorni transporter smatra se izvrsnim zrakoplovom velike nosivosti



Helikopteri W-A3 Sokol i Mi-8



MiG-21, dvosjed, modernizirane elektroničke opreme, iznenadio je kvalitetom i rizičnom letačkom predstavom. U daljini se vidi helikopter W-3A Sokol



Mirage 2000 je kandidat za modernizaciju čeških zračnih snaga. Klasična delta konstrukcija doživjela je svoj vrhunac s 560 proizvedenih lovaca



Mirage F-1 uživo je malen lovачki avion provjerene koncepcije. Španjolska je jedan od kupaca ovog u ratu često korištenog lovca (do 1990. proizveden 731 komad)



Su-27, kruna predstave CIAF 2000. Najbolji lovac današnjice u naoružanju je više zemalja



pratili nastup ponajboljega borbenog zrakoplova današnjice. Plavo-siva maskirna shema zrakoplova ukrašena je žuto-plavim linijama duž cijelog razmaha zrakoplova kao i po repnim vodoravnim i vertikalnim površinama. Prvi dan nastupa Su-27 izvodi je u nekoliko navrata manevar "zvono", a onda počastio publiku s leđnim letom u niskom preletu kao i sa spuštenim podvozjem i izvučenom zračnom kočnicom pri minimalnoj brzini zrakoplova. Dojmljiv je bio i trenutak slijetanja, te ispuštanja dva narančasto-bijela kočiona padobrana, s kojima je i stanovito vrijeme rulao ne odbacujući ih kako bi okupljeni uživali u pogledu.

Letov L-410 i češki padobranci zabavljali su zatim publiku, a pri kraju letačkog programa Švedani su odletjeli još jednom na Grippenu, dok je RAF izveo i svoj performance na Tornadu GR.1.

Sam kraj obilježili su Francuzi sa jednom od najboljih akrobatskih skupina danas "Patrouille de France".

Dvomotorna "Morava" i L-410 letjeli su oko aerodroma i nad središtem grada sve do sumraka, najvjerojatnije u komercijalne i turističke svrhe razgledavanja uzvanika i posjetitelja.

Statički dio izložbe razvoden je na više od kilometra. Moglo se lijepo razgledati nekoliko golemih zrakoplova s nekadašnjeg "istoka" i "zapada" koji pozirajući jedan uz drugi obilježavaju kraj jednoga političkog razdoblja u ovom stoljeću.

Zvijezda predstave

Ukrajinski nadzvučni bombarder Tu-22M3, baziran u Poltavi, bio je svakako hit izložbe, a osim njega izloženi su bili i trans-

portni Il-76 te dvosjeda inačica Su-27. Zanimljivo je da su si Ukrajinci dali dosta truda i dopustili razgledavanje sva tri aviona kao i fotografiranje za komandama istih.

Amerikanci su također izložili veliku

Nakon vratolomija

Zlina Z-142, nastupio je i demonstracijski primjerak zrakoplova Su-25 čiji je pilot prikazao već uobičajeni letački program uz izvlačenje podvozja, otvaranje zračnih kočnica i paljenja sletnih reflektora

letjelicu-tanker KC-135, baziran u Europi sa slikovitim oznakama po repnom vertikalcu i karakteristične vrlo tamne jednobojne maskirne sheme. Interesantno je i neobično dobromjerno osiguranje zrakoplovnih eksponata. Nekoliko puta nas je pokvalisala petnaestminutna kiša, a prigodom jednog pljuska skupina mažoretkinja i svi okolni posjetitelji bez problema su se zaklonili pod krilo i trup američkog tankera odmaknuvši ogradu.

Nešto rigoroznije bio je čuvan jedino švedski Gripen, iako ograđen, moglo se uz molbu ući i razgledati, čak i fotografirati pojedinsti iz blizine.

Dosta pozornosti prikuplja je i simulator Eurofighter-a, gdje se moglo čekajući u podužem redu, uz naplatu, drmusati i uživati u čarima novoga europskog lovca.



Na priredbi su se mogli nabaviti amblemi raznih postrojbi i zrakoplova. Uočljiv je marketinški napredak zrakoplovstava država bivšeg Varšavskog ugovora



Tik do, bio je postavljen američki F-15E, koji uz sav prateći marketing i logistiku, nažalost, ipak nije bio planiran za letački dio programa.

Češko ratno zrakoplovstvo kao domaćin izložilo je neke od svojih tipova zrakoplova i helikoptera, An-30 i L-410 sa zastakljenim nosom, novi albatros L-159 s novom avionikom i razne postratovske elisne Zlinove. Posjetitelje je ipak više zanimala stajanka čeških aviona ruskog porijekla, Su-22M4, Su-25K, zatim helikoptera Mi-2, Mi-8 te tigrasto obojenog Mi-24. Španjolski Mirage F-1, njemački Tornado i F-4F te austrijski Draken i danski S-61, westlandov

Francuske zračne snage nastupile su s dvosjedom inačicom Miragea 2000.

Satnik Chauvin, upravljajući zrakoplovom, zaista se trudio izvesti što više evolucija u što kraćem vremenu i podsta je podsjećao na nedavno održani nastup na aeromitingu u Cerklu

helikopter, pljenili su pozornost radozalaca.

Zanimljivi eksponati su bili i bespilotna letjelica na kamionu lanseru sa zapovjednim vozilom i pratećim kamionima, kao i pojedinačna vozila iz sustava PZO, s rake-

tama, radarima i topovima te zapovjedna i vatrogasna vozila u crvenoj i maskirnoj boji.

Domišljati Amerikanci, osoblje iz 510FS iz Aviana, prikupljali su pozornost brojnih posjetitelja time što su stanovitom opremom lijepili preslikače s raznim motivima znatiželjnim klincima na ruke, a tamnoputi pilot bio je voljan davati odgovore na sva postavljena tehnička pitanja vezanih uz F-16.

Pokraj Su-27 ostalo je upražnjeno mjesto za Mig 29 ukrajinskog ili slovačkog zrakoplovstva, ali kako se na isti dan održavao aeromiting u Košicama, a kako su izostali i tradicionalni sudionici CIAF-a, Mađari i Bugari, ove godine zrakoplovni entuzijasti ostali su uskraćeni za vizualni doživljaj Miga-29. Izloženo je još nekoliko uzoraka, američki vojni Learjet C-21, španjolski G-222, britanski Hawk te helikopter Bell427 kanadske vojske.

Na našu žalost prekasno smo stigli kako bi uživo promatrali, u petak, kasno-poslijepodnevni dolazak i slijetanje ukrajinskog Tu-22 za kojeg kažu da je zbog svoje promjenjive geometrije nešto posebno, a nadase ljubazno letačko osoblje koje se bavilo prodajom znakovlja i bedževa ispod krila aviona, omogućilo nam je ne samo zajedničko fotografiranje, već i ulazak u kabinu istog. Inače posebno ograden prostor za invalide i odvojen prostor za snimatelje, davali su dobru sliku o organizatorima. Susretljivost osiguranja i organizacija fotografskih izleta od po nekoliko sati uz boravak na samoj stajanci prigodom letenja, za svaku je pohvalu.

Sljedeći aeromiting u Hrvatskoj? Možda. Tko zna?



Suhoj Su-25K demonstracijski avion čeških zračnih snaga prigodom slijetanja. Izvanredno čvrst jurišnik velike nosivosti i žilavosti provjeren u ratovima u Afganistanu i Čečeniji



EFA Eurofighter, njemački prototip, leti sve smjelije iz nastupa u nastup



Tornado, standardni višenamjenski borbeni avion Luftwaffe



Antonov An-30, zrakoplov ostakljenog nosa

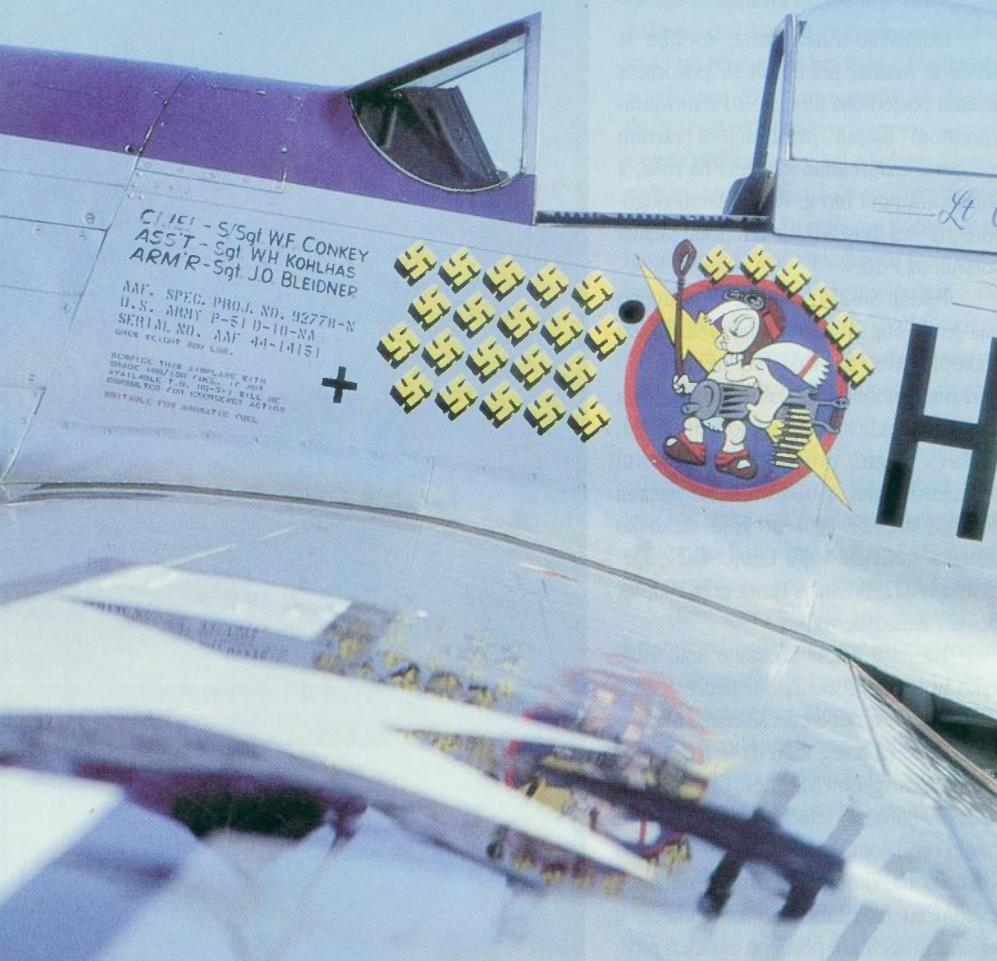


F-15E, jurišnik poznat iz akcija "Pustinjska oluja" i "Odlučujuća snaga", nije polijetao za publiku na CIAF 2000

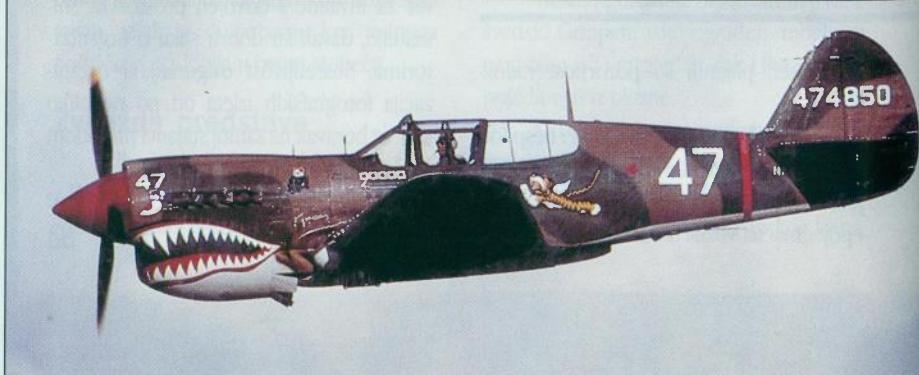


Znakovlje Ratnog zrakoplovstva Sjedinjenih Američkih Država

Zrakoplov P - 51 D - 10 restauriran kao NA 44 14151 PETIE 2ND, pukovnik John Meyer, zapovjednik 487. lovačke eskadrile, 352. lovačka skupina. John Meyer je bio zračni as sa službeno priznate 24 pobjede, koje su simbolično prikazane žuto obojenim svastikama. Crni obrub dodan je kasnije kako bi broj pobjeda bio bolje uočljiv potencijalnom protivniku. Jasno se ističe znak 352. lovačke skupine, te imena osoblja zaduženog za održavanje zrakoplova.



Šestog travnja 1917., Sjedinjene Države objavljaju rat Njemačkoj, a ubrzo potom Brigadni general Benjamin D. Foulois postaje zapovjednikom Zrakoplovne službe(Air Service), Američkog ekspediciskog korpusa (American Expeditionary Force- AEF). Godinu dana kasnije, 6. svibnja 1918., Foulois je ustanovio pravila uporabe znakovlja na zrakoplovima borbenih postrojbi, prema kojima svaka eskadrila, Squadron, treba oslikati službeni znak postrojbe na obje strane trupa pripadajućih joj zrakoplova. "Pripadnici eskadrile kreirat će znak svoje postrojbe za vrijeme borbene naobrazbe. Znak treba biti dostatno jedno-



stavnog dizajna kako bi se osigurala pozitivna identifikacija s distance. Znak postrojbe treba biti odobren od zapovjednika Zrakoplovne službe AEF - a."

Ratni odjel (The War Department) odobrio je 18. studenog 1919. znakovlje

Piše Siniša ŠESTANOVIC

Uporaba znakovlja na zrakoplovima

Ratnog zrakoplovstva Sjedinjenih

Država datira od vremena I. svjetskog rata, prvog konflikta velikih razmjera u kojem se koriste zrakoplovi kao novi instrument rata

lje 45 zrakoplovnih postrojbi koje su se borile u Francuskoj za vrijeme I. svjetskog rata.

Drugi rat

Razdoblje između dva svjetska rata označilo je određeno razdoblje stagnacije u razvoju Ratnog zrakoplovstva SAD - a, koje nije imalo status samostalne granične vojske, nego je tretirano kao taktička snaga prije svega namijenjena zračnoj potpori kopnene vojske, te se kao takva nalazila u sastavu Kopnene vojske (US Army). Službeni naziv je glasio: Armijski zrakoplovni korpus Sjedinjenih Država (U.S. Army Air Corps-USAAC).

Takav je, sekundarni, status doveo do relativnog zaostajanja Ratnog zrako-

plovstva, kako po pitanju taktike uporabe lovačkog zrakoplovstva, tako i njihove kvalitete, u odnosu na, primjerice, Britansko ratno zrakoplovstvo, RAF, te što je bilo naročito osjetljivo, Njemačko ratno zrakoplovstvo,

'Leteće boje'

Kako se ovaj napis bavi znakovljem kao elementom prepoznavanja tijekom borbenog djelovanja, vrijedno je napomenuti da je tu prikazano znakovlje lovačkih skupina, i pripadajućih im eskadrila, imalo i tu funkciju, ali upravo kao sekundarnu. Znak postrojbe bio je razmjerno rijetko apliciran na trup zrakoplova. Razloga je bilo više, ali je najvažniji svakako bio da je u uvjetima borbenog djelovanja velikih skupina lovača i bombardera, kad djelići sekunde odlučuju razliku između života i smrti, znak postrojbe nastikan na razmjerno malenoj površini kakvu predstavlja trup lovačkog zrakoplova jednostavno nedovoljno uočljiv.

Praktični, kakvi jesu. Amerikanci uvođe sustav

označavanja postrojbi prema bojama, ili karakterističnom uzorku dobivenom kombinacijom najviše dvije boje, koje su bile nanesene na nos ili rep zrakoplova, ovisno o kojoj je zrakoplovnoj armiji riječ.

Ilustracije radi naveden je primjer 8. zrakoplovne armije.

Zapovjedništvo lovačke komponente, Fighter Command (FC), 8. zrakoplovne armije početkom 1944. propisalo je kodifikaciju lovačkih skupina prema bojama, prema kojoj je svaki zrakoplov unutar skupine imao na nosu vrpca odgovarajuće boje, ili kombinacije dviju boja, čija je širina inicijalno iznosila otprilike 30 cm (12 in). U nešto kasnijem razdoblju rata ta je vrpca obično bila zamjenjena elaboriranim uzorkom iste boje. Unutar skupine, eskadrile su se

međusobno razlikovale prema različitim bojama na kormili smjera svakog zrakoplova. Praktičan primjer, koji je vrlo brzo kopiran od strane neprijatelja, u obliku raznobojnih vrpca, 'Reichsverteidigung band', na trupovima zrakoplova Luftwaffe.

Pregled kodifikacije po bojama lovačkih skupina 8. zrakoplovne armije

Za potrebe pregleda odabran je zrakoplov P-51 'Mustang', jer je intencija Stožera lovačke komponente 8. zrakoplovne armije bila standardizacija, potrebe održavanja i nabave rezervnih dijelova, baš na ovom tipu zrakoplova. Jednu iznimku čini 56. lovačka skupina koja je odbila prelazak s omiljenog P-47 Thunderbolt'.

4. Iovačka skupina

Zrakoplov P-51D-25 NA 44 73108 Red Dog XII, za čijim se komandama našao bojnik Louis 'Red Dog' Norley, zapovjednik 334. lovačke eskadrile, 4. lovačke skupine, travanj 1945. Tijekom prosinca 1944. prijašnja crvena, 30 cm široka, ravna vrpca zamjenjena je zakrivljenim uzorkom iste boje, na najužem dijelu širokom 60 cm, koji se u blagom luku spuštao od nosa zrakoplova do korijena krila.



20. Iovačka skupina

Zrakoplov P-51D-5 NT 44 11161 June Nite, natporučnik Ernest Fiebelkorn, 77. lovačka eskadrila, 20. lovačka skupina, studeni 1944. Toj je lovačkoj skupini bila pridijeljena 30 cm široka crno - bijela traka na nosu zrakoplova. Za razliku od većine drugih, pripadajuće lovačke eskadrile odabrale su, po uzoru na posade bombardera, ponavljanje individualnog znaka zrakoplova u odgovarajućem geometrijskom liku crne boje, smještenom na repu zrakoplova.



55. Iovačka skupina

Zrakoplov P-51D-10 NA 44 14223 KATYDID, pukovnik Elwyn Righetti, zapovjednik 338. lovačke eskadrile, 55. lovačke skupine, početkom 1945. Toj je lovačkoj skupini bila dodijeljena zeleno - žuta, karirana vrpca na nosu zrakoplova.



78. Iovačka skupina

Zrakoplov P-51D-20 NA 44 72218 Big Beautiful Doll, brigadir John

Landers, zapovjednik 78. lovačke skupine, početkom 1945. Karakteristična je široka, crno - bijela, karirana vrpca koja se u blagom luku spušta prema korijenu krila zrakoplova.



352. Iovačka skupina

Zrakoplov P-51D-15 NA 44 14906 CRIPES A'MIGHTY, bojnik George Preddy, 25.83 zračne pobjede, zapovjednik 328. lovačke eskadrile, 352. lovačke skupine, Božić 1944. 352. lovačkoj skupini pridijeljena je plava boja na nosu zrakoplova.



356. Iovačka skupina

Zrakoplov P-51D-15 N 44 15152 JERSEY JERK, bojnik Don Strait, zapovjednik 361. lovačke eskadrile, 356. lovačke skupine, prosinac 1944. Postrojbi je bio pridijeljen elaborirani crveno - plavi uzorak na nosu zrakoplova.



357. Iovačka skupina

Zrakoplov P-51D-15 NA 44 14888 GLAMOROUS GLEN III, satnik Charles 'Chuck' Yeager, 363. lovačka eskadrila, 357. lovačka skupina, studeni 1944. Žuto - crvena karirana vrpca na nosu zrakoplova.





Postrojba: Američka dragovoljačka skupina, AVG
Motiv: Karikirani prikaz tigra s krilima

Poznata dragovoljačka skupina pod zapovjedništvom Claire Lee Chennaulta oformljena sa zadatkom zaštite Burmanske ceste putem koje se obavljala opskrba Chiang Kai - shekove vojske. U razdoblju prosinac 1941. - srpanj 1942., AVG je prijavila 297 oborenih japanskih zrakoplova



Postrojba: 2. eskadrila AVG
Motiv: Panda

Lovačku skupinu AVG činile su tri eskadrile s ukupno sto zrakoplova tipa Curtiss Hawk 81A - 1 (eksportna varijanta zrakoplova P - 40B/C), kupljenih od kineske vlade, s karakterističnim 'raljama' naslikanim na nosu zrakoplova



Postrojba: 3. eskadrila AVG, 'Pakleni anđeli', 'Hell's Angels'
Motiv: 'Hell's Angel'

Jedna od nekoliko verzija ovog popularnog motiva. Zrakoplovi AVG nosili su, usporedno, istaknuti znak skupine i znak eskadrile



Postrojba: 7. lovačka eskadrila, 49. lovačka skupina
Motiv: Javanski zli duh, 'Bunyap' na žutom disku s crnim obrubom. Znak je službeno odobren 13. svibnja 1944.

Postrojba je tijekom 1942. bila zadužena za zračnu zaštitu Darwina i Port Moresbyja, područje jugozapadnog Pacifika. Znak, po kojem je postrojba nazvana 'Urlajući demoni', 'Screamin Demons', kreirao je zračni as Bill Hennon, koordinator borbenih operacija 7. lovačke eskadrile u svibnju 1942., te ga istaknuo na repu svog P - 40. Postrojba je bila opremljena zrakoplovima P - 40, P - 47 i P - 38, te se do kraja rata borila nad jugozapadnim Pacifikom



Postrojba: 23. lovačka eskadrila, 36. lovačka skupina
Motiv: Karikirani prikaz papige u letu, s perjem u nacionalnim bojama, boksačkim rukavicama, letačkom kapom i naočalama, na disku boje marelice s crnim obrubom. Znak nastao u crtačkom studiju Walta Disneya, te službeno odobren 23. rujna 1943.



Postrojba: 44. lovačka eskadrila, 18. lovačka skupina
Motiv: Crveno - crni šišmiš u letu, prikazan frontalno, s nacerenim izrazom njuske na bijelom disku s crnim obrubom. Znak je službeno odobren 18. veljače 1942.

Postrojba je, opremljena s P - 40, obavljala ophodnu službu nad akvatorijem Pacifika u razdoblju 7. prosinac 1941. - listopad 1942., da bi potom sudjelovala u borbama na Guadalcanalu, koje su označile kraj razdoblja japanskog napredovanja na području Pacifika, u sastavu, danas malo poznate, 13. zrakoplovne armije. Postrojba je 1943. opremljena zrakoplovima P - 38, te se do kraja rata borila na području južnog i jugozapadnog Pacifika.



Postrojba: 53. lovačka eskadrila, 36. lovačka skupina
Motiv: Karikirani prikaz borbeno napuhnutog tigra s ljutitim izrazom lica, s bijelim, boksačkim rukavicama na rukama, na ljubičastom disku s crvenim obrubom. Znak je nastao u crtačkom studiju Walta Disneya, te službeno odobren 28. listopada 1943.

Postrojba je, opremljena zrakoplovima P - 40, imala zadaću zračne zaštite Panamskog kanala do travnja 1943., kako bi potom, opremljena zrakoplovima P - 47, sudjelovala u zračnoj ofenzivi protiv Njemačke, borila se nad Normandijom, sjevernom Rajnom, sudjelovala u slamanju Ardenske ofenzive njemačkih postrojbi, te završnim borbama do sloma Trećeg Reicha



Postrojba: 61. lovačka eskadrila, 56.

lovačka skupina

Motiv: Karikatura buldoga s letačkom kapom i naočalama, jednim okom zatvorenim, te munjom u gubici. Na plavom disku s crvenim obrubom. Znak je službeno odobren 15. rujna 1943.

Postrojba je, opremljena zrakoplovima P - 47, sudjelovala u zračnoj ofenzivi protiv Njemačke od 13. travnja 1943., borila se nad Normandijom, sjevernom Francuskom, Rajnom, sudjelovala u slamanju Ardenske ofenzive njemačkih postrojbi, te završnim zračnim bitkama nad Njemačkom.

Lovačka skupina s najvećim brojem zračnih pobjeda unutar 8. zrakoplovne armije, 674, najboljim omjerom zračnih pobjeda i izgubljenih zrakoplova 674/128, te najvećim brojem zračnih asova. 56. lovačka skupina, pod zapovjedništvom pukovnika Huberta Zemke, bila je prva skupina u sastavu 8. zrakoplovne armije opremljena zrakoplovima P - 47, i jedina koja je na njima letjela do kraja rata, odbivši svaku pomisao o prijelazu na superiorni P - 51



Postrojba: 62. lovačka eskadrila, 56.

lovačka skupina

Motiv: Karikirani prikaz buldoga u borbenoj pozici, s boksačkim rukavicama, odjevenog u boksački dres s nacionalnim motivima. Na bijelom disku s plavim obrubom. Znak nastao u crtačkom studiju Walta Disneya, te službeno odobren 18. lipnja 1943.

Angažman vrhunskih crtača Disneyevih studija svjedoči o ozbiljnosti i profesionalnosti s kojom se pristupalo osmišljavanju i kreiranju znakova. Ovaj i mnogi drugi znakovi bili su još jedan specifičan doprinos Hollywooda američkim ratnim naporima i konačnom trijumfu



Postrojba: 67. lovačka eskadrila, 58.

lovačka skupina

Motiv: Karikatura borbenog pjetla nacrtanog iz profila ispred crveno - bijelo - plave vrpce, u borbenoj pozici s boksačkim rukavicama, u plavo - crnoj vesti, s narančastim, žutim i plavim perjem, respektivno. Na bijelom disku s crvenim obrubom. Znak je nastao u crtačkom studiju Walta Disneya, te službeno odobren 8. ožujka 1945.

Eskadrila je, opremljena s P - 39, sudjelovala u zračnoj obrani Nove Kaledonije u razdoblju ožujak - listopad 1942., u borbama na Guadalcanalu, neutralizaciji i zauzeću Rabaula, velike opskrbne baze i Stožera japanske Jugoistočne flote. Postrojba je 1944. opremljena zrakoplovima P - 38, te se do kraja rata borila na području zapadnog i jugozapadnog Pacifika



Postrojba: 68. lovačka eskadrila, 58.

lovačka skupina

Motiv: Vitez u crnom oklopu s crvenom perjanicom, čizmama i rukavicama, štitom na kojem se ističe bijeli križ, te isukanim mačem, leti na dvije munje između crnih oblaka. Na plavo - sivom disku s crnim obrubom. Znak je službeno odobren 29. studenog 1944.

Eskadrila je, opremljena zrakoplovima P - 40, sudjelovala u zračnoj obrani Tongatabua u razdoblju lipanj - listopad 1942., u borbama na Guadalcanalu, neutralizaciji i zauzeću Rabaula. Postrojba je potkrajem 1942. djelomice opremljena zrakoplovima P - 38, te se do kraja rata borila na području južnog i jugozapadnog Pacifika



Postrojba: 77. lovačka eskadrila, 20.

lovačka skupina

Motiv: Poker igračih karata 'sedmica' i 'Pik - As', grupiranih '77', 'Pik - As', '77'. Na crvenom disku s crnim obrubom. Znak je službeno odobren 29. kolovoza 1931.

Lovačka eskadrila prvično namijenjena za borbenu izobrazbu letačkog osoblja, kasnije sudjelovala u zračnoj ofenzivi protiv Njemačke od 28. prosinca 1943., borila se nad Normandijom, sjevernom Francuskom, Rajnom i Ardenima, te završnim borbama nad Njemačkom. Postrojba je bila opremljena zrakoplovima P - 38, razdoblje 1943. - 1944., te P - 51, razdoblje 1944. - 1945.



Postrojba: 86. lovačka eskadrila, 79.

lovačka skupina

Motiv: Indijanac među oblacima, s okrvavljenim tomahavkom u lijevoj ruci i ispruženim prstom kojim doziva potencijalnu žrtvu.



Postrojba: 94. lovačka eskadrila, 1. lovačka skupina
Motiv: 'Cilindar i prsten', 'Hat in the Ring'.
Znak simbolički predstavlja ulazak SAD - a u I. svjetski rat. Znak je službeno odobren 15. studenog 1919., zamijenjen znakom temeljenim na znaku eskadrile 'Lafayette', 6. svibnja 1924. te vraćen u uporabu 9. srpnja 1942.

Eskadrila je službeno ustrojena 1917., te popunjena letačkim osobljem iz eskadrile 'Lafayette', američkim dragovoljcima koji su se borili u sastavu Francuske vojske.

Postrojba je, opremljena zrakoplovima P - 40, sudjelovala u protupodmorničkim ratu, u razdoblju od 9. prosinca 1941. do 24. ožujka 1942., kako bi potom, opremljena zrakoplovima P - 38, sudjelovala u operaciji 'Torch', savezničko iskrcavanje u sjevernoj Africi, invaziji na Siciliju, iskrcavanju kod Anzia, zračnoj ofenzivi protiv Njemačke, borila se nad Normandijom, sjevernom i južnom Francuskom, te u završnim operacijama protiv njemačkih snaga u dolini rijeke Po.

Vjerojatno najpoznatiji znak vezan uz američke letačke postrojbe



Postrojba: 352. lovačka skupina, 'Plavonosi kopilani iz Bodneya', 'Blue Nosed Bastards of Bodney'
Motiv: Figura dječaka s ljetitim izrazom lica, u pelenama, s letačkom kapom i naočalama, sa strojnicom pod lijevom rukom i muholovkom u desnoj, te munja u pozadini. Na plavom disku, s crvenim obrubom.

Lovačka skupina koja gore navedeni nadimak duguje svojoj bazi u Bodneyu, Norfolk, Velika Britanija, te, službeno dodijeljenoj, plavo boji na nosevima pripadajućih joj zrakoplova. Postrojba, u čijem su se sastavu nalazile 328., 486. i 487. lovačka eskadrila, sudjelovala je, od 9. rujna 1943., u zračnoj ofenzivi protiv Njemačke, u borbama nad Normandijom, sjevernom Francuskom, te završnim borbama do konačne pobjede.

Skupina je postigla 519 zračnih pobjeda, uz gubitak 118 zrakoplova



Postrojba: 435. lovačka eskadrila, 479. lovačka skupina
Motiv: Karikatura Bjeloglavog orla raširenih krila, s nogama položenim na oblak, strojnicom pod lijevim krilom, i zvjezdama u pozadini. Na plavom disku, s bijelim i crvenim obrubom. Znak je službeno odobren 20. ožujka 1945.

Lovačka eskadrila je, opremljena zrakoplovima P - 38, te od 13. rujna 1944. s P - 51, sudjelovala u borbama nad Europom od 26. travnja 1944. do 25. travnja 1945.



Postrojba: 422. eskadrila noćnih lovaca
Motiv: karikatura šišmiša s kljovama, okrvavljenim bodežom u lijevoj ruci i netom korištenim pištoljem u desnoj, pilotskom kapom i naočalama. Na narančastom disku s plavim obrubom i zvjezdama.

Postrojba je bila opremljena lovcom Northrop P - 61 'Crna udovica', 'Black Widow', jedinim savezničkim zrakoplovom posebno osmišljenim i proizvedenim za djelovanje noću, te s postignute 43 zračne pobjede nad Europom, i brojnim uništenim letećim bombama V1, bila daleko najuspješnija u njegovoj eksploataciji



Postrojba: 548. eskadrila noćnih lovaca
Motiv: karikatura mačka sa zadimljenim pištoljem u lijevoj ruci i baterijskom svjetiljkicom u desnoj, u potrazi za provalnikom. Na narančasto - plavom disku sa sivim obrubom.

Eskadrila je djelovala nad Pacifikom, pod zapovjedništvom 7. zrakoplovne armije, te postigla tek pet zračnih pobjeda. Za tako maleni broj zračnih pobjeda zaslužan je isključivo nedostatak ciljeva. Japanske zračne snage bile su, pred kraj rata kada je zrakoplov ušao u uporabu, pred kolapsom izazvanim velikim gubicima i, važnije, nedostatkom goriva. Znak postrojbe bio je redovito apliciran na pripadajućim P - 61, uz obvezatni osobni znak ili natpis



Postrojba: 493. lovačka eskadrila, 48. lovačka skupina
Motiv: Žuta bomba, s plavim nosom i krilcima ponire ka centru crvene kružnice. Na bijelom disku s plavim obrubom. Znak reflektira primarnu zadaću postrojbe, zračne udare po ciljevima na moru i kopnu, te je službeno odobren 24. prosinca 1941.

Postrojba je, opremljena zrakoplovima A - 20, te kasnije A - 36, sudjelovala u lovu na njemačke podmornice u razdoblju ožujak - travanj 1942., kako bi potom bila povućena na dodatnu obuku za letenje na lovци 1942. - 1943., te napokon, opremljena zrakoplovima P - 47, sudjelovala u zračnoj ofenzivi protiv Njemačke, borila se nad Normandijom, sjevernom Francuskom, te središnjem Europom

Osobno znakovlje

Dekoriranje zrakoplova oznakama zračnih pobjeda, te osobnim motivima bilo je, ako ne službeno odobreno, onda svakako tolerirano od strane FC - a, jer je većina zapovjednika zaključila da redovi njemačkih zastava ili svastika, kao simboli pobjede nad neprijateljem, vrlo poticajno djeluju na borbeni moral posada, te unose natjecateljski element u napornu, višesatni eskort bombardera, i neizvjesnu svakodnevnicu borbenih pilota, ali i osoblja zaduženog za održavanje zrakoplova na zemlji, koji su nakon mukotrnog rada imali satisfakciju da je 'njihov' pilot među najboljima u eskadrili. Oslikavanje zrakoplova bio je, u pravilu, rezultat kreativnosti zemaljskog osoblja, među kojima je bilo takvih koji su bili gotovo cijelodnevno zaposleni na poslovima ovog tipa.

Zrakoplovi su bili redovito oslikani samo s jedne strane, one s koje su se letači penjali u zrakoplov.

Luftwaffe, kao potencijalnog protivnika u predstojećem konfliktu. Činjenica koja je bila jasno potvrđena od američkih promatrača koji su, kao tada još uvijek nominalno neutralna strana u sukobu, pratili tijek "Bitke za Britaniju".

Prijetnja koje su predstavljale Osovinske sile, prije svih Njemačka i Japan, shvaćena je ozbiljno, te je dovela do usvajanja opsežnog programa opremanja i modernizacije Američkoga ratnog zrakoplovstva. Brojčani podaci su upravo zastrašujući. Za vrijeme trajanja II. svjetskog rata proizvedeno je više od 50.000 suvremenih lovačkih zrakoplova: P - 38 'Lightning' (9.923), P - 40D/E 'Warhawk' (11.800), P - 47 'Thunderbolt' (15.683), te P - 51 'Mustang' (više od 15.000).

Ovakav eksplozivni razvoj Ratnog zrakoplovstva bio je praćen odgovarajućim borbenim ustrojem na zrakoplovne armije (Air Force), ustrojenima prema mjestu provedbe borbenih operacija (Theatre of Operation), sa skupinom (Group) kao osnovnom borbenom česticom. Svaka je skupina bila sastavljena od tri do četiri eskadrile (Squadron).

S obzirom da je uglavnom svaka eskadrila imala svoj znak, može se pretpostaviti koliko je stotina novih znakova, službenih i neslužbenih, nastalo tijekom II. svjetskog rata.

Znakovlje lovačkih skupina i eskadrila

Ratni odjel američkog Kongresa propisao je pravilo prema kojem je svaka postrojba bila obvezna dostaviti

Druga je strana u svojoj posvemašnjoj anonimnosti odavala striktno poštivanje vojne regulative.

Nadalje, članovi Kongresa, te ostali političari, na svojim obvezatnim proputovanjima do zrakoplovnih baza, bili su također impresionirani takvim znakovljem. Istina je da su 'riskantniji' umjetnički motivi (tipa ženskih aktova) za vrijeme njihovih posjeta bili brižljivo sklonjeni u hangarima kako ne bi izazvali ničiju sablazan.

Ratni dopisnici nisu mogli naći bolji motiv od kabine lovačkog zrakoplova obrubljene svastikama s mladim, nasmiješenim, opuštenim ratnim herojem nonšalantno zavaljenim na krilu, kao najboljim dokazom američkog doprinosa savezničkoj pobjedi. Ipak, treba naglasiti da individualno oslikavanje zrakoplova nije bila toliko masovna pojava, kako bi se, pogrešno, moglo zaključiti na osnovu velikog

broja snimljenih fotografija, jer samo je zapovedni kadar eskadrile ili skupine imao pravo određeni zrakoplov smatrati 'svojim', makar u privremenom smislu te rijeći. Drugi su se letači izmjenjivali na više različitih zrakoplova, te prema tome nisu imali pravo nositi nikakve individualne natpise, ili oznake postignutih pobjeda na trup zrakoplova.

Tijekom II. svjetskog rata Armistički zrakoplovni korpus Sjedinjenih Država, srušio je 15.798 neprijateljskih zrakoplova u dnevnim zračnim borbama. Spomenuti učinak ostvarilo je tek 7306, ili 21 posto borbenih pilota od njih ukupno 35.000 koji su sudjelovali u borbama. Brojke idu dalje; bilo je tek 1284 ili 3,6 posto pilota koji su smatrani 'zračnim asovima', odnosno ostvarili pet ili više pobjeda u zraku.

Rat u zraku odlučili su neopjevani heroji na zrakoplovima bez obilježja, koji kao takvi nisu predstavljali pretjerano interesantan motiv ni ratnim dopisnicima, ni široj javnosti vječito gladnoj senzacije.



Zrakoplov P - 47 D - 25 restauriran kao RE 42 26671 no Guts - no Glory!, satnik Ben Mayo, 78. lovačka skupina. Na slici se vidi crno - bijeli karirani uzorak na poklopцу motora, te crno - bijele 'invazijske' pruge na krilima i trupu zrakoplova radi brze identifikacije 'priatelj/neprijatelj', tijekom i kratko vrijeme nakon iskrčavanja u Normandiji

svoj znak na odobrenje, te ih je odbio tek nekolicinu. Mnoge su postrojbe, međutim, propustile učiniti ovaj administrativni korak, te posljedično njihov znak nije svrstan u popis službeno odobrenog znakovlja letačkih postrojbi koje su sudjelovale u II. svjetskom ratu.

Motivi odabrani kao podloga za definiranje znaka postrojbe variraju od simboličkih, preko asocijativnih, do karikaturalnih, koji su prevlakavajući, te po svojem grafičkom rješenju obično i najuspješniji.

Ponajbolji primjer primjene simboličkog motiva je znak 94. eskadrile 'cilindar i prsten', 'Hat in the ring', koji simbolizira ulazak Sjedinjenih Država u I. svjetski rat, jer 'ring' na engleskom znači prsten, ali i arenu, odnosno bojište. Neobično uspjeli znak, koji je i danas zaštitni znak istoimene postrojbe.

Znak 77. eskadrile dobar je primjer asocijativnog rješenja znaka postrojbe. Dva puta po dvije 'sedmice' iz špila igračih karata.

Znak 7. eskadrile, javanski zli duh 'Bunyap', reflektira ratni raspored postrojbe na području jugozapadnog Pacifika tijekom 1942.

Znak Američke dragovoljačke skupine u Kini, American Volunteer Group-AVG, znak 23., 53., 61., 62., eskadrile, predstavljaju primjer korištenja karikaturalnog prikaza tigrova, papiga, pijevaca, mačaka, buldoga... kao vrlo uspјelih motiva na znakovima spomenutih postrojbi, što nije osobito začudjuće, jer su ih, većinom, izradili profesionalci iz studija Walta Disneya, te su isti autorski zaštićeni zakonom o Copyrightu.

Ovaj prikaz predstavlja ilustrativni presjek znakovlja lovačkih skupina i eskadrila Američkoga ratnog zrakoplovstva tijekom II. svjetskog rata. Prikazano je 19 znakova postrojbi, koje su se borile nad: Europom, Mediteranom i Sjevernom Afrikom (Mediterranean Theatre of Operations-MTO), Pacifikom (PTO), te Kinom, Burmom i Indijom (China, Burma, India-CBI).



Bibliografija

1. Mustang Aces of the Eight Air Force, Jerry Scutts
2. Flying Colors, William Green & Gordon Swanborough
3. A Guide to Air Force heraldry, Air Force Historical Research Agency AFHRA
4. USAF Active Flying, Space, and Missile Squadrons, AFHRA

Nizozemski brodovi klase
Tromp bili su "križanci"
velikih razarača i lakih
krstarica, a trebali su pojačati
kolonijalnu flotu u
Nizozemskoj Istočnoj Indiji u
očekivanom sukobu s
japanskim brodovljem

Zvonimir FREIVOOGEL



Lake krstarice klase *TROMP*

Nizozemska laka krstarica *Hr.Ms. Tromp* je planirana kao razarač - voda flotide za kolonijalnu službu, standardne istisnine 3787 tona, pune 4225 tona, najveće duljine 137,95 metara, širine 12,34 m i gaza 4,32 m. Dvije parne turbine ukupne snage 41.176,5 kW omogućavale su brzinu do 32,5 čvorova. Izgradena je neposredno prije II. svjetskog rata prema izvornom projektu i naoružana sa šest topova kalibra 150/50 mm, četiri protuzračna topa

kalibra 40/60 mm te sa šest torpednih cijevi kalibra 533 mm. Druga jedinica, *Hr.Ms. Jacob van Heemskerck* imala je iste dimenzije i pogonski sustav, standardnu istisninu 3765 tona i punu 4860 tona, a dovršena je u Velikoj Britaniji nakon njemačke okupacije Nizozemske kao protuzračna krstarica s deset topova kalibra 102/45 mm i četiri topa kalibra 40/39 mm. Oba broda su djelovala u sastavu mješovitih savezničkih postrojbi na Tihom i Indijskom oceanu protiv japanske mornarice, u početku u obrani koloni-

ja, a kasnije i pri oslobadanju osvojenih područja. Te krstarice pratile su savezničke konvoje i flotne postrojbe, a nakon 1945. su zajedno s nosačima aviona, krstaricama poslijeratne klase *De Ruyter*, razaračima i podmornicama poslužili kao temelj suvremene nizozemske ratne mornarice.

Nizozemske i japanske krstarice

Glavnina brodovlja nizozemske Kraljevske mornarice (*Koninklijke*

Marine) služila je u Nizozemskoj Istočnoj Indiji (današnjoj Indoneziji), a činile su je lake krstarice i razarači. Većina tih jedinica bila je početkom 30-ih godina dvadesetog stoljeća već zastarjela, posebice zbog japanske pomorske ekspanzije i pojačane gradnje ratnih brodova. Kolonijalne krstarice **Hr.Ms. Java** i **Sumatra** (Hrvatski vojnik br. 57, ožujak 2000.), naoružane topovima kalibra 150 mm, bile su brojčano i kvalitetno slabije od japanskih teških krstarica. Četiri japanska broda klase **Furutaka** i **Aoba**, nominalne istisnine 8000 tona, nosili su po šest topova kalibra 203 mm, a osam brodova klase **Myoko** i **Atago** (nominalne istisnine 10.000 tona) po 10 topova istog kalibra. Tada nova nizozemska laka krstarica **Hr.Ms. De Ruyter** (Hrvatski vojnik br. 59, svibanj 2000.) bila je gradena prema suvremenijem projektu, ali je sa samo sedam topova kalibra 150 mm nalikovala starijim japanskim krstaricama, naoružanim s četiri do sedam topova kalibra 140 mm. Ujedno je **Hr.Ms. De Ruyter** bila jedina jedinica te klase, dok su u Japanu već gradene četiri nove lake krstarice klase **Mogami** naoružane s po 15 topova kalibra 155 mm i dva broda klase **Tone** s po 12 topova istog kalibra¹⁾. Nizozemska je mornarica tijekom 1939. planirala graditi tri bojna krstaša kao odgovor na japanske teške krstarice, a zapovjedništvo flote se ujedno nadalo budućoj suradnji s britanskim i francuskim ratnom mornaricom, koje su također trebale braniti svoje kolonijalne posjede u Aziji protiv japanske agresije.

Japanska premoć u razaračima i nizozemski odgovor

Uz teške i lake krstarice Japan je imao niz velikih razarača tzv. specijalnog tipa (klasa **Fubuki**, **Asashio**, **Kagero** i **Yugumo**), koji su osim snažnog topničkog naoružanja nosili i torpeda velikog kalibra i dometa²⁾. Posebnost najnovijih japanskih razarača bila su pričuvna torpeda, kojima se dvadeset minuta nakon torpednog napada moglo ponovno napuniti torpedne cijevi. Nizozemski razarači bili su slabiji (gradeni prema britanskim projektima iz 20-ih godina i nalik starijim japanskim razaračima klase **Kamikaze** i **Mutsuki**), a pripadali su klasi **Admiral** (odnosno potklasama **Van Ghent** ili **Evertsen** i **Van Galen**), imali su najveću istisninu 1650 tona,

nosili po četiri topa kalibra 120 mm i samo šest torpednih cijevi kalibra 533 mm³⁾. Tek su brodovi klase **Gerard Callenburgh**, gradeni početkom 40-ih godina, imali najveću istisninu 2228 tona i planirano naoružanje od pet topova kalibra 120 mm, četiri protuzračna topa kalibra 40 mm, te osam torpednih cijevi kalibra 533 mm⁴⁾. Zbog uočenih nedostataka vlastitog brodovlja u Nizozemskoj je 1931. u okviru "Deckerovog flotnog plana" (izglasanog 1930.) uz jednu krstaricu (budući **Hr.Ms. De Ruyter**), četiri razarača i šest podmornica, tijekom 1931. predložena gradnja dva razarača - voda flotile istisnine 2500 tona. Brodovi su bili planirani kao odgovor na japanske razarače "specijalnog tipa", a trebali su nalikovati drugim većim jedinicama koje su u to doba gradila britanska brodogradilišta. Naoružanje je trebalo činiti osam topova kalibra 120 mm, a planiran je i laki oklop. Projekt je tijekom planiranja rastao, kalibr topova povećan je na 150 mm, no njihov broj je smanjen na šest. Tako je od velikog razarača nastala laka izvidnička krstarica, koja je trebala djelovati na čelu postrojbi razarača. Stoga se (za razliku od lake krstarice **Hr.Ms. De Ruyter**) na pramcu planiralo postaviti dvije dvocijevne kule s topovima glavnog kalibra, a na krmi samo jednu (dok je **Hr.Ms. De Ruyter** na pramčanom dijelu imao jednu dvocijevnu kulu i jednu tek kasnije dodanu

njeri G. 't Hooft i W. M. den Hollander, namještenici brodarskog instituta Nederlandsche Vereenigte Scheepsbouw Bureau u Den Haagu. Planiranu laku krstaricu pomorski stručnjaci smatraju vjerojatno najboljim projektom izvidničke krstarice ili razarača - vode flotile, ostvarenim uz relativno skromnu istisninu do 4000 tona.

Gradnja brodova

Nizozemski parlament je zbog kroničnog nedostatka novčanih sredstava odobrio gradnju dvije nove lake krstarice tek 1935. Trebale su zamjeniti stare obalne oklopnače **Hr.Ms. Jacob van Heemskerck** i **Hertog Hendrik**, a bile su naručene u brodogradilištu Nederlandsche Scheepsbouw Matschapij (NSM) u Amsterdamu kao gradnje br. 240 i 274. Iz političkih i finansijskih razloga su pri narudžbi i polaganju kobilice brodovi još uvijek bili nazivani vodama flotile (flotieljeleider), da bi tek kasnije bili klasificirani kao lake krstarice (lichte kruiser). Kobilica gradnje br. 240 položena je početkom 1936., a gradnje br. 274 tek tijekom listopada 1938., te brod nije bio dovršen do početka II. svjetskog rata. Gradnja br. 240 je pri porinuću dobila ime **Hr.Ms. Tromp**, a gradnja br. 274 je krštena **Hr.Ms. Jacob van Heemskerck**. Laka krstarica **Hr.Ms. Jacob van Heemskerck** spuštena je s navoza tijekom 1939., a dovršena u



Trup novogradnje **Tromp** odmah nakon porinuća u svibnju 1937.

jednocijevnu otvorenu kulu, a na krmi dvije dvocijevne kule). Zbog povećane opasnosti napada iz zraka bilo je predviđeno i snažno protuzračno naoružanje. Glavni pogon trebao je omogućiti veliku brzinu plovidbe (kako bi brod djelovao zajedno s razaračima), a oklop je bio dostatan za zaštitu važnih dijelova broda. Autori projekta bili su inž-

Kraljevskom arsenalu (H.M. Dockyard) u Portsmouthu u Velikoj Britaniji.

Izgled, konstrukcija i oklopna zaštita

Hr.Ms. Tromp je graden po neznatno preinacenom izvornom projektu. Imao je standardnu istisninu 3787 tona i

punu 4215 tona. Duljina broda bila je 131,95 m, širina 12,43 m, a gaz od 4,32 m (uz standardnu istisninu) do 4,47 m (kod pune istisnine). Trup graden od čelika, imao je uzdužna i poprečna

bolom u sredini poprečne grede. Na pramčanom nadgradu bio je zapovjedni most s pramčanim oklopljenim daljinomjerom, iza mosta pramčani jarbol, a iza nadgrada široki dimnjak. Na vrhu

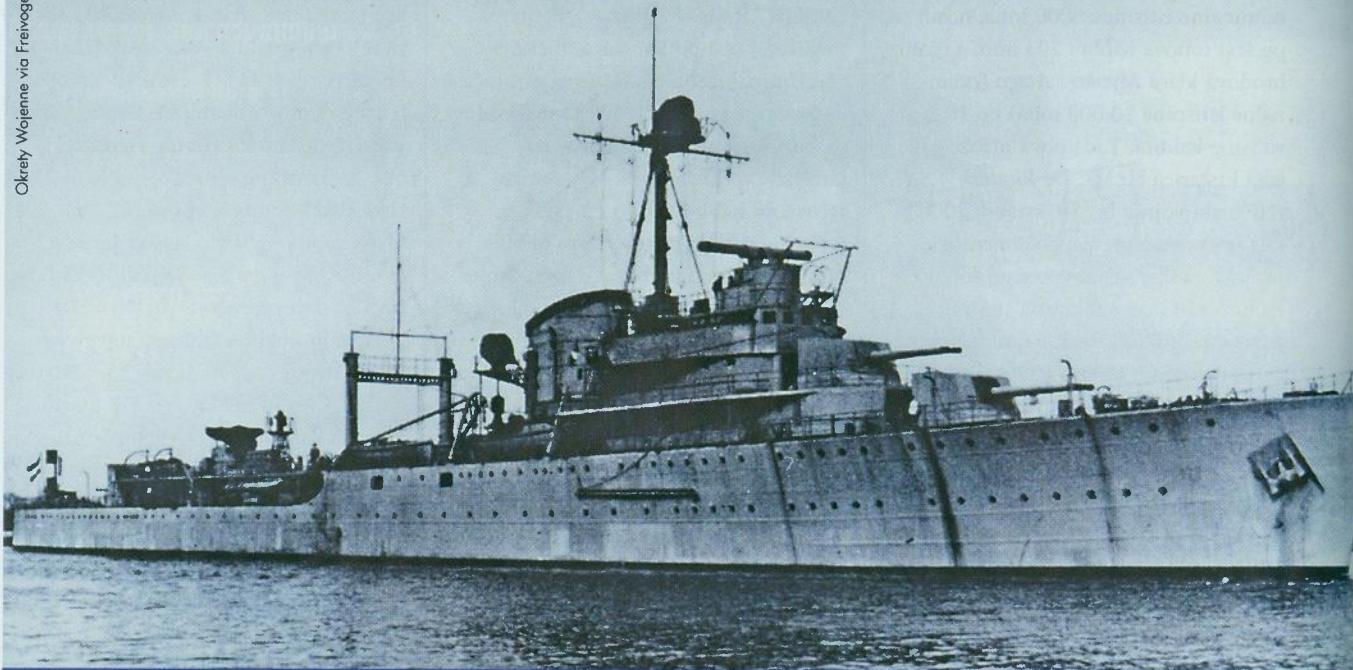
150 mm nalazile su se na pramu (na povišenoj pramčanoj palubi i prvoj palubi nadgrada), a treća na razini glavne palube iza krmenog nadgrada.

Početkom 1942. s krstarice Hr.Ms.

Lake krstarice klase *Tromp*

Ime broda	Kobilica	Porinuće	U službi
<i>Tromp</i>	17. siječnja 1936.	24. svibnja 1937.	18. kolovoza 1938.
<i>Jacob van Heemskerck</i>	31. listopada 1938.	16. rujna 1939.	10. svibnja 1940.

Okrty Wojenne via Freivogel



U kolovozu 1938. Hr.Ms. *Tromp* iza dimnjaka ima karakterističnu portalnu dizalicu koja je uklonjena 1942.

rebra, a poprečnim pregradama bio je podijeljen na 17 vodonepropusnih odjeljaka. Postojalo je i dvodno na 57 posto duljine trupa, koje se protezalo i na bokove broda iznad vodne crte. Brodovi su imali kose pramce (za razliku od starijih nizozemskih krstarica s okomitim pramacem i krstarice Hr.Ms. *De Ruyter* s Taylorovim pramacem) i nalikovali su razaračima, a kobilica je bila ravna i podizala se prema krmi u visini osovine vijaka. Krma je bila krstaričkog tipa, za razliku od krme eliptičnog oblika kao na krstaricama klase *Java* i *De Ruyter*. Brodovi su imali dvije osovine, dva vijka i jedno balansno kormilo.

Pramčana povišena paluba na brodu Hr.Ms. *Tromp* završavala je na polovini duljine broda, gdje je umjesto glavnog jarbola bila postavljena dvostruka portalna dizalica s malim antenskim jar-

pramčanog jarbola nalazio se jedan reflektor, a druga dva bila su na postoljima iza dimnjaka. Uz dimnjak i iza njega postavljene su pomoćne brodice: dvije motorne brodice (jedna za zapovjednika), tri do četiri brodice (šalupe) tipa B 3, jedna brodica tipa B 2 i dvije male jole. Godine 1946. njihov broj je smanjen. Iza dvostrukе dizalice bio je mostić koji je spajao pramčano s krmenim nadgradom, a na njemu je bio ukrcan brodski hidroavion. Na krmenom nadgradu nalazila se rešetkasta konstrukcija - postolje krmene ciljničke sprave, a iza nje protuzračna bitnica. Na glavnoj palubi, ispod hidroaviona, na bokovima su bile postavljene torpedne cijevi. Dvije kule s topovima kalibra

Tromp skinuta je portalna dizalica, hidroavion i krmeni oklopljeni daljinomjer, a kasnije i sva tri reflektora. Protuzračna bitnica je pojačana, rešetkasto postolje povišeno, a na njega je prebačena ciljnička sprava za protuzračnu obranu. Na pramčanu ciljničku spravu za glavno topništvo postavljen je ciljnički radar, a torpedne cijevi su skinute kako bi se uštedilo na težini. Dimnjak je od 1948. imao ravni gornji rub i bočne štitnike protiv vjetra, a bio je nalik dimnjaku krstarice Hr.Ms. *De Ruyter*.

Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* je napustio brodogradilište prije dovršenja, te nije dobio

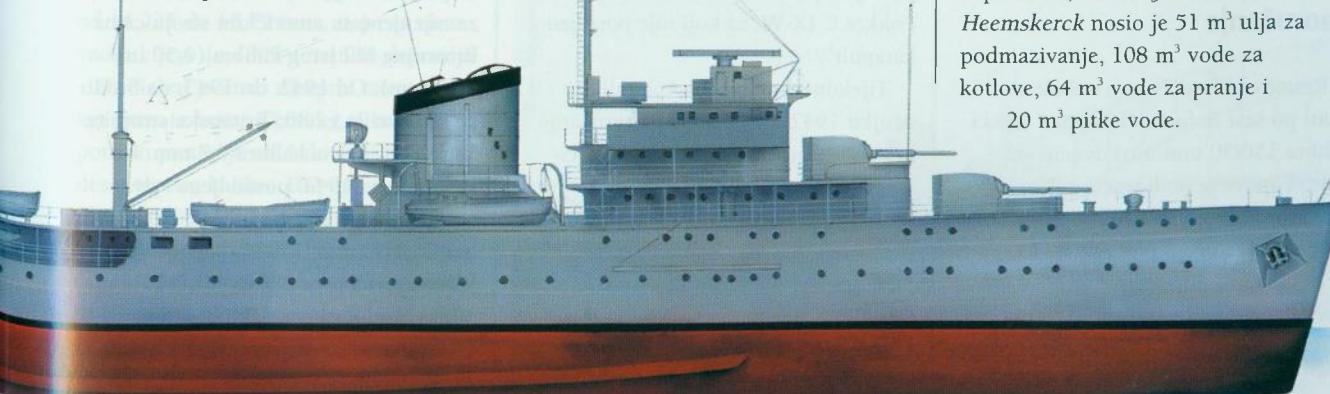


Opći izgled krstarice Hr.Ms. *Tromp* pri ulasku u službu u ljetu 1938.

topove ni ciljničke sprave. Topovi su kasnije poslani u Nizozemsku Istočnu Indiju i u dvocijevnim kulama služili su u sklopu obalnih bitnica. Stoga je u Portsmouthu krstarica naoružana s deset britanskih protuzračnih topova kalibra 102 mm u pet dvocijevnih kula i od veljače 1941. bila klasificirana kao protuzračna krstarica (luchtverdedigingskruiser). Tri kule postavljene su na temelje kula za topove kalibra 150 mm (dvije na pramcu i jedna na krmu), a dvije na bokove proširenog nadgrada iznad i umjesto planiranih bočnih torpednih uredaja. Pramčana je paluba produljena i spojena s krmenim nadgradom. Na portalnu dizalicu postavljen je novi tronožni krmeni (glavni) jarbol, a pramčani jarbol je produljen. Zapovjedni most bio je nalik mostovima britanskih krstarica tog doba, a dimnjak je bio niži no na Hr.Ms. *Trompu*, ali je kasnije dobio kosu kapu i ponovno nalikovao dimnjaku "blizanca". Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* je od 1941. imao britanske brodice: dva mornačka kutera duljine 7,62 m, jednu brodicu s Dieselovim motorom duljine 4,88 m i jednu radnu brodicu iste duljine. Sve su brodice skinute 1954. godine.

Standardna istisnina je bila 3765 tona (manja nego kod Hr.Ms. *Trompa*), a puna istisnina 4860 tona (veća nego kod prvog broda). Gaz je pri standarnoj istisnini bio 4,12 m, a pri punoj 5,08 m. Povećana težina nadgrada, jarbola i naoružanja opterećivala je brodski trup, koji se uzdužno i poprečno jače savijao. Brod je stoga dobio nadimak HMS *Flexible*⁹. Poslije rata tronožni glavni jarbol je skinut, a pramčana paluba produljena do krmene ciljničke sprave, što je poboljšalo stabilitet i čvrstoću trupa. Metacentrična visina Hr.Ms. *Trompa* bila je 0,78 m, a Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* samo 0,65 m.

Glavna oklopna paluba



od Kruppovog cementiranog čelika bila je debela od 15 do 25 mm, ali se nije protezala do bokova, već samo do unutarnje protutorpedne uzdužne pregrade. Takoder se nije koso spuštala prema bokovima, ali je posebna donja oklopna paluba debljine 25 mm štitila pramčane i krmene komore strjeljiva, a iznad stroja za kormilarenje bila je debela 16 mm. Zapovjedni tornjevi i ciljničke sprave imali su oklop debljine od 11 do 25 mm, topovske kule oklopnu zaštitu debljine od 15 do 25 mm, a postolja topova i dizalica za strjeljivo od 12 do 15 mm oklopa. Bočni pojasi debljine 16 mm bio je jedno dijelo brodske oplate, kako bi se uštedilo na težini, a dopunjavala ga je unutrašnja protutorpedna pregrada debela od 20 do 30 mm. Ukupna težina oklopa bila je 450 tona, odnosno 13 posto istisnine.

Posada i flotne oznake

Krstarica Hr.Ms. *Tromp* je trebala imati 295 članova posade, ali je taj broj tijekom rata narastao na 360 ljudi. Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* je tijekom rata imao od 380 do 393 člana posade, ovisno o broju i vrsti protuzračnih topova, a u nekim izvorima se spominje i 420 ljudi posade!

Tijekom II. svjetskog rata Hr.Ms. *Tromp* imao je flotnu oznaku D 28, a od 15. lipnja 1946. oznaku KL 2. Flotna oznaka je u skladu s propisima NATO saveza 15. listopada 1950. promijenjena u C 804, a brod je kao ploveća vojarna od 1. travnja 1955. bio označen kao A 878.

Tijekom rata Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* nosio je oznaku D 20, od 15. lipnja 1946. KL 1, a od 21. siječnja 1947. flotnu oznaku KV 1. U sastavu NATO saveza brod je od

15. listopada 1950. do 15. siječnja 1955. bio označen kao C 803, a kao pomoćni brod nosio je flotnu oznaku A 879.

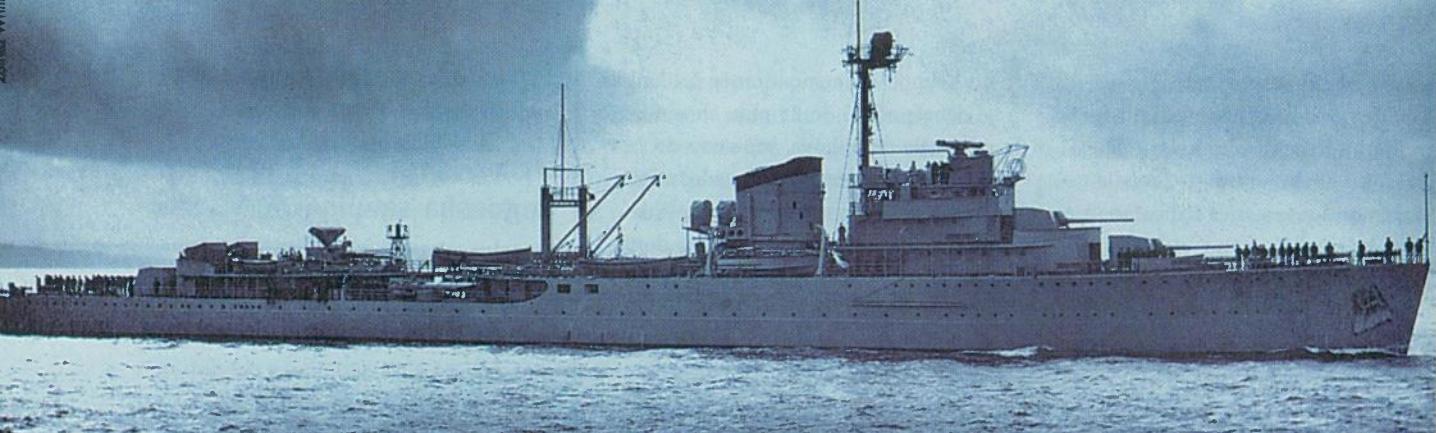
Pogonska skupina

Paru su stvarala četiri vodocijevna kotla Werkspoor-Yarrow u dvije odvojene kotlovnice. Ukupna površina vodenih cijevi bila je 3800 m², a tlak u kotlovima 2,76 megapascala (MPa; 28,12 kg/cm²). Postojala su i dva pomoćna kotla, u kojima je tlak bio 0,294 MPa (3 kg/cm²). Kotlovi su proizvodili 66.000 kg pare na sat i napajali dva kompleta parnih turbina Werkspoor-Parsons sa zupčastim prijenosom. Svaki komplet se nalazio u odvojenoj strojarnici i uključivao po jednu turbinu visokog, niskog i srednjeg tlaka te turbinu za vožnju unatrag. Prednja turbina je okretala desnu, a stražnja lijevu osovnu. Trokraki vijci su bili od bronce i imali promjer 3,90 m.

Ukupna snaga strojeva bila je 41.176,5 kW (56.000 KS), a najveća brzina 32,5 čvorova. Na pokusnoj plovidbi je Hr.Ms. *Tromp* postigao brzine od 34,5 do 35,1 čv uz snagu turbine do 45.705,9 kW (62.160 KS), a tijekom službe samo još 32,5 čv. I Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* je dostizao brzinu 32,5 čv, a pri jednoj od pokusnoj plovidbi i 34,5 čv.

Na Hr.Ms. *Tromp* je ukrcavano 860 tona mazuta (885 m³, od čega 736 m³ u normalnim uvjetima i 149 m³ pričuve). Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* je ukrcavao samo 820 m³ mazuta, od čega 84 m³ kao pričuvu. Doplov je bio 1400 Nm uz brzinu do 32 čv, 6000 Nm uz 12 čv i 8000 uz 10 čv. Jednom prigodom Hr.Ms. *Tromp* preplovio je 5600 Nm uz 15 čv. Pomoći kotlovi bili su loženi Dieselovim gorivom, a Hr.Ms. *Tromp* je ukrcavao 35 m³ nafte, 50 m³ ulja za podmazivanje, 108 m³ doknadne vode za kotlove, 59 m³ vode za pranje i 26 m³ pitke vode. Za usporedbu, Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* nosio je 51 m³ ulja za podmazivanje, 108 m³ vode za kotlove, 64 m³ vode za pranje i 20 m³ pitke vode.

Airbrush:
Tihomir Likso



U početku službe na vrhu pramčanog jarbola Hr.Ms. *Tromp* (snimljen u kolovozu 1938. tijekom posjeta Velikoj Britaniji) nalazio se jedan reflektor, a druga dva bila su na postoljima iza dimnjaka

Značajke krstarica klase *Tromp*

Ime broda	Hr.Ms. <i>Tromp</i>	Hr.Ms. <i>Jacob van Heemskerck</i>
Standardna istisnina	3787 tona	3450 tona
Puna istisnina	4225 tona	4860 tona
Duljina preko svega	131,95 metara	131,95 m
Duljina na vodnoj crti	130 m	129,85 m
Širina	12,34 m	12,34 m
Gaz	4,32/4,47 m	4,32/5,10 m
Najveća brzina	32,5 čvorova	32,5 čv
Doprav	8000 Nm/10 čv	-
Posada	od 295 do 360 članova	od 380 do 393 članova

Uz glavne strojeve krstarice su imale po tri turbinska generatora Stork/W.H. Allen koji su proizvodili električnu struju napona 225 V i snage 800 ampera. U strojarnici krstarice Hr.Ms.

Tromp nalazila su se i dva Junkersova diezel-kompresora i jedan električni kompresor Reavelli, dok je Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* imao dva kompresora Waller i jedan britanski Admiralty ASC 3. Postojale su i tri prijenosne crpke pokretane četverotaktnim Dieselovim motorima Stork-Ganz-Jendrassik, jedan stroj za stvaranje leda (jer su brodovi trebali služiti u tropskim područjima) i dva isparivača tipa Weir. Kormilo su okretala dva elektrohidraulična stroja tipa Pittler, proizvod njemačkog poduzeća Atlas Werke iz Bremena.

Naoružanje

Krstarice klase *Tromp* trebale su imati po šest Boforsovih **topova** Mk 11 kalibra 150/50 mm u tri dvocijevne kule. Topove je po licenci proizvelo nizozemsko poduzeće Wilton-Fijenoord, a cijevi postavljene na Hr.Ms. *Tromp* imale su tvorničke brojeve od 1 do 6. Stvarni unutranji promjer cijevi bio je 149,1 mm, topovi su imali masu 7,38 tona, a dvocijevna kula

masu 70,1 tonu. Najveća elevacija bila je +60° (kao i kod krstarice Hr.Ms. *De Ruyter*), a najniža depresija -15°. Najveći dolet granate bio je 21.200 m, masa protuoklopne granate 46,7 kg, a rasprskavajuće 46 kg. Za svih šest topova nošeno je ukupno 1200 granata.

Protuzračnu bitnicu krstarice Hr.Ms. *Tromp* u početku su činila samo dva od planirana četiri dvocijevna topa Bofors M/36 kalibra 40/60 mm, postavljena na bokovima broda. Najveća elevacija bila je +90°, a za topove je ukrcavano ukupno 4000 granata kalibra 40 mm. Bitnicu su dopunjavale četiri **strojnica** Vickers Mk IV kalibra 12,7 mm smještene u dva dvocijevna postolja.

Na bokovima su se nalazila dva trocjevna **torpedna uređaja** za torpeda kalibra 533 mm, a samo je Hr.Ms. *Tromp* u početku nosio **hidroavion** Fokker C.IX-W, za koji nije postojao katapult⁶.

Tijekom popravka u Australiji u ožujku 1942. protuzračno naoružanje krstarice pojačano je sa šest jednocijevnih topova Oerlikon kalibra 20 mm (od čega po jedan na krmenoj i gornjoj pramčanoj kuli topova kalibra 150 mm) i premještanjem dvocijevnih topova kalibra 40 mm na središnju os broda. Ujedno je iskrcan hidroavion, krmena ciljnička sprava i torpedne cije-

vi, a postavljeni su bacači protupodomničkih dubinskih bombi. Hr.Ms. *Tromp* je opremljen američkim ciljničkim radarom Mk 3 (ranije oznake FC) čija se antena nalazila na ciljničkoj spravi topništva, a za borbu protiv podmornica dodan je i sonar (tada znan kao Asdic). Brod je dobio kratki velejarbol ispred krmene ciljničke sprave, a od 1944./1945. umjesto radara Mk 3 ugrađen je noviji Mk 34 (ranije oznake SA), na vrhu glavnog jarbola postavljene je antena radara SG-1 za motrenje zračnog prostora, dok je pred njim dodan novi tronožni laki jarbol s antenom radara SC-2 za motrenje zračnog prostora.

Tijekom studenog 1943. postavljena su dva britanska protuzračna topa Vickers Mk IV kalibra 76,2/45 mm, a britanske strojnica kalibra 12,7 mm zamijenjene su američkim strojnicama Browning M2 istog kalibra (0,50 in = 12,7 mm). Od 1942. do 1943. na brodu su se nalazile i četiri britanske strojnica Vickers ili Lewis kalibra 7,7 mm. Na krstaricu su 1944. postavljena i dva američka topa Mk 17 (ili Mk 18) kalibra 76,2/50 mm, a nešto kasnije i dva jednocijevna topa Bofors Mk 3 kalibra 40/60 mm. Kod preinake obavljene 1947. dva su dvocijevna topa kalibra 40 mm zamijenjena s dva stabilizirana

dvocijevna postolja Hazemayer s topovima istog kalibra, a na brodu su se nalazila još četiri PZ topa kalibra 76,2 mm, četiri jednocijevna topa kalibra 40 mm i dva jednocijevna topa kalibra 20 mm.

Pri bijegu u Veliku Britaniju Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* je bio naoružan sa samo šest topova Hispano-Suiza kalibra 20 mm, postavljenih u kupolama od pleksi-stakla. Ti su laki topovi bili namijenjeni nizozemskim motornim torpiljarkama gradićima u Schiedamu⁷ i hidroavionima Dornier Do 14K koji su prema njemačkoj licenci trebali biti proizvedeni u Nizozemskoj.

U britanskom mornaričkom arsenalu u Portsmouthu Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* bio je naoružan s deset protuzračnih topova Mk XVI kalibra 102 mm (4 in QF Mk XVI) u pet dvocijevnih postolja Mk XIX i opremljen s dvije protuzračne ciljničke sprave High Angle Firing Director Mk III. Cijevi topova Mk XVI imale su unutranji promjer 101,6 mm i duljinu 4572 mm (45 kalibara). Masa dvocijevnog posto-

nagiba cijevi, jer su se topovi punili ručno, a podatci o cilju prenosili telefonima.

Pomoćnu bitnicu činila su četiri topa Mk VIII kalibra 40/39 mm (popularno znan kao dvofuntaš ili pom-pom) u četverostrukom postolju Mk VII na krmenom dijelu nadgrada, a šest topova Hispano-Suiza trebalo je tek kasnije zamijeniti s osam topova Oerlikon Mk IX kalibra 20 mm. Krstarica je bila opremljena britanskim radarima, s dva Type 279 za motrenje zračnog prostora čije su antene bile postavljene na vrhove jarbola i s dva ciljnička Type 285 čije su antene bile na protuzračnim ciljničkim spravama. Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* je imao i tračnice za dubinske bombe, a 1943. je na bokovima dobio i dva bacača za protupodomorničku borbu.

Četverocijevni "pom-pom" Mk VIII je 1944./1945. pri generalnom remontu u brodogradilištu Cammel Laird zamijenjen s dva dvocijevna topa Bofors Mk IV kalibra 40/60 mm u stabiliziranim postoljima Hazemayer Mk IV, a na

bokovima uz glavni jarbol dodana su još dva jedostavna dvocijevna postolja s topovima Bofors Mk V kalibra 40/60 mm. Tom je prigodom umjesto šest topova Hispano-Suiza postavljeno samo šest od planiranih osam topova Oerlikon Mk IX kalibra 20 mm u dvocijevnim postoljima, jer na malom brodu više nije bilo dovoljno mesta za dodatne članove posade. Poslije rata Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* ponovno je preinačen i od 1952. bio je naoružan s 10 topova kalibra 102 mm (5x2), osam kalibra 40 mm (4x2) i osam kalibra 20 mm (4x2). Ujedno je dobio i suvremene radarske sustave.

Služba i sudbina brodova

Tijekom svečanosti porinuća 23. svibnja 1937. Hr.Ms. *Tromp* je krstila tadašnja nizozemska kraljica Wilhelmina, a brod je nazvan po slavnom admiralu Maartenu Harperszonu Trompu (rođen 1598., poginuo 1653., a sudjelovao je u ratovima protiv španjolske i engleske flote) i

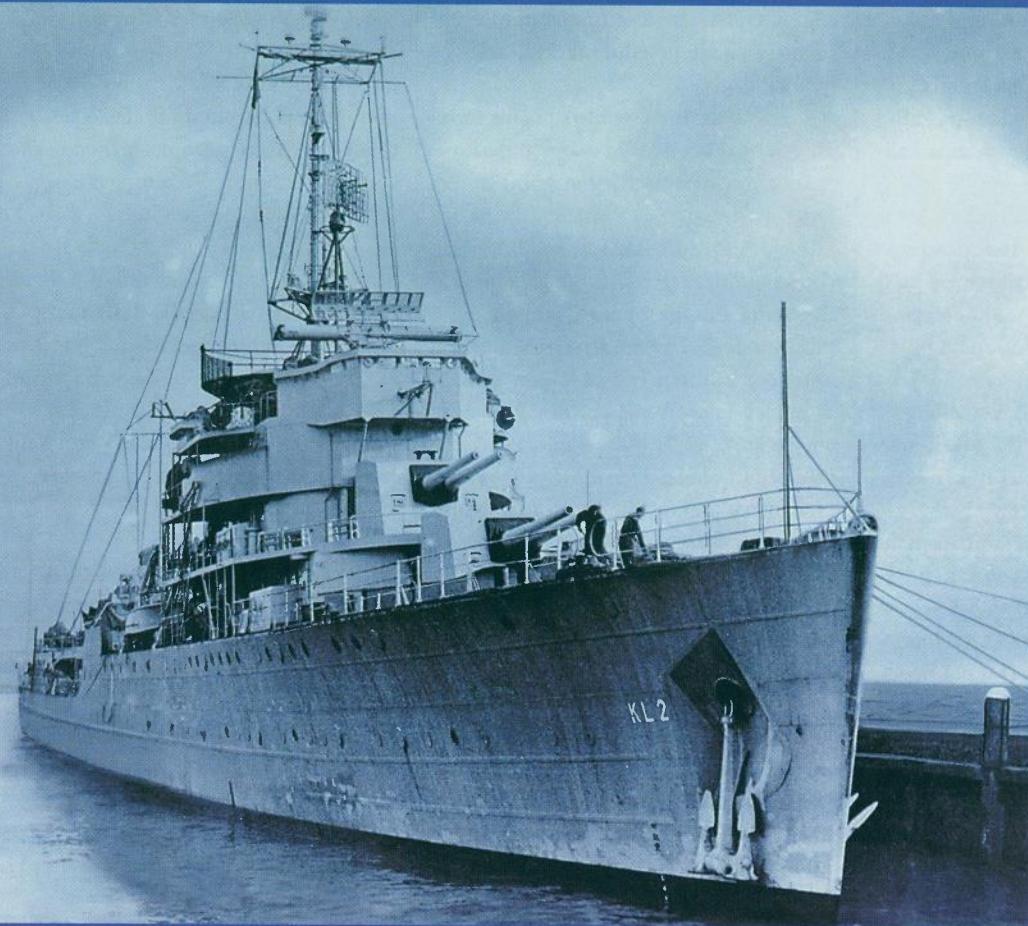


Hr.Ms. *Tromp* imao je glavne topove Mk 11 kalibra 150/50 mm čija se pramčana ciljnička sprava nalazila iznad zapovjednog mosta

Generalni remont i djelomične preinake krstarice Hr.Ms. *Tromp* obavljene su u brodogradilištu Cockatoo u Sidneyju, gdje je brod i snimljen u jesen 1942.



lja (ovisno o vrsti uredaja za tempiranje upaljača i težini oklopnog štita) bila je od 14,225 do 15,75 tona, najveća elevacija cijevi do +80°, a najniža depresija -10°. Naboј je imao ukupnu masu 30,28 kg, granata masu 15,88 kg, a barutno potisno punjenje od 4 do 4,72 kg. Za deset topova kalibra 102 mm nošene su ukupno 2352 granate. Najveći je vodoravni domet bio 18.150 m uz elevaciju od +45°, a najveći okomiti domet 1890 m uz nagib +80°. Najveća teoretska brzina paljbe bila je do 12 granata u minuti, ovisno o uvježbanosti posade i



Potkraj četrdesetih godina snimljen Hr.Ms. *Tromp*; iznad preinačenog zapovjednog mosta na ciljničkoj spravi je antena ciljničkog radara Mk 34, slijedi laki tronožni jarbol s antenom motilačkog radara SC-2, dok je na samom vrhu glavnog jarbola antena motilačkog radara SG-1

njegovom sinu Cornelisu Trompu (rođen 1629., umro 1691., zamjenik i nasljednik admirala Michiela A. De Ruytera). Laka krstarica Hr.Ms. *Tromp* imala je šest istoimenih prethodnika: tri linijska broda, jednu naoružanu škunu, parobrod s pogonom na vijak i oklopnaču gradenu 1906. (i otpisanu 1932.). Nasljednik lake krstarice Hr.Ms. *Tromp* bila je fregata gradena 1973. i naoružana vodenim projektilima, (F 801, ponekad zbog velikih dimenzija klasificirana i kao razarač), a zamijenit će je istoimena protuzračna fregata klase *De Zeven Provincien*, koja će stupiti u službu početkom 21. stoljeća.

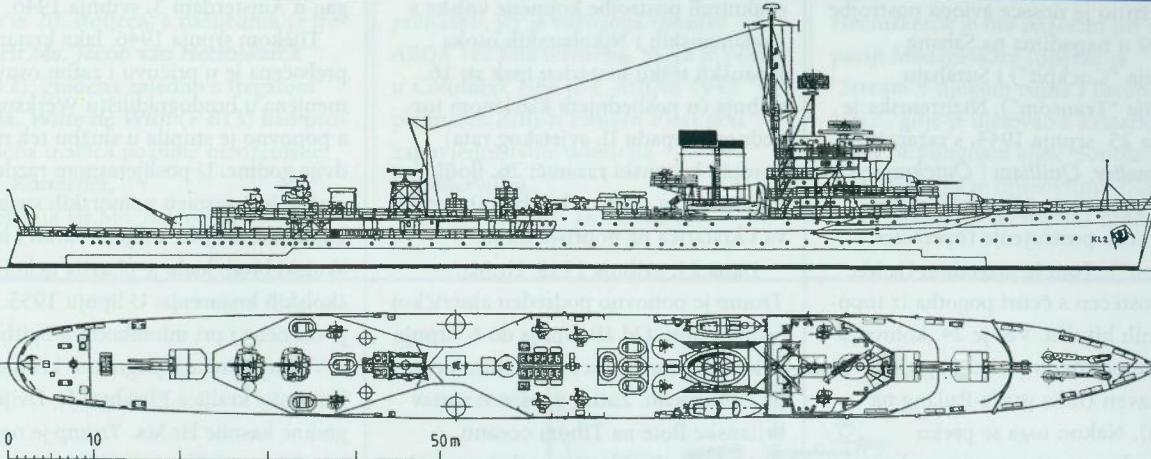
Nakon dovršenja slijedile su pokušne plovidbe od travnja do kolovoza 1938., a krstarica je ušla u službu 18. kolovoza 1938. pod zapovjedništvom kapetana bojnog broda L. A. C. T. Doormana. Usljedila je plovidba na Sredozemno more, kako bi se ispitalo ponašanje broda i njegovih sustava pri visokim temperaturama prije odlaska u Nizozemsku Istočnu Indiju. Putem je Hr.Ms. *Tromp* posjetio Veliku Britaniju i Italiju, a 3. rujna bio je nazočan pri mornaričkom mimohodu u Schevenu. U siječnju 1939. Hr.Ms. *Tromp* je ponovno krenuo na Sredozemno more, ali se 15. siječnja

kod Lisabona sudario s njemačkim parobrodom *Orinoco* i morao se vratiti u Nizozemsku na popravak. Brod je tek 19. kolovoza (nakon mornaričkog mimohoda u Rotterdamu) napustio matičnu zemlju i preko Nizozemske Zapadne Indije (posjeda u Karipskom moru) te kroz Panamski kanal krenuo u Nizozemsku Istočnu Indiju, a u Sabang je stigao 10. rujna 1939.

Nizozemska je početkom II. svjetskog rata bila neutralna, ali je nakon njemačke invazije nizozemska mornarica u kolonijama, zajedno s brodovima koji su uspjeli prijeći u Veliku Britaniju, djelovala na strani Saveznika. Od 10. svibnja 1940. do 1. veljače 1942. Hr.Ms. *Tromp* je obavljao ophodnu službu i pratio konvoje u Javanskom moru i Indijskom oceanu. Tijekom lova na njemačku pomoćnu krstaricu *Kormoran* (*Schiff 41*), koja je 19. studenog 1941. potopila australsku krstaricu *HMAS Sydney* istoimene klase (atom prigodom i sama potonula), Hr.Ms. *Tromp* je nadzirao prolaze između Anambarskih otoka.

Nakon japanskog napada na Pearl Harbour uslijedila je invazija britanskih kolonija i Nizozemske Istočne Indije. Krstarica Hr.Ms. *Tromp* je 1. veljače 1942. bila uključena u sastav Snaga

ABDA (američko-britansko-nizozemsко-australske mornaričke postrojbe). Hr.Ms. *Tromp* je 3. veljače zajedno s nizozemskom krstaricom Hr.Ms. *De Ruyter*, američkim krstaricama USS *Houston* (CA-30, klase *Northampton*) i *Marblehead* (CL-12 klase *Omaha*), nizozemskim razaračima Hr.Ms. *Banckert*, *Piet Hein*, *Van Ghent*, te američkim USS *Barker* (DD-213), *Bulmer* (DD-222), *John D. Edwards* (DD-216) i *Stewart* (DD-224), svi klase *Clemson*, poslan uništiti najavljenе japanske transportne brodove kod Balikpapana. Japanski avioni su putem napali savezničku eskadru i teško oštetili krstaricu USS *Marblehead* (koja je oko Afrike poslana na popravak u SAD) dok su se ostali brodovi uspjeli povući. Sljedeća operacija postrojbe ABDA poništena je ubrzo nakon isplavljenja 8. veljače, ali su saveznički brodovi 13. veljače ponovno krenuli u napad na japanske desantne brodove sjeverno od Sumatre. Uz krstaricu Hr.Ms. *Tromp* iz pomorskog uporišta u Bataviji (današnjoj Jakarti) isplovile su nizozemske krstarice Hr.Ms. *De Ruyter* i Java, britanska krstarica HMS *Exeter*, australска krstarica *HMAS Hobart* (klase *Sydney*), nizozemski razarači Hr.Ms. *Kortaener*, *Piet Hein*,



Godine 1949. opći izgled krstarice Hr.Ms. *Tromp* znatno se razlikovao u odnosu na izgled s početka službe

Van Ghent i američki razarači USS *Parrot* (DD-218), *Pillsbury* (DD-227), *Barker*, *Bulmer*, *John D. Edwards* i *Stewart*. Postrojbu su napali japanski avioni s nosača *Ryujo* i kopnenih zračnih uporišta i prisilili je na povratak. Nijedan saveznički brod nije oštećen, ali su utrošili velike količine protuzračnog strjeljiva, a putem se razarač Hr.Ms. *Van Ghent* nasukao i bio izgubljen.

Savezničke su se pomorske snage 18. veljače podijelile u dvije skupine. Krstarice Hr.Ms. *De Ruyter* i *Java* su s četiri razarača isplovile iz Tjilatjapa i 19. veljače napale japanske brodove u prolazu Bandoeng. Hr.Ms. *Tromp* je s američkim razaračima USS *Stewart*, *Parrot*, *John D. Edwards* i *Pillsbury* krenuo iz Surabaje i 20. veljače napao japanske brodove koji su iskrcavali trupe na otok Bali. Bila je riječ o transportnim brodovima *Sagami Maru* i *Sasago Maru*, koje su štitili razarači *Ooshio*, *Arashio*, *Michishio* i *Asashio* klase *Asashio*, kao i njihovoj skupini za potporu, koju je činila krstarica *Nagara* istoimene klase s razaračima *Nenohi*, *Wakaba* i *Hatsushima*, svi klase *Hatsuhashi*. Američki razarači ispalili su 20 torpeda na protivničke brodove, ali su sva torpeda promašila ciljeve. U topničkim su dvobojsima oštećeni Hr.Ms. *Tromp*, USS *Stewart* i *Ooshio*, a u nastavku boja razarač *Arashio* ponovno je teško oštetio Hr.Ms. *Tromp*, dok je nizozemska krstarica onesposobila razarač *Michishio*. Krstarica Hr.Ms. *Tromp* poslana je u Surabaju na provizorni popravak, a zatim preko Fremantlea u Sydney na generalni remont i djelomičnu preinaku. Tako je Hr.Ms. *Tromp* izbjegao sudbinu ostalih brodova ABDA koji su potopljeni slj-

edečih tjedana tijekom operacija u Nizozemskoj Istočnoj Indiji.

Nakon boravka u brodogradilištu Cockatoo u Sydneyju Hr.Ms. *Tromp* je do kraja 1943. služio u sastavu američke Sedme flote u Indijskom oceanu i u vodama oko Australije, prateći konvoje i transporte trupa, ponekad zajedno s "polusestrom" Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck*. Najveći konvoj bio je poznat pod imenom "Pamphlet", a uključivao je velike putničke brodove *Queen Mary*, *Aquitania*, *Ile de France*,

Devonshire klase *London* i HMS *Gambia* klase *Fiji*, te skupina za potporu koju su činili bojni brodovi HMS *Warspite* (klase *Queen Elisabeth*), *Resolution* i *Revenge* (klase *Revenge*), krstarica HMS *Mauritius* klase *Fiji* i šest razarača. Krstarice Hr.Ms. *Tromp* i *Jacob van Heemskerck* s dva razarača činile su posebnu istočnu zaštitnu skupinu.

U luku Trincomalee na tadašnjem Cejlонu (sadašnja Sri Lanka) Hr.Ms. *Tromp* je poslan 1. siječnja 1944., gdje je ušao u sastav Britanske istočne flote



Laka krstarica Hr.Ms. *Tromp* je početkom pedesetih godina (sa NATO flotnom oznakom C 804) služila i kao školski b

Nieuw Amsterdam i *Queen of Bermuda*, na kojima je bilo ukrcano 30.000 ljudi ojačane 9. australske divizije na putu od Suez do Melbournea i Sydneyja. Tijekom te operacije, koja je trajala od 4. do 27. veljače 1943., konvoj su izravno štitile britanske krstarice HMS

(British Eastern Fleet). Tijekom ožujka 1944. pratio je tankere za opskrbu postrojbe koja je sudjelovala u operaciji "Diplomat" (susret s američkim nosačem aviona USS *Saratoga*/CV-3, klase *Lexington*/, koji je bio pridodan britanskoj floti), a 19. travnja i 17.

svibnja štitio je nosače aviona postrojbe Force 69 u napadima na Sabang (operacija "Cockpit") i Surabaju (operacija "Transom"). Nizozemska je krstarica 25. srpnja 1944. s razaračima **HMS Quality**, **Quilliam** i **Quickmatch** klase Q uplovila u Sabang i izravno gadala lučka postrojenja (operacija "Crimson"). Tom je prigodom Hr.Ms. **Tromp** oštećen s četiri pogotka iz topova obalnih bitnica. Već je 24. kolovoza 1944. bio ponovno u akciji i gadao Emmahaven (luka grada Padang na Sumatri). Nakon toga se preko Trincomaleea vratio na popravak u Sydney.

Od 30. travnja do 7. svibnja 1945. Hr.Ms. **Tromp** je bio uključen u britansku postrojbu (udarnu skupinu) Task

evakuirali postrojbe kopnene vojske s Andamanskih i Nikobarskih otoka. Japansku tešku krstaricu ipak su 16. svibnja (u posljednjem klasičnom torpednom napadu II. svjetskog rata) potopili britanski razarači 26. flotide prije dolaska savezničkih bojnih brodova i krstarica na poprište bitke.

Dana 24. svibnja 1945. Hr.Ms. **Tromp** je ponovno podređen američkoj Sedmoj floti. Od 19. lipnja do 6. srpnja je kao dio Task Force 74.2 štitio desant na Balikpapan. Zatim je ušao u sastav britanske flote na Tihom oceanu (British Pacific Fleet) i poslan na opskrbu strjeljivom u Sydney, gdje ga je zatekla objava japanske kapitulacije. Stoga je poslan u Bataviju (Jakartu), gdje je uplovio 16. rujna 1945. te kao

gao u Amsterdam 3. svibnja 1946.

Tijekom srpnja 1946. laka krstarica prebačena je u pričuvu i zatim osuvremenjena u brodogradilištu Werkspoor, a ponovno je stupila u službu tek nakon dvije godine. U poslijeratnom razdoblju služila je u sastavu pomorskih snaga Zapadnoeuropske unije, a zatim i kao školski brod, kada je obavila nekoliko školskih krstarenja. U lipnju 1953. bila je nazočna i pri mimoходу u Spitheadu u Velikoj Britaniji prigodom krunjenja britanske kraljice Elizabete II. Dvije godine kasnije Hr.Ms. **Tromp** je napustio aktivnu službu i služio kao brod-vojarna u luci Den Helder, a otpisan je 10. prosinca 1968., prodan 13. svibnja 1969. i odvučen u Španjolsku, gdje je izrezan tijekom 1970.



Nakon okupacije Nizozemske, drugi brod klase *Tromp*, Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* konačno je dovršen u Velikoj Britaniji po izmijenjenom projektu kao protuzračna krstarica

Force 63 i sudjelovao u napadima na Nikobarske otoke i Port Blair. Ponovno je oštećen s pet japanskih granata, koje se srećom nisu aktivirale. Zatim je djelovao u sastavu Task Force 61 s britanskim bojnim brodom **HMS Queen Elisabeth**, francuskim bojnim brodom **Richelieu** istoimene klase, krstaricom **HMS Cumberland** klase **Kent** i 21. eskadrom nosača aviona (zapovjedni brod bila je krstarica **HMS Royalist** klase **Bellona** ili **Modified Dido**, a eskadru su činili eskortni nosači **HMS Hunter** klase **Attacker**, te **HMS Khedive**, **Shah** i **Emperor** klase **Ameer** s osam razarača). Ta je postrojba napadala japanska pomorska uporišta u Indijskom oceanu, krenuvši 10. svibnja 1945. u napad na japansku krstaricu **Haguro** klase **Myoko** i razarač **Kamikaze** istoimene klase, koji su isplovili iz Singapura, kako bi

prvi nizozemski ratni brod bio nazočan kod predaje japanskih postrojbi. Laka krstarica je 21. listopada bila na sidrištu Tandjang Pandan, gdje je japanski zapovjednik otoka Billiton također potpisao kapitulaciju svojih trupa. U siječnju 1946. Hr.Ms. **Tromp** je preko Bangkoka krenuo u Nizozemsku i sti-

Krstarica Hr.Ms. **Jacob van Heemskerck** dobila je ime prema viceadmiralu van Heemskerku (rođenom 1567. i poginulom 1607. kod Gibraltara, prvom od velikih zapovjednika nizozemskog brodovlja). Dva istoimena prethodnika bile su naoružana škuna iz 19. stoljeća i oklop-



Tijekom rujna 1942. nizozemska krstarica Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* djelovala je u operaciji "Stream" u vodama oko Madagaskara zajedno s britanskim nosačem aviona HMS *Illustrious* i bojnim brodom HMS *Warspite*

njača iz 20. stoljeća, a nasljednik je fregata Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* (F 812), gradena zajedno s fregatom Hr.Ms. *Witte de With* (F 813) kao protuzračna inačica poznate nizozemske klase *Kortaener*.

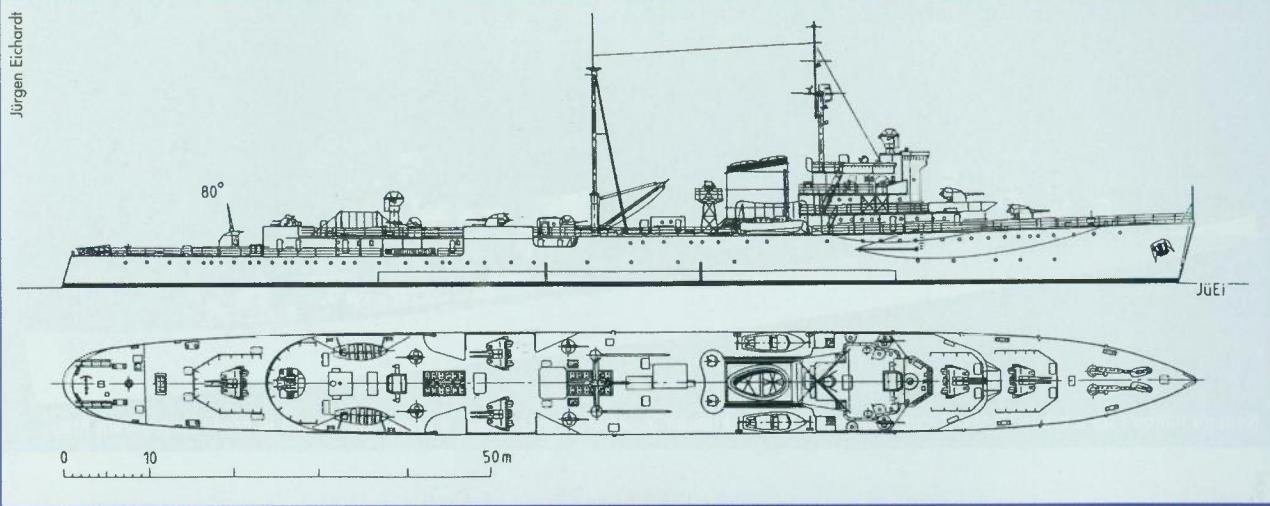
Gradnja Hr.Ms. *Jacob van*

prekasno, jer je združena eskadra ABDA već bila uništena. Stoga je poslan u Colombo, gdje je 1. ožujka 1942 pridružen British Eastern Fleet pod zapovjedništvom admirala Sommervillea.

Tada je Hr.Ms. *Jacob van*

Heemskerck je bio nazočan pri okupaciji Madagaskara (operacija "Stream") tijekom rujna i listopada 1942., gdje je djelovao s krstaricama HMS *Birmingham* klase *Southampton* i HMS *Gambia* te mješovitom flotilom nizozemskih, australskih i britanskih

Jürgen Eichardt



Na općem izgledu krstarice Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* godine 1942. uočava se temeljno naoružanje od deset protuzračnih topova Mk XVI kalibra 102/45 mm u pet dvocijevnih poluzatvorenih postolja s oklopnim štitovima

Heemskerck je ubrzana nakon 1939. i početka II. svjetskog rata u Europi, a brod je provizorno naoružan protuzračnim topovima i osposobljen za plovidbu kad su Nijemci napali Nizozemsku. Privremeno je stupio u službu 10. svibnja 1940. s najnužnijom posadom, isplovio je 12. svibnja (još bez žirokompassa i dijela druge opreme) i sljedeći dan stigao u Portsmouth. Već je 2. lipnja iste godine zajedno s krstaricom Hr.Ms. *Sumatra* krenuo s jednim konvojem u Halifax, a tom su prigodom u Kanadu poslane nizozemske kraljevine: Juliana, Beatrix i Irene. Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* je tek u Halifaxu dobio kablove za poništavanje magnetskog polja broda (degausaciju), nužne za vlastitu obranu protiv magnetskih mina i torpeda.

Nakon povratka u Veliku Britaniju Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* je od 4. srpnja 1940. do 17. veljače 1941. preinačen u protuzračnu krstaricu. Zatim je pod britanskim operativnim zapovjedništvom pratio konvoje na Atlantskom oceanu i u Irskom moru. Poslije japanskog napada na Pearl Harbour (7. prosinca 1941.) i nizozemske objave rata Japanu Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* je 12. siječnja 1942. krenuo preko Freetowna u Zapadnoj Africi u Nizozemsku Istočnu Indiju. Tamo je na svoju sreću stigao



Okraty Wojenne via FreiVogel

Maskirno obojena krstarica Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* tijekom ratnih djelovanja u Indijskom oceanu

Heemskerck pripadao eskadri "B" pod zapovjedništvom viceadmirala Willisa, gdje su djelovali stariji bojni brodovi klase *Royal Sovereign* i krstarice *HMS Caledon* istoimene klase te *HMS Dragon* klase D. Brzu eskadru "A" činili su bojni brod *HMS Warspite*, nosač aviona *HMS Indomitable* i *Formidable* klase *Illustrious* kao i krstarice *HMS Cornwall* klase *Kent*, *HMS Dorsetshire* istoimene klase, te *HMS Emerald* i *Enterprise* klase E. Obje su postrojbe djelovale u Indijskom oceanu i Bengalskom zaljevu. Hr.Ms. *Jacob van*

razarača. Dana 18. rujna štitio je desantne brodove, a potporu su pružali i bojni brod *HMS Warspite*, nosač aviona *HMS Illustrious*, razarači *Hr.Ms. Van Galen* (bivši *HMS Noble*), *Tjerk Hiddes* (bivši *HMS Nonpareil*), *HMAS Napier*, *Norman*, *Nizam*, *Nestor*, svi britanski klase N i razarač *HMS Hotspur* klase H.

Snažna protuzračna bitnica krstarice Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* bila je učinkovita pri zaštiti konvoja, te je stoga brod od 25. listopada 1942. do prosinca 1943. djelovao na pomorskim

putevima između australskog Fremantlea, Novog Zelanda i luka na Indijskom oceanu, ali pod operativnim nadzorom američke ratne mornarice.

Potkraj 1943. Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* je preko Colomba poslan u Veliku Britaniju, ali se od siječnja do srpnja 1944. zadržao na Sredozemnom

baš služiti za ophodne zadaće. Već 22. lipnja 1946. krenuo je natrag u Nizozemsku, kamo je stigao 29. kolovoza. Tijekom listopada iste godine



Nedugo nakon rata s broda Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* uklonjen je veliki krmeni jarbol, a pramčana paluba je produljena prema krmni

Okreti Wojenne via Freivogel



Tijekom tih operacija Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* (zajedno s krstaricom **HMAS Adelaide** stare britanske klase **Birmingham** i korvetama **HMS Cessnock** i **HMAS Toowoomba** klase **Bathurst** koje su pratile konvoj OW.1) je 28. studenog 1942. sreto njemački trgovaci brod (Blockadebrecher⁸⁾) **Ramsey** (7983 brt), koji je vlastita posada potopila kako bi izbjegla zapljenu.

Tijekom veljače 1943. Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* i **Tromp** djelovali su pri već spomenutoj operaciji "Pamphlet". U Melbourneu su se od konvoja odvojili Hr.Ms. **Tromp** i razarač Hr.Ms. **Tjerk Hiddes**, a Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* je nastavio plovidbu do Sydneyja, gdje je od 27. veljače do 15. travnja 1943. bio na remontu. Poslije je pratio konvoje u australskim vodama.

moru, gdje je pod britanskim nadzorom pratio konvoje u području Gibraltara. Navećer 20. travnja 1944. štitio je konvoj UGS.38, koji je torpedima napalo 60 njemačkih bombardera kod rta Bengut istočno od Gibraltara.

Potplojeno je nekoliko trgovaca brodova i američki razarač USS **Lansdale** (DD-426) klase **Benson**, nekoliko je parobroda oštećeno, ali su Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* i drugi brodovi izbjegli ostala torpeda.

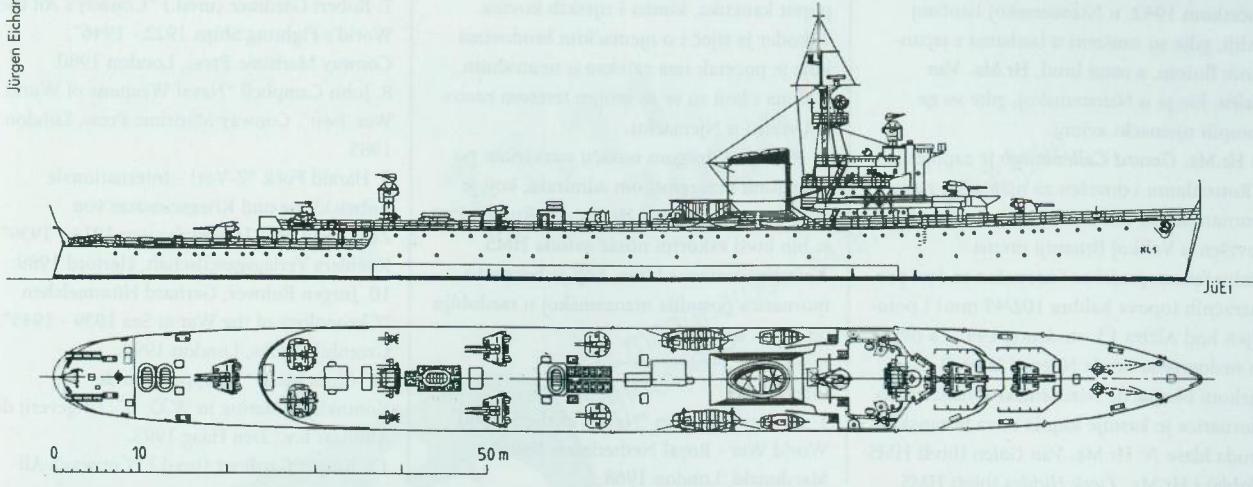
Nizozemska je krstarica od 14. lipnja 1944. do veljače 1945. bila na generalnom remontu u Liverpoolu, a nakon njemačke kapitulacije je kao prvi nizozemski ratni brod 26. srpnja 1945. uplovila u oslobođeni Amsterdam.

Tijekom rujna 1945. Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* ponovno je poslan u Nizozemsku Istočnu Indiju, gdje je tre-

bio je nazočan pri posjetu nizozemske kraljice Wilhelmine belgijskoj luci Antwerpen, a zatim je klasificiran kao topnički školski brod. U rujnu 1947. posjetio je Norvešku, a tijekom listopada 1948. sudjelovao je na pomorskim vježbama s britanskim i sjevernoeuropskim mornaricama. U razdoblju od 12. siječnja do 4. svibnja 1950. Hr.Ms.

Jacob van Heemskerck je s nosačem aviona Hr.Ms. **Karel Doorman** (bivši HMS **Venerable** klase **Colossus**)⁹⁾ i frengatom Hr.Ms. **Johan Maurits van Nassau** (bivši HMS **Ribble**, britanske klase **River**) posjetio Nizozemske Antilske otiske, a zatim i neke južnoameričke luke.

Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* je 12. ožujka 1951. postao zapovjednim brodom u Vlissingenu, a zatim je od srpnja 1958. služio kao brod-vojarna za



Opći izgled krstarice Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* godine 1949.



Krstarica Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* sredinom 50-ih godina

posadu nosača aviona Hr.Ms. *Karel Doorman* u Schiedamu. Kasnije je prebačen u pričuvu, a od 23. lipnja 1963. do 20. studenog 1969. ležao je kao nepokretni stražarski brod u Vlissingenu. Otpisan je 27. veljače 1970. i odvučen u Španjolsku gdje je izrezan.

Zaglavak

Obje su se krstarice tijekom službe istakle na raznim bojišnicama, posebice na Indijskom i Tihom oceanu, gdje su često obavljale zadaće primjerene većim brodovima te vrste, premda su bile najmanje savezničke krstarice u uporabi tijekom II. svjetskog rata. Početkom rata protiv Japana Hr.Ms. *Tromp* je preživio uništenje savezničke pomorske postrojbe, a zatim je ponovno djelovao na Indijskom oceanu, u nekoliko navrata izravno protiv japanskih postrojbi na

kopnu. Posade trgovackih brodova su Hr.Ms. *Jacob van Heemskerck* nazivale "dobrim Jakovom", jer je neumorno služio u "dosadnoj" pratrni konvoja. Dvije su lake krstarice i poslije rata bile korisne nizozemskoj Kraljevskoj mornarici, te su zajedno s novim krstaricama poslijeratne klase *De Ruyter* i nosačem aviona Hr.Ms. *Karel Doorman* činile temelj suvremene nizozemske ratne flote.

Napomene:

- 1) Prva četiri broda su nakon dovršenja, a ostala dva tijekom gradnje preinačena u teške krstarice naoružane s deset odnosno osam topova kalibra 203 mm (što zapadnim pomorskim stručnjacima u to doba nije bilo poznato).
- 2) Klasu *Fubuki* činila su 24 broda dovršena od 1928. do 1932., pune istisnine 1980 tona, te naoružana sa šest topova kalibra 127 mm i devet torpednih cijevi kalibra 609 mm. Brodovi klase *Kamikaze* (devet jedinica) i

Mutsuki (12 jedinica) bili su stariji (dovršeni od 1920. do 1927.) i nalik njemačkim razaračima iz I. svjetskog rata, pune istisnine 1400 odnosno 1440 tona, te naoružani s četiri topa kalibra 120 mm i šest torpednih cijevi kalibra 533 ili 609 mm. Šest brodova klase *Hatsuharu* (gradenih od 1933. do 1935., pune istisnine 1680 tona, s pet topova kalibra 127 mm, i u početku devet, a kasnije šest torpednih cijevi kalibra 609 mm) i 10 klase *Shiratsuyu* (gradenih od 1936. do 1937., pune istisnine 2075 tona, s pet topova kalibra 127 mm i osam torpednih cijevi kalibra 609 mm) bili su nešto veći standardni razarači, a klasa *Asashio* (10 brodova gradenih od 1937. do 1939., istisnine 2370 tona, sa šest topova kalibra 127 mm i osam torpednih cijevi) je predstavljala novu seriju razarača "specijalnog tipa". Najnoviji japanski razarači klase *Kagero* (18 brodova) i *Yugumo* (20 brodova) bili su još veći i snažniji (u gradnji od 1939. do 1943., pune istisnine 2500 odnosno 2520 tona, naoružani sa šest topova kalibra 127 mm i osam torpednih cijevi kalibra 609 mm). 3) Sedam razarača klase *Admiral* nalazilo se

početkom 1942. u Nizozemskoj Istočnoj Indiji, gdje su uništeni u borbama s japanskim flotom, a osmi brod, **Hr.Ms. Van Galen**, bio je u Nizozemskoj, gdje su ga potopili njemački avioni.

4) **Hr.Ms. Gerard Callenburgh** je zaplijenjen u Rotterdamu i dovršen za njemačku ratnu mornaricu kao **ZH 1**. **Hr.Ms. Isaac Sweers** je dovršen u Velikoj Britaniji prema preinačenom projektu (naoružan sa šest protuzračnih topova kalibra 102/45 mm) i potopljen kod Alžira 13. studenog 1942., a dva su nedovršena broda Nijemci izrezali tijekom okupacije Nizozemske. Nizozemska mornarica je kasnije kupila i dva britanska broda klase **N**: **Hr.Ms. Van Galen** (bivši **HMS Noble**) i **Hr.Ms. Tjerk Hiddes** (bivši **HMS**

poput kaučuka, kinina i rijetkih kovina. Također je riječ i o njemačkim brodovima koje je početak rata zatekao u neutralnim luka i koji su se sa svojim teretom nastojali vratiti u Njemačku.

9) Riječ je o drugom nosaču nazvanom po poznatom nizozemskom admiralu, koji je potonuo s krstaricom **Hr.Ms. De Ruyter**. Prvi je bio bivši eskortni nosač aviona **HMS Nairana** istoimene klase, koji je britanska mornarica posudila nizozemskoj u razdoblju od 1946. do 1948.

Literatura:

1. H. Trevor Lenton "Navies of the Second World War - Royal Netherlands Navy", Macdonald, London 1968.

7. Robert Gardiner (ured.) "Conway's All the World's Fighting Ships 1922 - 1946", Conway Maritime Press, London 1980.

8. John Campbell "Naval Weapons of World War Two", Conway Maritime Press, London 1985.

9. Harald Fock "Z-Vor! - Internationale Entwicklung und Kriegseinsätze von Zerstörern und Torpedobooten 1914 - 1939", Koehlers Verlagsgesellschaft, Herford 1989.

10. Jürgen Rohwer, Gerhard Hümmelchen "Chronology of the War at Sea 1939 - 1945", Greenhill Books, London 1992.

11. Chris Mark "Scheppen van de Koninklijke Marine in W.O. II", Uitgeverij de Alkmaar b.v., Den Haag 1993.

12. Robert Gardiner (ured.) "Conway's All



Nakon rata **Hr.Ms. Tromp** dobiva zanimljiv oblik kape dimnjaka i ostaje u službi do sredine pedesetih godina

Nonpareil), standardne istisnine 1760 tona, naoružane sa šest topova kalibra 120 mm, jednim topom kalibra 102 mm i pet torpednih cijevi kalibra 533 mm.

5) **HMS Flexible** = Brod Njezinog Veličanstva *Savitljivi*.

6) Tijekom operacija u sastavu snaga ABDA zbog smanjenja opasnosti od požara hidroavion nije bio ukrcan.

7) Motorne torpiljarke **TM 54 - TM 61**, koje je njemačka mornarica izgradila po preinačenom projektu za uporabu na Sredozemnom moru i na Jadranu kao **S 151** do **S 158**.

8) **Blockadebrecher** = brod koji je kroz savezničku blokadu trebao dopremiti u Njemačku strateški vrijedna materijala

2. H. Trevor Lenton "Navies of the Second World War - British Fleet and Escort Destroyers", 1. i 2. svezak, Macdonald, London 1970.

3. H. Trevor Lenton "Navies of the Second World War - American Fleet and Escort Destroyers", 1. i 2. svezak, Macdonald, London 1971.

4. Skupina japanskih autora "Navies of the Second World War - Japanese Aircraft Carriers and Destroyers", Macdonald, London 1971.

5. Skupina japanskih autora "Navies of the Second World War - Japanese Battleships and Cruisers", Macdonald, London 1971.

6. H. Trevor Lenton, J. J. Colledge "(British and Commonwealth) Warships of World War II", Ian Allan, London 1980.

the World's Fighting Ships 1947 - 1995", Conway Maritime Press, London 1995.

13. Mike J. Whitley "Cruisers of World War Two", Arms and Armour Press, London 1995.

14. H. P. Wilmott "Grave of a Dozen Schemes - British Naval Planning and the War against Japan, 1943-1945", Airlife Publishing, Shrewsbury 1996.

15. Harald Fock "Z-Vor! - Internationale Entwicklung und Kriegseinsätze von Zerstörern und Torpedobooten im Zweiten Weltkrieg 1940 - 1945", Koehlers Verlag, Hamburg 1997.

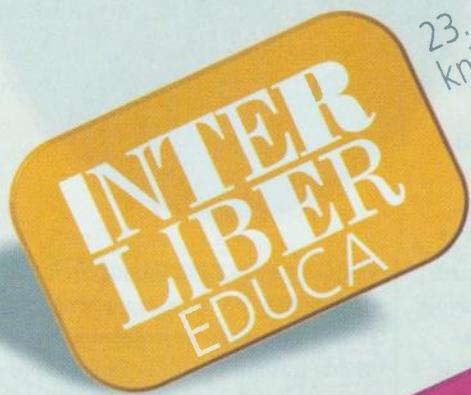
16. Arhiva autora (nizozemski zapisi o tehničkim značajkama i povijesti krstarica klase **Tromp**)

7.-11.11.
2000.

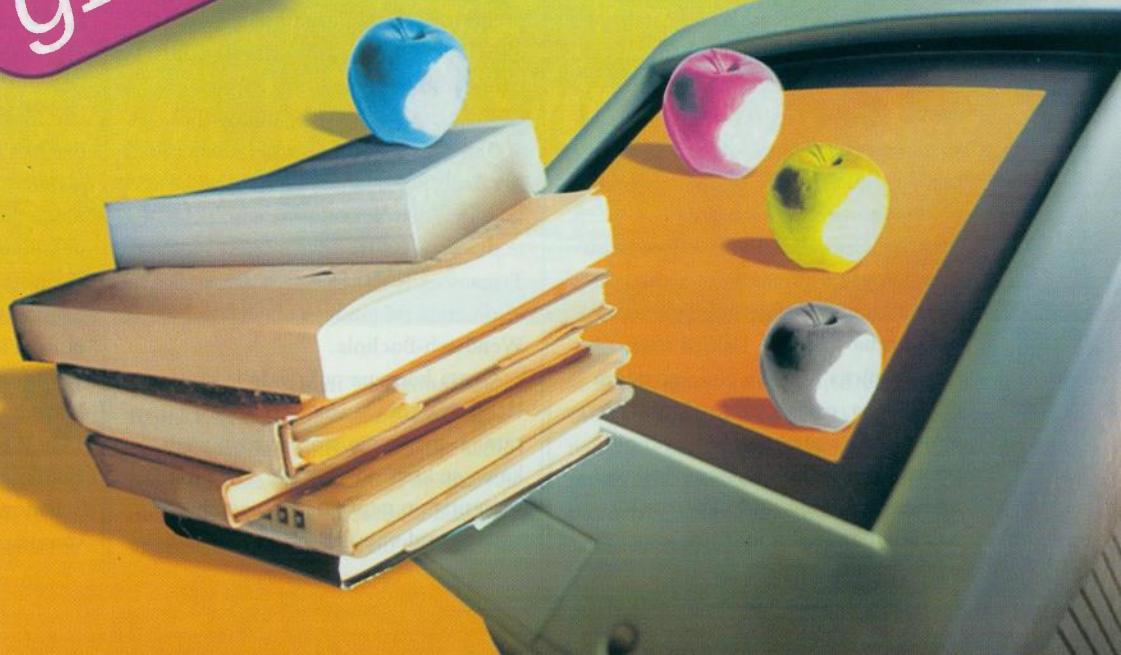
32. međunarodni sajam informacijske
tehnologije



23. međunarodni sajam
knjiga i učila



16. međunarodni sajam
grafičke industrije i industrije
papira



Zagrebački
Velesajam

Avenija Dubrovnik 15

10 020 Zagreb

Tel: 01 6503 111

Fax: 01 6520 643

www.zv.hr

<http://info.zv.hr>

HT Hrvatski
Telekom

INFO partner

Hrvatska vojska kroz povijest (LIV. dio)

Hrvati u Berlinu

U listopadu 1757., Berlinci su se mogli uvjeriti da poznati Hrvati Marije Terezije nisu neobuzdani pljačkaši, asasini, i "vražji izrodi" kako su to govorile priče, već više, po riječima samoga pruskog kralja Friedricha II., "šarmantni nitkovi" (charmanten Canaillen) koji su po hrabrosti, ustrajnosti i stezi bili ravni najboljim europskim vojnicima

Grof Andreas Hadik, austrijski general koji se tijekom Sedmogodišnjeg rata istaknuo na čelu Hrvata i husara smjelim prodorima duboko u pozadinu neprijatelja, stekavši nadimak "Croaten-Hauptling" (Glavar Hrvata)

Hadiku poduzimanje pothvata protiv Berlina kako bi se uni-jela panika među Friedrichove podanike i skupile kontribucije, ali zbog Hadikove bolesti, a i zbog pruskog odjela koji se pod zapovjedništvom kneza od Anhalt-Dessau nalazio kod Torgaua, blizu namjera-vanog smjera kretanja Hadikovih postrojbi, sve je odgodeno za listopad.

Hadik je 10. listopada prikupio svoje postrojbe kod Elsterwerde, 110 kilometara južno od Berlina. Nakon što je tamo ostavio 1000 Hrvata, 240 draguna, 300 husara i dva topa šestfuntaša pod generalom Kleefeldom kako bi motrili rijeku Schwarze Elster između Harzberga i Grossenheima, te uspostavili postaju s vojnim skladištem u Senftenbergu ako bi se postrojbe morale odatle opskrbljivati ili odstupiti preko tog mjesta, krenuo je u pothvat s oko 3500 vojnika: 1000 Hrvata (po jedna bojna i grenadirska satnija Gradišćanske i Slunjske pukovnije), 900 pješaka i 760 draguna izdvojenih iz raznih pukovnija, 800 husara (Hadik, Palatinal i Karlovački husari), te dva topa od tri i dva do šest funti. Trinaestog je stigao u Lübben, na 55 kilometara od grada, a sljedećeg dana u Wendisch-Buchholz.

Gusta koprena pokrivala je kretanje Hadikova kora, a čak ni mnogi u samom njegovom stožeru nisu znali kamo se krenulo. Tek sve dubljim ulaženjem u neprijateljevu zemlju, rasla je kod vojnika spoznaja o sudjelo-



vanju u nečem velikom, usporedno s uzbudnjem od mogućeg iznenadnog sudara s pruskim postrojbama. No, ni uhode izaslani sve do Leipziga zaposjednutog od Prusa, ni husari koji su izvidali na sve strane oko kolone, nisu izvješćivali o bilo kakvom pokretu neprijatelja. Jedan satnik i 50 husara zaposjeli su Treuenbrietzen, mjesto na najkraćem putu između Berlina i Leipziga, kako bi uhvatili svakoga pruskog teklića i smjesta dojavili Hadiku ako bi se pokrenule veće pruske postrojbe. Tri stotine husara pod pukovnikom Ujházyem kretalo se kao lijeva pobočnica preko Golssena, Barutha i Mittenwalde usporedno s glavnim kolonom kako bi prvi primili mogući udar i uzbunili glavninu, a po nekoliko od sto husara na najboljim konjima ostavljano je u malim postajama na putu kako bi hitro prenosili poruke između Hadika, Kleefelda i njihovog zapovjednika generala Marschalla.

Iz Wendisch-Buchholza poslao je Hadik jedan odjel husara u Neu-Schadow, gdje su uništili tamošnju ljevaonicu topničkog streljiva, a 230

Piše Darko PAVLOVIĆ

Austrijska vojska nije odlučno krenula za Prusima poslije pobjede kod Kolina i deblokade Praga u lipnju 1757. Bečki dvor nalagao je izbjegavanje nove bitke s glavnom pruskom vojskom dok se prema Prusiji ne pokrenu ostale snage moćne europske koalicije stvorene protiv Friedricha II.: Rusi s istoka, Švedani sa sjevera, a Francuzi i vojska ostalih njemačkih država sa zapada. Nakon što je tjednima uzalud pokušavao nametnuti bitku Austrijancima, Friedrich se u početku rujna okrenuo prema Francuzima, koji su iz Tiringije zaprijetili njegovim položajima u Saskoj. Uslijed toga, između njega i vojske pod vojvodom od Beverna, ostavljene za obranu Šlezije, stvorila se praznina i otvorio put prema Brandenburgu, srcu pruskog kraljevstva. Princ Karlo Lotarinški nalaže stoga sredinom rujna generalu

bombi za mužare, 800 haubičkih granata, 1900 topničkih kugli i 25 kalupa poslali nazad prema Lübbenu (više od 2000 preostalih bombi i granata bit će bačeno u rijeku Spree pri odstupanju). Zatim je nastavio nastupanje i 15-oga stigao u Königs-Wusterhausen, blizu samog Berlina. Sve je još uvijek bilo mirno. Gradani su se čudili nepoznatim husarima, isprva ih veselo pozdravljujući kao zemljake, ali bi im se izraz lica promjenio kad im je uzvraćeno kletvama na njima nepoznatom jeziku. Slijedećeg jutra, glavna kolona sišla je s ceste i lijevom obalom Spree, kroz Schmöckwitz i šumu Bergheide, stigla pred Šlesku vrata Berlina. Kako bi prikrio stvarnu jačinu svojeg kora, Hadik je poslao samo prethodnicu na 600 koraka od zidina, dok je glavnina ostala uz rub Bergheide, stvarajući šarenilom svojih odora i pukovnijskih oznaka dojam kako se u šumi nalazi još puno vojnika. Ujházy je Potsdamskom cestom produžio do Potsdamskih vrata ne bi li tamo lažnim napadajem privukao dio posade grada.

odlučio pripremiti sve za odlazak dvora i ministarskog savjeta iz grada, ali ga je general Rochow, vojni upravitelj Berlina, umirio, tvrdeći kako to nije hitno jer se uskoro očekuje dolazak postrojbi vojvode od Anhalta. Samo su Heinrich i Friedrich Wilhelm, mlađi prinčevi, poslani istog dana u tvrdavu Spandau, dvadesetak kilometara prema sjeverozapadu, a za transport tamo pripremljeni su arhiv i kraljevsko blago. Berlin se tada sastojao od gradske jezgre i Kópeničkog, Stralauskog i Spandauskog predgrada, opasanih četiri i pol metra visokim zidom. Posadu je činilo oko 5000 vojnika: po dvije bojne pješačke pukovnije "Loén" (1250 vojnika) i garnizonских (posadnih) pukovnija "Lange" (1250) i "Lúderitz" (1400), 1100 novaka pješačkih



Zemljovid "Prepad na Berlin 16. listopada 1757."

nego većinom neuvježbani vojnici (u posadnim pukovnjama i invalidi, a u pukovniji "Loén" dijelom i Sasi, prisilno unovačeni poslije predaje kod Pirne i spremnji dezertirati nego boriti se), ali, zaštićeni gradskim zidinama, mogli su pružiti jak otpor.

Berlin je 16-tog prijepodne živio ubičajeno za jednu nedjelju. Obavlja



Hadikov upad u Berlin 16. listopada 1757. Suvremena grafika

Berlinom su još 14-og počele kružiti priče o pojavi Austrijanaca na cestama južno od grada, ali malo tko je povjeravao u njihovu vjerodostojnost. Petnaestog su izvješća postala odredenija, te je ministar Finckenstein

pukovnija "Bornstedt" i "Kannacher", fizilirske pukovnije "Münchow" i dragunske pukovnije "Bayreuth", te samo osam topnika koji su mogli opsluživati dva topa iako ih je u arsenalu bilo još vjerojatno tridesetak. Nisu to bili elitni

se Služba Božja kad se odjednom proglio glas kako su Austrijanci pod zidinama. General Rochow poslao je ujutro pukovnika Zitzewitza s 500 vojnika pukovnije "Loén" u izvidanje južno od grada budući da je propao pokušaj

Mušketir pruske garnizoniske pukovnije "Lange"



uzjehavanja dragunskih novaka na pivarske konje. Zitzewitz je već nedaleko od Šleskih i Kotburških vrata naišao na nekoliko austrijskih husara koji su opet nestali u Bergheide, na što je on vratio svoje vojnike u grad i pojačao straže na vratima. Od njih se vijest proširila, prelazeći, kao i obično, u pretjerivanje

kako su Austrijanci pred gradom samo prethodnica cijelog

Marschallowog kora koji sami sto nije stigao. Gradska vijeće odmah se sastalo i poslalo gradonačelniku i nekoliko vijećnika u prijestolonasljednikovu palaču, gdje se već skupio dvor i ministri, po savjet što je činiti.

Ubrzo je tamo stigao zapovjednik policije s pisanim Hadikovim zahtjevom koji je donio jedan austrijski trubač: grad treba odmah poslati izaslanike Hadiku i u roku sata platiti 300.000 talira kontribucija, inače će biti bombardiran i predan na milost i nemilost njegovim postrojbama nakon zaposjeduća. Kako bi dobio na vremenu, Rochow savjetuje gradonačelniku neka čeka jedan sat, a onda odgovori kako gradska vijeće ne može učiniti ništa jer je vlast u rukama vojnog upravitelja sve dok je posada u gradu.

Kad se trubač nakon sat i pol vratio s odgovorom, Hadiku je bilo jasno kako Prusi odgovoljeće te odmah zapovijeda napadaj na Šleska vrata i Oberbaum, dižući most preko rijeke Spree. Ried, pukovnik Gradišćana, vodi prethodnicu u kojoj su obje graničarske pukovnije, dva topa trifuntaša, i 150 pješaka dragovoljaca (mnogi od njih nekdašnji vojnici 2. bojne pruske fizilirske pukovnije "Alt-Würtemberg" koji su još ranije zarobljeni i prešli u austrijsku službu; oni su dobro poznivali Kópeničko predgrade budući da je njihova bivša pukovnija bila tamo smještena prije rata). Iza prethodnice idu ostali pješaci s dva šestfuntaša, zatim husari, i na začelju draguni. Nakon prelaska kanala

Floss, Ried zaposjeda kuće ispred vrata i šalje jednu

graničarsku grenadirsku satniju s obadva topa uz obalu Spree u napadaj na most Oberbaum. Već treći topnički naboј kida lance dižućeg mosta, koji s treskom pada, a branitelji se daju u bijeg kroz Stralaško predgrade prema unutrašnjosti grada. Istodobno, šest-funtaši postavljeni na cestu gadaju Šleska vrata i prave rupu kroz koju nahrpu dragovoljci i druga graničarska grenadirска satnija. Posada vrata od 300 vojnika pukovnije "Loén" brzo je svladana (pri čemu oko 200 Sasa prelazi Austrijancima), te Hadik s ostalim graničarima, 300 husara i 400 draguna ulazi unutar zidina. Dok 200 graničarskih strelaca odlazi u Stralaško predgrade, jedna graničarska grenadirска satnija ostaje na mostu Oberbaum, a ostali se okreću prema dvije bojne pukovnije "Lange" koje su, razvijene na čistini iza vrata, nakon njihovog probijanja promijenile položaj, ne bi li napadače zahvatili s boka. Graničarski grenadiri jurišaju na bajonet na pruski desni bok, a konjanići na lijevi, vodeni Hadikom i generalom Babocsayem sa sabljama u rukama na čelu husara. Prusi odgovaraju salvama, smrtno ranivši Babocsaya, no nakon kratkog i kravog boja, pritisnuti uz zidine, predaju se. Ugrožena s leđa, posada Kotburških vrata žurno odstupa, ali ih austrijski husari stižu i djelomice zarobljavaju. Pruski novaci bježe u gradsku jezgru, šireći paniku. Uskoro su čitavo Kópeničko i Stralaško predgrade u rukama Austrijanca, a samo podignuti mostovi na kanalima oko unutrašnjeg dijela grada prijeće im daljnje nastupanje. Oni su u cijelom boju izgubili navodno samo dva časnika i 36 vojnika, dok su Prusi imali pet časnika i 93 vojnika mrtva, oko 140 ranjenih, a zarobljeno im je 12 časnika i 427 vojnika (ne računajući 200 prebjeglih Sasa) te šest zastava.

U meduvremenu, ministar Finckenstein objelodanio je generalu Rochowu tajnu kraljevu zapovijed po kojoj je osnovna zadaća vojnog upravitelja Berlina zaštita kraljevske obitelji. Stoga je Rochow skupio veći dio preostale posade i pod njezinom zaštitom zaputio se oko deset sati prije podne sa sada već uspaničenom kraljicom, dvorom i ministrima u Spandau. Posade vrata i mostova slijedile su ih tijekom dana, te do šest sati poslije

podne nije više bilo pruske vojske u gradu. (Rochow se ispočetka jedva mogao pokazati na ulici nakon povratak budući da mu Berlinci nisu mogli oprostiti napuštanje grada, pogotovo jer se spomenuta zapovijed kasnije nije mogla naći. Friedrich takoder nije bio zadovoljan njegovim držanjem, ali kad je Rochow zamolio za vojnu istragu kako bi dokazao svoju nevinost, kralj se od svega ogradio i Rochow je ostao vojni upravitelj.)

Na obavijest gradskog vijeća kako u Berlinu više nema pruske vojske i molbu za poštedom grada od ratnih stradanja, Hadik, koji se s većinom svojih postrojbi utaborio izvan zidina, odgovorio je novim zahtjevom: budući da je morao ući u grad boreći se, pri čemu je poginuo jedan carski general, traži on sada 500.000 talira kontribucija, te još 100.000 talira za svoje vojnike ne bi li ih odvratio od pljačke i paleža.

Polovicu ukupne sume treba se dostaviti do večeri, a polovicu do osam sati sutra ujutro. No, tako veliki novac nije se mogao skupiti u tako kratkom roku. Uz to, Hadik je već dobio izvješća kako je knez od Anhalta 14-og prešao Labu kod Torgaua i žurno se kreće prema gradu, a za njim dolazi i sam kralj s cijelom vojskom. Uvidajući kako će ubrzo morati početi s odstupanjem, zadovoljio se, uz razne darove za njega i njegove časnike, sa 150.000 talira gotovine, koju su u roku od osam sati skupile trgovačka i židovska bratovština, i 50.000 talira u mjenicama, te 25.000 talira za njegove postrojbe. Gradu je za uzvrat obećano kako mu carska vojska više neće nametati kontribucija tijekom rata, niti će u njemu tražiti smještaj svojih postrojbi.

U devet sati ujutro 17-og, jedan odjel Ujházyjevih husara stigao je pred Potsdam, dvadesetak kilometara zapadno od Berlina, i zatražio predaju grada. Kad je zapovjednik posade to odbio, prikupili su husari nešto kontribucija u predgradu i udaljili se, znajući kako tog prijepodneva Hadik počinje odstupati iz Berlina. On je sljedećeg dana stigao u Storkow i poslao odatle jedan odjel u Fürstenwalde i Frankfurt na

Odri; odjel mu se ponovno pridružio 19-ga u Lieberoseu, vrativši se s novih 30.000 talira kontribucija. U međuvremenu, nakon što je istoga dana iznenadnim napadajem uništil austrijski husarski odjel u Treuenbrietzenu, na radost Berlinaca stigao je u grad 17-og u osam sati navečer general Seydlitz na čelu dvije bojne i 15 eskadrona, prethodnicom kneza od Anhalta. Sljedećeg dana, dvor se vratio iz Spandaua, a stigle su i postrojbe Anhaltovе glavnine, potpuno iscrpljene osmodnevnim usiljenim maršem. Za Hadikom je stoga 19-og poslan samo Seydlitz, iako je bilo bjelodano kako ga neće stići jer su i njegovi konji padali s nogu od umora, te su konjanici čak sedlali konje seljaka. Seydlitz je već 20-og dobio zapovijed za povratak, uspjevši se samo nekoliko puta sukobiti s Ujházyjevim husarima i oteti jedna kola s potsdamskim pljenom.

Hadik se 23. spojio s s ostalim Marschallovim postrojbama kod Bautzena, istog dana kad i Ujházy i Kleefeldovim odjelom kod Senftenberga. Uz slavu, pothvat mu je donio i osobnu zahvalnost Marije Terezije, čemu je dodala 3000 dukata i Veliki križ Ordena Marije Terezije. □



Gradišćanski graničar 1757.

Graničar je prikazan u Röckelu, surci namijenjenoj za svakodnevnu službu u Vojnoj krajini, koju su, zbog štednje budući da su sami plačali svekoliku odoru, varaždinski i slavonski graničari nosili i tijekom pohoda. Na glavi mu je "Czakelhaube", husarska taborska kapa koju su slavonski graničari mjestimice nosili sve do druge polovine šezdesetih godina 18. stoljeća.

Osim u pohodu na Berlin, Gradišćanski graničari su u 1757. sudjelovali u bojnama kod Brandeisa, Kreywitzu, Görilitza i Landshuta, te u bitki kod Kolina. Godine 1758. borili su se u bitki kod Hochkircha, a 1759. jedan gradišćanski odjel dobro se držao pri obrani položaja na brdu Pass u Saskoj, kao i cijela pukovnija u boju kod Sebastiansberga i bitki kod Kunersdorfa. Sljedeće godine borili su se Gradiščani kod Landshuta i Glatzu u sklopu kora generala Laudona. Godine 1761. pukovnija je sudjelovala u osvajanju Schweidnitza, a 1762. u boju na brdu Fisher kod Peilaua. Slunjski graničari su 1757. prije pohoda na Berlin sudjelovali u prepadu na Hirschfeld, te u boju kod Kreywitzu i bitci kod Kolina. Jedan odjel pukovnije, ostavljen kao dio posade Breslava, pao je potkraj godine u zarobljeništvo nakon kapitulacije te tvrđave. Sljedeće godine, odiškovali su se Slunjani u boju kod Classendorfa. Godine 1759. pukovnija se borila kod Buchaua, Meissena i Maxena u Saskoj, a jedan njezin odjel sudjelovao je u napadu na Dresden.

Nakon sudjelovanja u zaposjedanju Torgaua i boju kod Strehlena 1760., pukovnija je uglavnom vodila mali rat, boreći se u većem boju još jedino kod Preischendorfa 1762.

Za razliku od Varaždinaca i Slavonaca, ostali hrvatski graničari samo su djelomice plačali svoje odore, te su na pohodu nosili za to namijenjenu Jacke, surku koja nije imala ovratnik, a ni skuti joj nisu bili sprjeda zavinuti i preklapljeni prema van, ali je zato bila urešena gajtanima na husarski način, te imala narukavljive sprijeda zašiljeno prema gore. Slunjska Jacke bila je svijetlo-plava sa crvenim narukavljem i žutim gajtanima i pucetima, kakvi su ukrašavali i crveni dolman, nošen ispod surke, dok je pojasa bio od plavih ili crvenih niti sa žutim "cijevima", a hlače crvene. Na glavi, Slunjani su nosili Klobuk, zvonoliku kapu prekrivenu crnim krznom ili plišem, ili načinjenu od crnog filca, koja je sprijeda bila urešena mјedenom plaketom s dvoglavim orton

Royal-Cravates Kraljevski Hrvati

Rekonstrukcija hrvatskoga lako konjanika iz pukovnije kraljevskih Hrvata u službi francuskog kralja Luja XIV izrađena prema crtežu Van der Meulena. Prema opisu "plaćenici ove pukovnije nosili su crvene dolmane i kabanice, njihovo naoružanje se sastojalo od pištolja, musketona i ugarske krive sablje."

Na crtežu se vidi da je dolman ukrašen gajtanima. Oko pojasa vezan je pojaz na kojem se nalazi kožna torbica, u kojoj je vjerojatno nošen pribor i streljivo. O pojaz zataknuta je sjekirica koja je jednako dobro mogla poslužiti i kao oružje i kao oruđe. Iako na crtežu nije nacrtana, prikazali smo način nošenja puške-musketona ili arkebuze, obješene pomoću prstena na kožni remen koji se nosio prebačen preko lijevog ramena. Pištolji su se nosili u kuburlucima na prednjem stranu sedla i ponekad su bili prekriveni kao i sedlo životinjskim krznom. Krzno je moglo, kao na crtežu, biti medvjede, ali i vuče ili egzotičnije lavle, leopardovo ili pak tigrovo. Egzotičnom i zastrašujućem izgledu pridonosi je i izbjrijana glava na vrhu kojeg je ostavljen perčin, običaj što su ga Hrvati vjerojatno preuzezeli od Turaka.



Crtac izradio Darko Pavlović

Piše Vladimir BRNARDIĆ

Ratujući neprekidno već od 14. stoljeća s osmanlijskim osvajačima Hrvati su gotovo do savršenstva izbrisali ratnu vještini i preuzeuli tehniku "malog rata,"¹ te je uspješno prenijeli na europska vojska. Osim toga obavljali su službe izvidanja, osiguranja i predstraža nalazeći se uvijek daleko ispred glavne vojske. Obavljali su prepade i postavljali zasjede služeći se raznim lukavstvima, hvatali glasnike, presijecali neprijateljske linije komunikacija, te pljačkali kon-

voje s opskrbom.
Kratko rečeno, provodili su gerilski način ratovanja upadajući duboko u neprijateljsku pozadinu. Tijekom Tridesetogodišnjeg rata (1618-1648) hrvatski vojnici po prvi put u većem broju odlaze na bojišta zapadne Europe boreći se kao konjanici i pješaci. Ipak, povijest ratovanja uglavnom su obilježili kao vrsni laki konjanici.

U sklopu jedinica luke konjice carske vojske Habsburgovaca Hrvati je bilo u relativno malom broju u odnosu na Mađare i Poljake. Ipak, zanimljivo je da njihovo ime od oznaće za teritorijalnu i "nacionalnu" pripadnost postaje, tijekom 17. stoljeća, naziv za luku konjicu pritom istisnuvši gotovo u potpunosti naziv husar, koji se do toga i nakon toga vremena rabio.² Hrvati su donijeli specifičan,

Ratujući diljem Europe hrvatski su laki konjanici ušli i u službu francuskog "Kralja sunca" Luja XIV. Osim ratničke vještine i slave donijeli su i maramu vezanu oko vrata, koja je ušla u europsku modu pod imenom lakih konjanika Hrvata, kao kravata

dotad u Europi, praktički nepoznat način borbe. Odlikovali su je brzi i odvažni juriš u raspršenom poretku, brzo povlačenje i okupljanje, te ponovni iznenadni udar na najslabija i na najmanje očekivana mjesta u neprijateljskom poretku, iz pozadine ili s boka. U ratnoj terminologiji onoga vremena kao oznaka za ovakav način borbe uvriježio se izraz za juriš *à la cravatte*.

Pukovnije Hrvata u francuskoj službi

Prvi dodir Francuza i hrvatskih lakih konjanika dogodio se nakon intervencije

francuskog kralja Luja XIII. u vojvodstvima Lorene i Bara 1629. i 1630. godine. Ti kontakti postaju stalni od 1635. godine i ulaska Francuske u Tridesetogodišnji rat, isprva protiv Španjolske, a kasnije i Svetog Rimskog Carstva pod vladavinom dinastije Habsburg. Hrvatski laki konjanici u sklopu carske vojske i njihovih saveznika ratuju protiv Francuza. Tijekom 1634.-1635. godine zapovjednik lako konjanštva carskih snaga general Piccolomini kao pomoć španjolskoj vojsci protiv Francuza u Nizozemsku dovodi hrvatske pukovnije. U veljači 1636. godine carska vojska, dijelom sastavljena od konjančkih pukovnija Hrvata,

upada u Francusku preko rijeke Mosel ispod Verduna. Prodire u Šampanju i Pi-

svoju stranu i ustrojiti slične jedinice vlastite lake konjice. U francuskoj vojski naziv *Cravates* (Hrvat) prvi put se spominje već 1632. godine, a vjerojatno se odnosio na manje formacije slobodnih satnija Hrvata (*compagnies franches Croates*). Te su satnije ustrojene od bjegunaca i prebjega, odnosno mađarskih i hrvatskih skupina konjanika koje su nakon bitke kod Lützena i smrti švedskog kralja Gustava Adolfa 1632. godine pustošile pogračne pokrajine Alzas i Lorenu, te Valoniju. U krajevima Valonije i Lorene godina

1636. se zbog pogoršanja nazivala "godinom Hrvata".

Luj XIII
je tek



Hrvatski konjanik (oko 1667 ?), možda iz pukovnije Royal-Cravates, prema crtežu kraljevskog slikara Adama-François-a(?) Van der Meulena (1632-1690). Comte de Chesnel, Dictionnaire des armées de terre et de mer, encyclopédie militaire et maritime, éd. Armand Le Chevalier, Paris, 1862.-1864., tome I, 382.

kardiju, te opsjeda grad Metz. Nakon kratkotrajnog povlačenja ponovno u ljeto iste godine prelazi rijeku Sommu i preko grada Braya upada u Kampanju. Predstaze sastavljene od hrvatskih lakih konjanika koje vodi general Ivan od Wertha prodiru sve do St. Dennisa odakle gledaju zidine Pariza.³ Iduće godine hrvatske pukovnije se bore protiv Francuza na njemačkom ratištu, u Burgundiji i Alzasu, te dolini rijeke Mose. Tu borbe uglavnom traju sve do prekida rata 1648. godine.

Boreći se protiv hrvatskih lakih konjanika Francuzi su ubrzo uvidjeli njihovu vrijednost. Nemajući im se sami s čime suprotstaviti, željeli su privući ove konjanike na

1635. godine ustrojio veće jedinice lake konjice unovačivši tri strane pukovnije "ugarske" konjice. Pukovnije su unovačili i ustrojili markiz La Meilleraye, grof d'Espenan i barun de Sirot, a one su ujedno nosile i njihova imena. Negdje se kao godina ustrojavanja navodi 1637. godina. Te iste godine Hrvati se spominju u redovima francuske vojske u bitci kod Landreciesa. Te tri pukovnije nisu postojale dugo. Pukovnija d'Espenan rasformirana je u prosincu 1637., pukovnija Sirot gotovo je u potpunosti uništena tijekom bitke kod Duttlingena u studenom 1643., a pukovnija La Meilleraye je 1656. godine inkorporirana u jednu drugu pukovniju istoga imena.

Negdje u isto vrijeme kad ove pukovnije nestaju pojavljuju se nove dvije pukovnije, Raab i Wumberg. Pukovnija Hrvata Raab primljena je u francusku službu 8. kolovoza 1641. Kao prvu pukovniju Hrvata u francuskoj vojski ustrojio ju je pukovnik Paul Henri Raab, Hrvat podrijetlom iz Gradišća.⁴ Ta pukovnija imala je relativno dugu karijeru slu-

žeći gotovo dvadeset godina, sve do 1661. Uspješno se borila pod imenima, koje je nosila prema imenima zapovjednika: Raab, Montbas-Bret, Chémerault, La Roche-Chémerault i Saint-Lieu. Brojila je 500 do 600 konjanika formiranih u tri eskadrona, ali se broj konjanika znao popeti i na 1000.⁵ Tijekom 1652. godine pukovnija Raab je brojila 1000, a jedan izvor spominje čak 3000 konjanika. Naravno, nisu je sačinjavali samo Hrvati. Naime, za razdoblje od 1650. do 1653. godine imamo podatak da je jedna od satnija bila popunjena većim dijelom strancima. Pukovnjom je najduže i to u dva navrata zapovjedao pukovnik Raab. Prvi put od osnutka do 1646., te ponovo od 1647. pa do 1652., ukupno devet godina. Pod njegovim zapovjedništvom pukovnija se bori u Flandriju protiv Španjolaca, u Loreni i vjerojatno u Njemačkoj. Tijekom opsade i zauzeća Bapaume 18. rujna 1641. nalazi se u sastavu lake konjice pod zapovjedništvom grofa de Gassiona. Nadalje sudjeluje u velikoj francuskoj pobedi kod Recroya 1643. Pukovniju 3. rujna iste godine nalazimo u logoru grofa d'Espenana tijekom opsade i zauzeća grada Siercka. Poslije toga je u Loreni pod zapovjedništvom vojvode d'Enghiena, a zatim sljedeće godine na raspolaganju vojvodi od Thionvillea. Tijekom opsade i osvajanja Bergues-Saint-Vinoxa u Flandriju 1. kolovoza 1646. među lakovim konjicom maršala Rantzaua navodi se pukovnija "Rab-Croates." Od 11. siječnja 1646. na mjesto zapovjednika dolazi Jean de Barthon de Montbas-Bret, barun od Montbasa. On zapovijeda do svibnja 1647., a u međuvremenu pukovnija sudjeluje u opsadi gradova Courtai, Bergues i Dunkerque.⁶

U ratovima Fronde (1648-1653) pukovnik Raab sa svojom pukovnjom ostaje vjeran kralju i sudjeluje u "ratu za Pariz" što se vodio tijekom 1650. i 1651. godine. Sljedeće pak godine zapovijeda uz svoju pukovniju Hrvata s još četiri pukovnije, te u ožujku sudjeluje u borbama u Vendômoisu. U svibnju iste godine, kao odgovor na zauzeće Saint-Dennisa od strane trupa princa Condéa, Luj XIV šalje svoje najbolje postrojbe da ga ponovno osvoje. Među ovim elitnim jedinicama nalazi se i jedan eskadron pod zapovjedništvom pukovnika Raaba.

Tijekom rata pukovnija je brojčano bila svedena na jačinu jedne satnije. Ipak, ova postrojba se ubrzo ponovno ističe prigodom opsade Arrasa 1654. godine.⁷ Sljedeće godine služi kao prethodnica na čelu lake konjice armija u Flandriju, Luksemburgu i drugim provincijama. Posljednji puta se ističe u bitci protiv Španjolaca kod Dunesa 1658. godine. Pukovnija Hrvata Raab raspушtena je i ukinuta 1661. godine općom reformom konjice.



(Copyright "Photo musée de l'armée, Paris")

Časnik i dočasnici konjaničke pukovnije Royal Cravates 1761. godine. Zamjećuje se ljubičasta boja kaputa jer ta pukovnija kao kraljevska treba nositi kaput kraljevske plave boje. Vjerojatno je tako i bilo, ali je boja s vremenom izbljedjela. Raspe, Recueil de toutes les troupes qui forment les armées françaises. Pl. 147: Royal Cravates

Pukovnija Hrvata Wurmberg egzistirala je mnogo kraće. Ustrojena je tijekom travnja 1643. i u svibnju iste godine borila se u bitki kod Recroya. Raspuštena je još iste godine po svršetku kampanje. Nešto duže održala se pukovnija Schack osnovana otprilike u isto vrijeme. Ta pukovnija je navodno također sudjelovala u bitki kod Recroya,⁸ a nakon toga pukovnija je dana na raspolaganje maršalu Jozasu de Rantzau. On ju je pak 12. kolovoza 1645. raspustio naloživši pukovniku Schacku da ustroji pukovniju njemačke konjice.⁹

Osim u pukovnjama Hrvata hrvatski vojnici tijekom druge polovine 17. stoljeća usporedno ulaze i u druge postrojbe francuske vojske. Primjerice pouzdano se zna da ih je bilo u konjaničkoj pukovniji Pardaillan ustrojenoj 22. siječnja 1649. od pukovnika Alexandra de Baudéana de Parabere, grofa od Paradaillana. Ta je pukovnija raspuštena u lipnju 1655. i vjerojatno je tada kapetan Nicolas Michael Draganic sa svojom satnijom prešao u pukovniju Gonzague. Prema preporuci kardinala Mazarina, 1660. godine, prešao je službu Venecije, gdje se za njega zauzeo francuski veleposlanik. Po preporeći se vidi da se kapetan Draganic istaknuo u zapovjedanju pukovnjama Paradillan i Gonzague u svojstvu kapetana i bojnika. Kralj Luj XIV poklonio mu je osobito povjerenje i čast povjerivši mu zapovjedništvo nad konjanicima upućenim u sklopu francuskog kontingenta u pomoć Mlečanima na Krete tijekom kandijskog rata.

Osnutak i povijest pukovnije Kraljevskih Hrvata (Régiment Royal-Cravates)

Tijekom 1643. godine spominju se četiri pukovnije Hrvata u francuskoj službi, ali smrću kralja Luja XIII broj opada tako da se 1645. godine navode još samo dvije. Jedna od njih je, uz već ranije spomenutu pukovniju Raab, bila novoosnovana pukovnija Hrvata Balthazar. Ustrojena je 13. kolovoza 1643. od ostataka nekadašnjih pukovnija Hrvata d'Espenan, Sirot i Wurmberg. Tada se ujedno i prvi put spominje kao konjanička pukovnija "Kraljevskih Hrvata" (Royal-Cravettes). Sastojala se od šest eskadrona svrstanih u tri satnije, a bila je pod zapovjedništvom pukovnika Johanna Balthazara. On je podrijetlom bio iz Njemačke, a do 1643. kada je prešao Francuzima, borio se u švedskoj vojsci.

Pukovnija nakon ustrojavanja odlazi ratovati protiv Španjolaca u Kataloniju. Tijekom 1645. godine sudjeluje u opsadi Llorensa i Balaguera, a 1646. i 1647. godine u dvije opsade Léride. Tijekom prve opsade

bio je u službi princa Condé sve do kraja ustanka 1653. kad se pukovnija ponovno vraća u kraljevsku službu, a on dobiva generalski čin. U ustaničkoj vojsci pod zapovjedništvom maršala Turennea kod Stenaya u svibnju 1650. spominje se još jedna pukovnija Hrvata.¹⁰

Pukovnija Balthazar nakon povratka u kraljev službu 1654. ponovno odlazi u Kataloniju s vojskom pod zapovjedništvom Dauphinéa i sudjeluje u opsadama gradova Villefranche, Roses i Puycerd. Od 1. siječnja 1657. nalazi se pod zapovjedništvom grofa Vivonnea i ponovno sudjeluje u pohodu u Kataloniji, a 1658. ulazi u sastav vojske u Šampanji. Iduće godine obavljala je garnizonsku službu u Nancyu. Grof Vivonne je 15. veljače 1659. zapovjedništvo ponovno predao Balthazaru. Pukovnija je ostala u garnizonu u Nancyu sve do opće reforme francuske konjice, koja je sve pukovnije Hrvata obuhvatila 18. travnja 1661. Pukovnija Balthazar je s vremenom svedena na jačinu jedne satnije, koja je vjerojatno već od 1659. služila kao garda vojvode od Lorraine.



(Copyright "Photo musée de l'armée, Paris")

Zastavnik pukovnije Royal Cravates 1771. godine. Odora se sastoji od kaputa plave kraljevske boje s crvenim reverom, okovratnikom i narukavljem obrubljenim bijelom bojom, te zavrnutim skutima. Na reveru se nalazi sedam parova bijelih gumbi. Šesir je crne boje s bijelim obrubom, a sedlo je prekriveno plavom tkaninom obrubljenom bijelo-crvenim obrubom. Zastava je također plave kraljevske boje. Zastava s jedne strane ima izvezeno zlatno sunce, a s druge strane je ukrašena zlatnim lilijanima. de Montigny, Recueil d'uniformes militaires, Pl. 126: Royal Cravates-1772.

Léride osobito se istaknula razbijši osam eskadrona španjolske konjice. Nadalje 1648. nalazi se kod opsade Tortose, a iduće godine na oporavku u Barceloni. Tijekom ustanka Fronde, buntovničkog pokreta francuskog parlamenta i visokog plemstva protiv uspostavljanja apsolutističke vladavine, pukovnija Hrvata Balthazar pridružuje se ustanicima pod vodstvom princa Condéa. Princ Condé je od 1647. zapovijedao vojskom u Kataloniji, a od 1650. do 1653. ustaničkom vojskom. Pukovnik Balthazar sa svojom pukovnjicom

Satniju je ponovno u bojnu službu uveo Luj XIV. kad je 1663. godine osobno sudjelovao u opsadi Marsale. Na kraju prema raznim elementima tradicije, koje je teško negirati, ova postrojba je 1664. godine kao dio korpusa od 6000 vojnika pod zapovjedništvom grofa Colignya i vojvode od Lorraine poslana u pomoć Ugarskoj. Nakon povratka unovačeni su novi konjanici i 20. svibnja 1667. pukovnija je proglašena kraljevskom, odnosno 8. pukovnjicom kraljevskih Hrvata (Régiment Royal des Cravates). Iako se pukovnija Balthazar

već i ranije ponekada nazivala kraljevskom, tek je od 1667. godine postala stalnom formacijom i zauzela mjesto među lakom konjicom kao i draguni, a nešto kasnije i husari.

Sam datum i uopće stvaranje ove pukovnije treba gledati u diplomatskom kontekstu tadašnje francuske vanjske politike. Već su se ranije hrvatski laci konjanici nalazili u službi habsburškog cara i španjolskog kralja, te u službi francuskog kralja Luja

dopustila da utvrda padne Turcima u ruke. Francuske trupe sudjelovale su i u velikoj pobjedi kršćanskih snaga kod St. Gottharda, a tijekom kampanje bile su smještene u Mariboru i po hrvatskim selima. Unatoč pobjedi, car Leopold I potpisao je sramotni Vašvarski mir kojim su poništeni gotovo svi uspjesi u ratu. To je uzrokovalo veliko nezadovoljstvo i bio povod, te jedan od uzroka urote hrvatskih i ugarskih magnata. Ova je urota u

interese. Kralj je želio pokazati kako misli ozbiljno. Ipak, kao što će i kasniji događaji, odnosno tragično slamanje urote, pokazati kralj Luj XIV. nije mislio ozbiljno. Odugovlačeći pregovore stvarao je stalnu napetost i neprijateljstvo prema Habsburgovcima u Hrvatskoj i Ugarskoj, kako bi imao slobodne ruke na sjevernoj i istočnoj granici. Osim toga pukovnije Hrvata nalazile su se i u španjolskoj vojsci u Nizozemskoj, odnosno Flandrijama. Tu je kralj računao da se te trupe pod utjecajem hrvatskog bana Petra Zrinskog neće suprotstaviti pobjedonosnom napredovanju francuske vojske.

U flandrijskom pohodu, dok hrvatski konjanici s jedne strane sudjeluju u obrani španjolske Nizozemske, Pukovnija kraljevskih Hrvata Luja XIV. s druge strane sudjeluje u opsadama i zauzeću Lillea i Douaia. Nadalje se dokazuje tijekom borbi u Holandiji. Hrvatske satnije ponovno se nalaze u ratu u Holandiji 1673. godine. U to vrijeme pukovnija je već bila rekonstruirana integriranjem satnija sastavljenih od Francuza i do kraja rata (1679) od Hrvata ostaje praktički samo ime. Hrvati koji su poslije godine 1670., a posebice poslije slamanja zrinsko-frankopanske urote 1671. godine, prebjegli u službu francuskog kralja bili su integrirani u elitne švicarske, talijanske ili njemačke pukovnije. Naime u njemačkim pukovnjama bile su najviše plaće. Osim toga potkraj 17. stoljeća Hrvati ulaze u sastav prvih husarskih pukovnija. Godine 1692. jedan je Hrvat, husarski kapetan imenom Briguški, zajedno s baronom Kronebergom ustrojio pukovniju ugarskih i hrvatskih husara. Pukovnija se borila u francuskoj vojski sve do mira u Rijswijku 1697. godine, kad je raspuštena. Od 300 preostalih konjanika polovica je prešla u Pukovniju kraljevskih Njemaca (*Régiment Royal-Allemand*). Među mađarskim husarima kasnije ustrojenih pukovnija, tijekom 18. stoljeća, također se može naći konjanika iz Hrvatske.

Iako je Pukovnija kraljevskih Hrvata 1667. uvrštena među elitne kraljevske jedinice paradoksalna je činjenica da u to vrijeme prestaje novčenje Hrvata u nju. Ipak, bilo je to svojevrsno priznanje hrvatskoj ratničkoj tradiciji jer se našla među nekoliko elitnih pukovnija koje su nosile naziv "Kraljevske" (Royal). Tim pukovnjama glavni zapovjednik - maître de camp, odnosno titularni vlasnik bio je sam kralj. Osim toga vojnici su bili odjeveni u odore tamnoplave kraljevske boje, dok su pripadnici ostalih linijskih konjaničkih pukovnija nosili odoru sive boje.

Prije dobivanja propisane odore 1692. godine Hrvati su prema sačuvanim opisima bili odjeveni u nacionalne kostime koji su se sastojali od: crvene dolame s gajtanima i kabanicama, a bili su naoružani pištoljima, puš-



Konjanici kraljevskih pukovnija prema propisu odijevanja iz 1786. Krajnje lijevo nalazi se časnik pukovnije Royal-Cravates. Musée l'Emperi, Salon-de-Provance.

XIV. Osim toga u elitnom korpusu saskog princa izbornika Johanna Georga II (1613-1680) u Dresdenu nalazila se od 1660. godine Kneževska saska tjesna garda Hrvata na konjima (*Churfürstlicher Sächsische Leibgarde Croaten zu Ross*). Ta jedinica ostala je u službi do smrti princa izbornika 1680. godine, a bila je pod zapovjedništvom Ivana Šubića Perjanskog (Parainskog), rođaka hrvatskog bana Nikole Zrinskog. Političke veze francuske krune i dvora u Dresdenu mogле su potaknuti stvaranje jedne takve elitne pukovnije u službi Luja XIV. Ipak, službeno ustrojavanje pukovnije Kraljevskih Hrvata bilo je dio vanjskopolitičke i diplomatske strategije "Kralja sunca." U to vrijeme prilike u Hrvatskoj i Ugarskoj išle su u prilog francuskoj politici. Naime, centralistička politika cara i ugarsko-hrvatskog kralja Leopolda I uzrokuje sve veće nezadovoljstvo hrvatskih i ugarskih velikaša. Nezadovoljnike su predvodili braća Nikola i Petar Zrinski.

Grof Nikola Zrinski istaknuo se u ratu protiv Turaka (1660.-1664.) spalivši u smjeliom zimskom pohodu 1. veljače 1664. poznati Sulejmanov most između Osijeka i Darde, te tako postao poznat. Zrinskog je slavila čitava Europa, a identitet Hrvata kao ratnika, odnosno lakih konjanika, ponovno je prepoznat. U ovom ratu kao saveznici Habsburgovaca sudjeluju i francuske snage. One su između ostalog i poslane kao pojačanje opsjednutoj utvrdi Novi Zrin, što ju je Nikola Zrinski podigao na ušću Mure u Dravu. Ipak, Francuzi su zakasnili, a carska je vojska pod zapovjedništvom generala Montecuccolija

hrvatskoj povijesti poznatija kao zrinsko-frankopanska urota.

Tijekom boravka francuske vojske u Hrvatskoj i Ugarskoj grof Nikola Zrinski je u Čakovcu 1664. godine ugostio francuske časnike i preko njih uspostavio nove, čvršće veze s "Kraljem sunca," pripremajući zajedno s ugarskim velikašima urotu protiv Leopolda. Već u rujnu Katarina Zrinski rođena Frankopan, žena Petra, a šogorica Nikole Zrinskog odlazi u Veneciju. Tamo s francuskim veleposlanikom pregovara o iskrcavanju francuske vojske u Bakru. Možda je već tada Zrinski slao hrvatske plaćenike preko Italije u službu francuskog kralja. Prema jednoj hipotezi smatra se da je već 1664. godine utemeljena pukovnija Kraljevskih Hrvata. Naime, navodno su se na povratku iz Ugarske francuskoj vojsci priključili hrvatski dragovoljci od kojih je kasnije ustrojeno jezgro pukovnije Kraljevskih Hrvata. Ta hipoteza ipak nije verificirana. Jedan drugi izvor spominje 1665. kao godinu utemeljenja pukovnije. Neki povjesničari pak uzimaju 1666. godinu.

Ipak, poznat je točan datum utemeljenja Pukovnije Kraljevskih Hrvata (*Régiment Royal des Cravates*). Proglasenje je uslijedilo u kontekstu priprema pohoda u Flandriju i objavljeno je samo četiri dana prije početka pohoda, 20. svibnja 1667. Promjena imena dogodila se u vrijeme dok je pukovnjom zapovijedao grof Vivonea, a od 1669. godine sljedećih deset godina zapovijedao je grof Tallart. Kraljev čin je vjerojatno bio usmjeren težnji da još više veže novoga hrvatskog bana Petra Zrinskog uz francuske



Konjanik 8. pukovnije Royal Cravattes odjeven u odoru prema propisu iz 1779. godine. Uniformes selon l'ordonnance de 1779. Cavalerie franâaise et Étrangere au service de la France

kom - musketonom i krivom ugarskom sabljom.¹¹ Osim toga nosili su uske hlače, niske ili visoke mekane čizme, krzneni kalpak, te pojas za koji su ponekad zaticali sjekiru. Takoder su osim musketonom mogli biti naoružani i puškama arkebuzama i kasnije karabinima, a naoružanje je mogao upotpunjavati teški ravan mač - paloš ili dugački tanki mač za probijanje pancira. Prema jednom sačuvanom crtežu suvremenog slikara Adama-François Van der Meulena (1632-1690) prikazani hrvatski konjanik ima izbrijanu glavu na vrhu koje je ostavljen perčin. Ovaj običaj Hrvati su preuzeli od Turaka tijekom 16. stoljeća. Na spomenutom crtežu zanimljiv detalj predstavlja životinjsko krvno kojim je prekriveno sedlo.¹² Dio kostima sačinjavala je i bijela ili crna marama, izrađena od svile ili običnog platna, vezana čvorom oko vrata. Osim kao ukras služila je za zaštitu od prašine i znoja, kao maramica, ali ponajprije je imala funkciju zavoja i poveza za rane. Ta marama - krvavica, koja je dobila ime po Hrvatima (Cravat), i koju su u Francusku donijeli hrvatski laci konjanici, plaćenici u službi kralja Luja XIV., ubrzo je ušla u francusku modu i uskoro se preko nje proširila po čitavoj Europi. Danas u mnogim europskim jezicima naziv za krvavicu potiče od naziva za Hrvate (francuski - *la Cravate*, njemački - *die Krawatte*, španjolski - *Corbata*, talijanski - *Cravatta*, češki - *Kravata*).

Pukovnija kraljevskih Hrvata s rednim brojem 8 postojala je pod ovim imenom u

francuskoj vojsci sve do vremena revolucije kad je preimenovana u 10. konjaničku pukovniju (10e régiment de cavalerie). Godine 1804. pukovnija je postala 10. kirasisirska pukovnija (10e régiment de cuirassiers).



Bilješke:

¹ Mali rat koji se gotovo neprekidno odvijao na granici hrvatskih zemalja s Osmanlijskim carstvom sastojao se od uporabe brojčano malih snaga koje su uz nemiravale protivnika prepadima, iznenadnim dubokim prodrama, usput pljačkajući i pustošeći. Za tu svrhu obilje strane su koristile jedinice lako naoružane, ali vrlo pokretljivih i brzih konjanika i pješaka.

² Tako su se Hrvatima nazivali i Madari i Poljaci jer je taj naziv postao oznaka za vrstu lakog konjanika. Naime, teško da je Hrvatska u 17. stoljeću, svedena na "ostatke ostatak...", s Turcima još uvijek za vratom, mogla izdvojiti i dati tako veliki broj konjaničkih pukovnija Hrvata, odnosno vojnika za rotovanje po čitavoj Europi.

³ Saint Dennis bio je u 17. stoljeću gradić nedaleko Pariza, a danas je jedno od pariških predgrađa.

⁴ Raab je povijesno ime za današnji madarski grad Györ u madarskom dijelu Gradišća. Tijekom 16. stoljeća u pokrajini Gradišće, koja se danas prostire u istočnom dijelu Austrije i zapadnom dijelu Madarske, emigriralo je mnogo Hrvata bježeći pred osmanlijskom najezdom.

⁵ Teoretski takve pukovnije su prema ustroju bile formirane u dva, tri, a ponekad i četiri eskadrona. Svaki eskadron imao je dvije do četiri satnije koje su brojile 50 do 100, a ponekad i 200 konjanika.

⁶ Jedinice Hrvata, nepoznatog imena, sudjelovale su i u

ba španjolske vojske koja je opsjedala grad i francuskih snaga koje su mu pritekle u pomoć. Nekoliko je zanimljivih činjenica vezanih uz ovu bitku. Potrebno je prije svega spomenuti jednu tragičnu činjenicu, koja se mnogo puta kasnije ponavljala u hrvatskoj povijesti. Naime, u ovoj bitki Hrvati su se našli suprotstavljeni služeci u suparničkim vojskama. Na strani francuske vojske nalazile su se na krajnjem desnom krilu dvije pukovnije Hrvata: Raab i Schack ili Wurmberg. Jedna pukovnija Hrvata nalazila se i u sastavu španjolske vojske. Ipak, prema planu bitke Hrvati na španjolskom desnom krilu nisu bili suprotstavljeni pukovnjima Hrvata na francuskom desnom krilu. Možemo reći da su se Hrvati na obje strane dobro borili jer su i španjolsko i francusko desno krilo razbilo protivnike na suprotnoj strani. Ipak, Francuzi su pobijedili i, nakon dugog vremena dominacije, zamjenili Španjolce na mjesto pre kontinentalne sile u Europi. Pobjedi su znatno pridonijele spomenute tri pukovnije koje su sudjelovale u pobjedničkom jurišu francuskog desnog krila kojim je uništena flamanska konjica i tako odlučena bitka.

⁹ U literaturi se spominje još jedna pukovnija Hrvata u francuskoj službi. Pukovnija postoji od 1641. godine pod nazivom Beaveau konjanici. Godine 1644. mijenja ime u pukovniju Hrvata Beaveau, koji nosi do 1650. kad promjenom vlasnika postaje pukovnija Hrvata Vatimont. Samo godinu dana poslije pukovnija ponovno mijenja vlasnika i ime i do kraja službe naziva se pukovnija Hrvata d'Espenan. Pukovnija je ukinuta i raspушćena općom reformom konjice 1661. godine. Georg Tessin, Die Regimenter der europäischen Staaten in Ancien Régime des XVI. bis XVIII. Jahrhunderts, Teil 1 die Stammliste, Osnabrück, 1986, 469.

¹⁰ Nakon definitivnog poraza 1654. godine princ Condé s dijelom svojih snaga prelazi u službu Španjolaca, u Belgiju. Među ovim snagama također se spominje jedna pukovnija Hrvata (régiment de "Croatos"), a grof La Suze koji kod Cambrai prelazi Španjolcima među svojim jedinicama dovodi i dvije satnije Hrvata. Slijedeće godine jedna pukovnija pod zapovjedništvom markiza Persana u vojski princa Condé zajedno sa Španjolcima sudjeluje u osvajanju grada Rethela.

¹¹ Comte de Chesnel, Dictionnaire des armées de terre et de mer, encyclopédie militaire et maritime, éd. Armand Le Chevalier, Paris, 1862.-1864., tome I, 382.

¹² Obično se sedlo prekrivalo s vučjim ili medvjedim krznom, ali su na posebnoj cijeni bila egzotična krzna poput leopardovog, lavljeg ili tigrovog.



Konjanik pukovnije Royal Cravates

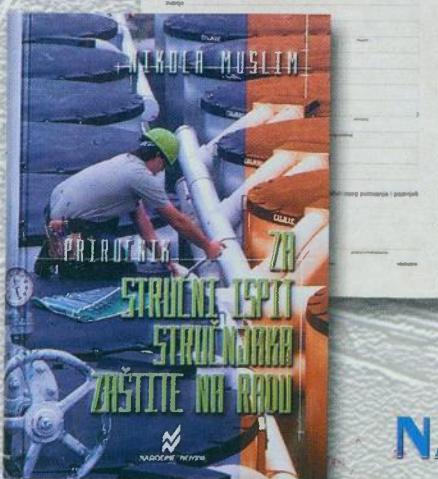
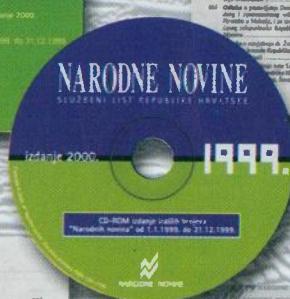
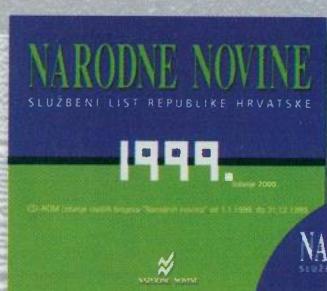
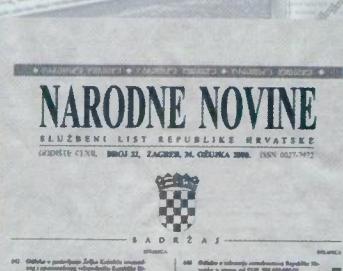
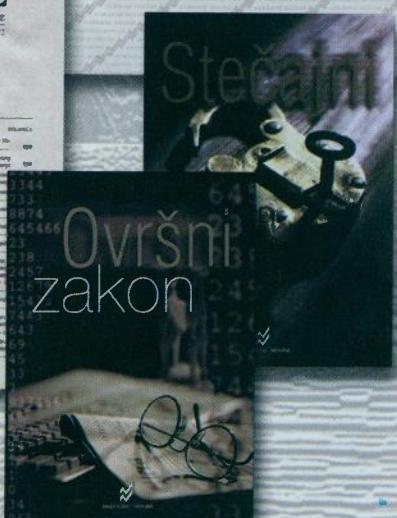
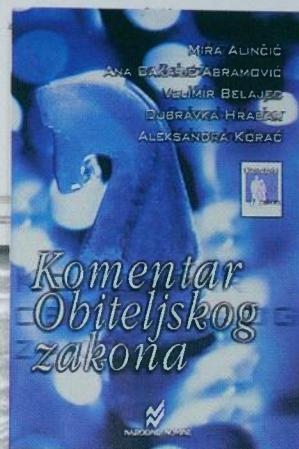
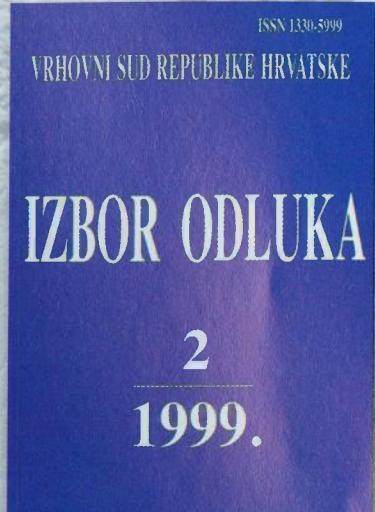
bitki kod Nordlingena 3. kolovoza 1645. Tu su bile međutrapama pod zapovjedništvom vojvode d'Enghiena koje su bile suprotstavljene carskim i bavarskim snagama. Isto tako jedna neimenovana pukovnija Hrvata se nalazila među snagama pod zapovjedništvom princa Condéa tijekom opsade i zauzeća grada Ypresa 29. svibnja 1648.

⁷ Prateći plan maršala Turenna, 25. kolovoza, pukovnija Hrvata Raab zajedno s pukovnjama d'Hocquincourt, Rotelin i Saint-Jean izvodi lijep manevr diverzije. Ovime pridonoši pobjedi kraljevske vojske nad Španjolcima i jedincima princa Condéa.

⁸ U bitki kod Recroya 19. svibnja 1643. došlo je do sukob

Literatura:

1. Luc Orešković, Louis XIV et les Croates, l'impossible conjuncture, Essai historique, Paris, 1997.
2. Général Susane, Histoire de la cavalerie française, Paris, 1874.
3. Commandant G. de Juzencourt, Historique du 10e régiment de cuirassiers (1643-1891), Paris-Nancy, 1893.
4. Luc Orešković, L'image du soldat Croate au XVII siecle en France, Construction progressive d'un cliché, Chaires Croates, 5-6 Printemps-été, Paris, 1998.
5. Comte de Chesnel, Dictionnaire des armées de terre et de mer, encyclopédie militaire et maritime, éd. Armand Le Chevalier, Paris, 1862-1864.
6. Baron D. de Noirmont, Les précurseurs de nos hussards, Hongrie, Pologne, Croatie, La sabertache, 1895.
7. André Corvisier, Military emigration from Central and Eastern Europe to France in the Seventeenth and Eighteenth centuries, East Central European society and war in the pre-revolutionary Eighteenth century, New York, 1982.
8. M. de Parnalon, Un contrôlé de compagnie du Régiment de Cavalerie Royal des Cravates, 1674, La sabertache, 1913.
9. Général baron Bardin, Dictionnaire de l'armée de terre, Paris, 1844.
10. Georg Tessin, Die Regimenter der europäischen Staaten in Ancien Régime des XVI. bis XVIII. Jahrhunderts, Teil 1 die Stammliste, Osnabrück, 1986.



NARODNE NOVINE



ZAGREBAČKE PEKARNE »KLARA« d.d.
Nova cesta 93, Zagreb



Klarega
®

Zamrznuti proizvodi
od lisnatog, kvasnog
i krumpirovog tijesta

- savijače sa: sirom, jabukama, višnjama
- štrukle sa sirom
- apricot okruglice
- njoki - valjušci



Sve informacije i narudžbe - sektor marketinga
Tel. 01/4847 813, 4847 814, 4847 812, 4848 743, 4848 744
Fax. 01/4848 742