

HRVATSKI VOJNIK



BROJ 63. GODINA X. RUJAN 2000.

www.hrvatski-vojnik.hr

BESPLATNI PRIMJERAK



TEMA BROJA

Tragična sudbina podmornice **KURSK**

Medicinsko-tehnički aspekti spašavanja podmorničara

Spasilačka podmornica LR5

Utjecaj "Kurska" na odnose Kremlja s Washingtonom i Pekingom

U ŽARIŠTU Sukob interesa - složaj posebnih strategija ili konstanta 2K

Osvrt na aktualne djelatnosti GS OS RH

Osnovne pretpostavke učinkovitosti daljnog razvoja OS

ISSN 1330 - 500X



771330 500003

Snaga pobjednika





HRVATSKI VOJNIK



UREDNIČKI KOLEGIJ:

VOJNA TEHNIKA
satnik Tihomir Bajtek
RATNO ZRAKOPLOVSTVO
Toma Vlašić
RATNA MORNARICA
poručnik Dario Vuljanić

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 Šipićki, 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

AKD-Agencija za komercijalnu
djelatnost d.o.o.
Savsk a cesta 31, 10 000 Zagreb

NASLOV UREDNIŠTVA

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

<http://www.hrvatski-vojnik.hr>
E-mail: hrvojnik@morh.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 Tragična sudbina podmornice *Kursk*
Piše Robert Barić, Dario Vuljanić
- 34 Sukob interesa – složaj posebnih strategija ili konstanta 2K
Piše admiral Davor Domazet-Lošo
- 46 Osnovne pretpostavke učinkovitosti daljnog razvoja OS
Piše brigadir Rodoljub Barić
- 52 Sporazumi i dogovori o nuklearnom oružju od početaka do danas (II. dio)
Piše mr. sc. Boris Ilijas
- 56 Ručni raketni bacač *Armbrust*
piše Mirko Kukolj, dipl. ing.
- 60 Vrijeme reagiranja u slučaju NKB oružja
Piše dr. sc. Ankica Čižmek
- 66 Novosti iz zrakoplovne tehnike
Pripremio Hrvoje Barberić
- 68 Operacija Allied Force – europska iskustva
Pripremio Igor Skenderović
- 72 AIR POWER 2000, Zeltweg
Piše Vedran Slaver
- 76 Znakovlje poljskog zrakoplovstva tijekom II. svjetskog rata
Piše Siniša Šestanović
- 82 Hrvatska vojska kroz povijest (LII. dio)
Piše Darko Pavlović
- 86 Imperijalni ratni muzej (II. dio)
Piše Vladimir Brnardić



Podmornica Projekta 949A
Ante (NATO označenje Oscar II)
na vezu u luci Vidajevu

7

Tragična sudbina podmornice Kursk

Gubitak ruske nuklearne podmornice *Kursk* i dalje privlači pozornost, ne samo zbog slijeda događaja nakon potapanja te podmornice, već i dubljih uzroka njezine katastrofe



U ŽARIŠTU



OSVRT

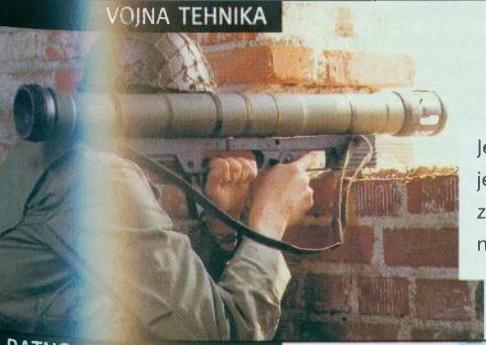
46

Osnovne prepostavke učinkovitosti daljnog razvoja OS

Obilježe društva u tranziciji je i pojava elemenata vladavine nesustavnog sustava kao nasljeđa nedavne prošlosti. Vremena u kojem se možda i svjesno izbjegavala demokratska procedura definiranja nacionalnih ciljeva i protežirala teza, da je opstanak konkretnе partije ili stranke na vlasti nacionalni interes. Primjereno takvim odnosima u društvu određeno je i mjesto i uloga oružanih snaga i inače sustava obrane



VOJNA TEHNIKA



RATNO ZRAKOPLOVSTVO

72

AIR POWER 2000 Zeltweg

Nedavno je u austrijskoj zračnoj bazi Zeltweg održan aeroshow pod nazivom Air Power 2000

56

Ručni raketni bacač ARMBRUST

Jedan od rijetkih ručnih raketnih bacaca za jednokratnu uporabu koji se može ispaljivati iz zatvorenog prostora. Netrzajan je, ne stvara plamen nakon opaljenja, a pucanj nije jači od pištoljskog



Poštovani čitatelji

Tragedija ruske nuklearne podmornice *Kursk*, bezuspješni pokušaji spašavanja i političke konotacije - unutarnjopolitičke, vanjskopolitičke, te ekološke, punile su stupice novina i zauzimale udarana mjesta u elektroničkim medijima. Taj događaj, uz veliku ljudsku tragediju, nosi i mnoga pitanja vojne i političke prirode. Mnogi analitičari smatraju da je *Kursk* jasno pokazao silazni trend ruske vojne moći. Iako se tragedija mogla dogoditi bilo kojoj podmornici bilo gdje u svijetu, upravo su događaji nakon samoga potonuća, misle mnogi, pokazali svu kružu ruske vojske i ruske države. Činjenice su jasne - potonula je moderna nuklearna podmornica, stradali su svi članovi posade, višestruki pokušaji spašavanja nisu uspjeli, a na dnu mora leži podmornica s dva nuklearna reaktora koji nisu pod nadzorom.

Sve to navelo nas je da kao temu broja obradimo slučaj *Kursk*. Tekst Tragična sudbina podmornice *Kursk* napisali su natporučnik Robert Barić i poručnik Dario Vuljanić. O medicinsko-tehničkim aspektima spašavanja podmorničara piše bojnik, dr. sc. Nada Petrić, a o spasišćkoj podmornici LR5 piše dipl. ing. Mislav Brlić. Darko Bandula u tekstu Utjecaj *Kurska* na odnose Kremlja Washingtonom u Pekingom razmatra šire političke implikacije nesreće. Ako Vas zanimaju kakva je veza između rasta cijena nafta i mogućeg poboljšanja američko - iranskih odnosa te između međusobnih sukoba ruske vrhuške i požara na TV tornju Ostankino, pročitajte intrigantni članak izvršnog urednika satnika Tihomira Bajteka. Admiral Davor Domazet-Lošo u tekstu Sukob interesa - složaj posebnih strategija ili konstanta 2K razmatra dublje strategijske implikacije ratova u jugoistočnoj Europi i važnost tog prostora za buduće strategijsko pozicioniranje velikih svjetskih igrača. Brigadir Rodoljub Barić propituje nužan prstrost OS kako bi se prilagodile demokratskim standardima civilnog društva u tekstu Osnovne prepostavke učinkovitosti daljnog razvoja OS. OS u današnje vrijeme doživljavaju velike promjene u organizacijskom smislu. Mijenja se i uloga i zadaće koje se pred njih postavljaju ili će se u budućnosti postaviti.

Možete pročitati i drugi dio teksta mr. sc. Borisa Ilijaša Sporazumi i dogovori o nuklearnom oružju od početaka do danas. Ručni raketni bacač Armbrust autora Mirkog Kukolja upoznaje nas s tim oružjem. Vrijeme reagiranja u slučaju primjene NKB oružja autorice dr. sc. Ankice Čižmek razmatra sposobljenost pojedinih OS za djelovanje u uvjetima NKB ratovanja.

U rubrici ratno zrakoplovstvo možete čitati o nekim europskim iskustvima u operaciji Allied Force, donosimo prikaz zrakoplovnog mitinga u Zeltwegu te tekst o znakovlju poljskog zrakoplovstva za vrijeme II. svjetskog rata.

Nastavljamo i sa serijalima o hrvatskoj vojsci kroz povijest i o Imperijalnom ratnom muzeju.

Pomoćnik ministra
Zoran Batušić

Batušić

Kolovoza, mjesec kad su u zaborav počeli odložiti posljednji simboli Hladnog rata kao što su ruska nuklearna podmornica *Kursk*, TV toranj *Ostankino*. Prvi je nestao u hladnim morskim dubinama Barentsova mora, a drugi u vatrenoj stihiji zbog kratkog spoja u električnoj instalaciji. Je li riječ o teoriji katastrofa koje svojom nedokućivom logikom povlače odlučujuće reforme u tranziciji ruskog društva. Ili je pak u pitanju nešto drugo. Što je slijedeće na redu?

Po opsegu ruske kolovoške krize i njezinoj dalekosežnosti može se usporediti rujanska naftna kriza u zemljama EU-a. Zapadna Europa suoči će se s najvećom benzinskom blokadom u posljednjih deset godina. Prosječni profit visokih cijena goriva doslovno će zaustaviti gospodarski život EU-a. U Velikoj Britaniji 90 posto crpkii nije radilo, škole su bile zatvorene, a prodavaonice ispraznjene. Strah od nove recesije nije samo europski već i globalni zbog povećanja cijena nafta do koje je došlo dijelom zbog smanjenja proizvodnje zemalja članica OPEC-a. Ove se pak brane kako nisu krive za porast cijena nafta, već drže da su krivi zapadne zemlje koje stalno povećavaju porez na gorivo. Primjerice, u Britaniji je cijena nafta od ožujka s 22 dolara skočila na 34 što ministarstvo finansija treba donijeti dobitak od 4 milijarde funti.

Je li u pitanju gospodarski rot. Za neke, politički prouzročeno poskupljenje ključnog energenta imat će gospodarski ubojiti učinak.

Ruska vojna tranzicija ili kako dodirnuti dno

Promišljeni pitanja nacionalne sigurnosti kau i da je za novu prijetnju nužno i novo odvraćanje, predsjednik Ruske Federacije Vladimir Putin potkraj srpnja povlači iznimno radikalni potez; razriješuje dužnosti šestorica generala. Išod je to javnog sukoba ministra obrane Igora Sergejeva i mladog zapovjednika glavnog stožera Anatolija Kvašnjina. Sva šestorica smijenjenih generala su saveznici ministra obrane koji je čitavu svoju vojničku karijeru provele u nuklearnim raketenim snagama. Suštna sporazima između ministra obrane i mladog zapovjednika glavnog stožera je pitanje opravdanosti daljnog postojanja nuklearnih raketenih snaga kao zasebnog dijela vojske. Kvašnjin je predložio ukidanje nuklearnih raketenih snaga kako bi se oslobodila sredstva za konvencionalno oružanje. Prema pisanju ruskog tiska, vrhovni zapovjednik OS RF stao je na stranu Anatolija Kvašnjina.

Smjena generala u vojnom vrhu kao i sukob Sergejev-Kvašnjin trebalo je biti glavna tema na sastanku ruskog Vijeća sigurnosti (savjetodavno tijelo Kremlja koje je pod Putinom postalo moćnije) 11. kolovoza kako bi se raspravljalo o opsežnoj vojnoj reformi koja je srž dotičnog spora dvojice visokih vojnih dužnosnika, ali i zalog za budućnost ruskih oružanih snaga koje su zbog svoje glozmanosti i nedostatka finansijskih sredstava doslovno pred krahom. Dok vojni budžet američkih oružanih snaga iznosi oko 300 milijardi dolara, ruski je samo šest milijardi. Putin je u pravu kad kaže da Rusija može zadržati status velesile samo ako se njezin gospodarstvo razvije i uskladi s kriterijima globalnog tržista. Problem i otpor Putinovoj reformi je doktrinarne naravi jer polazi od postavke da iz veličine proizilazi i snaga, odlučnost i sposobnost suočavanja sa sigurnosnim izazovima XXI. stoljeća. Generalski spor, prema spekulacijama ruskih vojnih analitičara trebao je poslužiti Putinu da smijeni obujicu vojnih dužnosnika i da na čelo mjesto, u duhu predstojećih vojnih reformi, i za ministra obrane imenuje civila. Još tada, nitko nije ni mogao naslutiti da će reforma ipak odabrat biti onoj dramatičnij put.

Krizi Kursk i Ostankino

Kako su putevi krize nedokućivi, mjesec kolovoz za Rusiju postat će dramatično vruć. Kriza će smjenjivati križu. Prva *Kursk*, a zatim ona *Ostankino* na tragajan način će još jednom upozoriti na slabosti ruske postsovjetske (poshladnoratovske) vojske kao i slijedećem izazovu koji stoji pred ruskim društvom u ulasku u informacijsko doba i ostavljanju trauma komunizma iza sebe. Obje te katastrofe predstavljaju rusku evoluciju kako bi odgovorila na izazove globalnog i postala njihov dio.

Dругog dana (12. kolovoza) četverdesetnajst pomorskih vježbi u Barentsovom moru ruska nuklearna podmornica *Kursk* potonula je u dubinu 108 m. Smrt 118 članova posade prema mišljenju eksperata nastupila je vrlo brzo nakon potonuća. Smatra se da je de nesreće došlo u trenutku kad se podmornica pripremala za izvođenje vježbe lansiranja torpeda. Potonućem podmornice *Kursk* i svime onim što je slijedilo iz te krize ugled i pozicije Vladimira Putina bit će uzdrmane. Spekulacije o mogućim uzrocima nesreće nastavljaju se i dalje. Prema nedavnom pisanju ruske novinske agencije Itar-Tass, SAD su odbile zahtev Rusije da se ispitaju njihove dvije podmornice koje su se u trenutku nesreće *Kurska* nalazile u Barentsovom moru. Prema neimenovanom izvoru u ruskom ministarstvu obrane "odbijanje samo ide u prilog tvrdnji kako je sudar s drugim podmorskim plovilom potopio *Kursk*. Nakon samog potonuća *Kurska* SAD i Velika Britanija su isključile mogućnost da je došlo do sudara s njihovim plovilom. No sama činjenica da je Rusija za spašavanje eventualno prezivjelih članova posade prihvatiла usluge Norveške s kojom, napomenimo, Rusija ima međunarodni granični spor na Barentsovom moru najvjerojatnije predstavlja puku slučajnost.

U igri su tri teorije

Otvorenim i dalje ostaje pitanje što je pokretač krize *Kursk* i gdje treba tražiti odgovore: u teoriji sudara, teoriji eksplozije (torpeda) ili u teoriji zavjere. Ako se u bližoj budućnosti pokaže da je u pitanju treća teorija prve dvije u tom slučaju mogle su biti tek puki instrument.

Činjenica je da je dolaskom Putina na čelo mjesto Ruske Federacije stvorena atmosfera nelagode za mnoge igrače, kako one unutarnje, tako i izvanjske. Putinovi grijesici prema toj teoriji su očiti. Krenuo je vrlo oštro u preustroj RF-a kako bi se još više ojačala središnja vlast i sprječio daljnje teritorijalno raslojavanje. Češnja je trebala izazvati domino učinak tog procesa. Odlučnom akcijom konvencionalnih snaga (kopnenom vojskom i zrakoplovstvom) češnja kriza je stavljena pod "visoki nadzor". Bit će to i potvrda da se i u budućnosti sa sigurnosnim izazovima poput češnjevog može nositi jedino uz pomoć za to iznimno pripremljenih i visoko motiviranih snaga. U takvim sigurnosnim scenarijima oružane snage koje se temelje na hladnoratovskoj konceptiji smatrać će se zastarjelim. U ruskom slučaju tu očito nema mjesto, kako za nuklearne rakete snage, tako ni za ostatke slavne sovjetske ratne mornarice koja je okončanjem Hladnog rata izgubila dodatašnji glavni razlog postojanja, a za novim tek treba trugati. Danas, globalna ofenzivna nastupanja podrazumijevaju prije svega gospodarski i kulturološki utjecaji.

Razračunavanje s korupcijom i tajkinima je druga odlučujuća bitka s kojom se suočava Putin. Nekoliko utjecajnih ruskih tajkuna (Boris Berezovski, Vladimir Gusinski) u svom vlasništvu imaju i medije, a time i veliki utjecaj na državnu politiku. Nedavna zabrana političkog TV magazina koji vodi Putinov žestoki kritičar Sergei

Dorenko na ORT-u koji je 51 posto u vlasništvu države, a 49 posto u vlasništvu tajkuna Borisa Berezovskog je posljednja u nizu bitaka u širem informacijskom ratu koji bjesni u Rusiji. Potkraj kolovoza, dok se kriza *Kursk* donekle počela stisavati, izbila je nova - katastrofalni požar na moskovskom TV tornju *Ostankino*, bacajući u informacijski mrak Putinovu utvrdu jake središnje vlasti. Najveća europska građevina i još jedna ostavština i simbol Hladnog rata nestajao je u plamenu. Oko 18 milijuna stanovnika ostalo je bez svih televizijskih programa, a otežan je i prijam u unutrašnjosti zemlje i svih federalnih programa koji se emitiraju iz Moskve - državni kanal ORT i RTR kao i neki nezavisni (NTV, TV Centar i TV-6) i komercijalni TV kanali TNT i TV Stolica. U najnovijem državno-tajkunskom razračunavanju TV voditelj Dorenko bio je oružje u rukama Berezovskog, bivšeg Putinovog pristaše, prema čijim uputama su medijski bili poraženi Putinovi politički protivnici tijekom predsjedničke kampanje. Kasnijim razlazom Putina i Berezovskog Dorenko postaje oštar kritičar Putina i visokih vojnih dužnosnika tijekom tragedije podmornice *Kursk*.

Narušavanje neravnopravnosti

Za izvanjske igrače Putin također predstavlja prijetnju. Kako je izborom za predsjednika narušio unutarnju neravnopravnost koja je prijetila Rusiju odvesti u totalni kolaps tako je i u vanjskopolitičkom smislu narušio postojeći europski i euroaziski neravnopravnost. Komu je to, a komu nije u interesu. Jedino preostaloj supersili ili nekomu iz reda "srednjih sila".

U slučaju pobjeda Busha mladeg na predsjedničkim izborima koji ističe da Rusija više ne smatra neprijateljem i da ona više ne predstavlja prijetnju američkim nacionalnim interesima, Putinove svekalike reforme (i vojne) su logičan potec na mjeđu koji dolazi s druge strane Atlantika. Mogućnosti za novo američko-rusko partnerstvo globalnih dosega su na vidiku. U žarištu pozornosti naglo će izći i isporuka tvorničkog postrojenja iz Njemačke kako bi se ruske nuklearne elektrane opremile Siemensovom tehnologijom za preradu vojnog plutonija dobivenog nuklearnim razoruzanjem. Iskoristjenje plutonija u mirnodopske svrhe bila je jedna od "glavnih tema razgovora" tijekom nedavnog susreta Clinton-Putin u Moskvi. Iako je medijski bila zaslonjena drugim "gorućim problemima" ona predstavlja svojevrsni globalni energetski pakt za XXI. stoljeće između dva bivša i glavna hladnoratovska protivnika. Ta tranzicija strategijsko nuklearnog naoružanja za civilne potrebe vidljiva je i u sljedećem. The Sunday Times donosi kako će ruske nuklearne napadne podmornice *Akula*, sposobne lansirati sedam puta veću razornu moć od bombe bačene na Hirošimu, biti rabljene za prijevoz nikla sibirске rudarske kompanije "Norilsk nikol" ispod Arktika od luke Dudinka do Murmanska. Prema planovima koje je već odobrila ruska mornarica raketi projektili i torpeda bi bili uklonjeni čime bi se stvorio prostor za 12 tisuća tonasutog tereta.

I američke oružane snage pred tranzicijom

No sve to očito nekomu smeta, posebice oko se uzme da su i američke oružane snage u tranziciji kako bi se što učinkovitije prilagodile sigurnosnim izazovima XXI. stoljeća. U prilog tome je i odluka Billa Clintonova da "zeleno svjetlo" za uvođenje sustava nacionalne protureaktne obrane (ABM) SAD-a prepusti svom nasljedniku. U nadmetnju, osim Bushovog i Goreovog koncepta, moguće je da se uključi i Putinov koncept ili treći put kako ga u The Christian Science Monitoru od 22. srpnja naziva John Arquilla, profesor obrambene analize na Naval Postgraduate School.

Politika visokoumnih gubitnika pred porazom

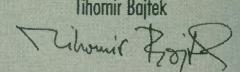
Strategijski interesi SAD-a ostaju nepromijenjeni na prostoru Euroazije. Mijenja se pristup njihovom doseganju.

Ako republikanci uđu u Bijelu kuću i krenu tragom retorike republikanskog potpredsjedničkog kandidata Dicka Cheneyja koji je otvoreni zagovornik ukidanja američkih gospodarskih sankcija Iranu, mogla bi se promijeniti gospodarska i politička ravnoteža na kaspiskom području i na Srednjem istoku, odjednom pretvarajući neke projekte naftovoda za koje se zauzimala Clintonova i Goreova vlada u beskorisne potvrate. Konkretno, umjesto izgradnje skupog naftovoda Baku-Ceyhan prednost bi se dala jeftinije alternativi koja bi iskoristila ono što već postoji. U tom slučaju 100.000 barela nafta bi se slalo iz Bakua u gruzijsku luku Supsu na Crnom moru, 100.000 barela dnevno sjeverno kroz Rusiju i najmanje 50.000 barela južno u Iran, odakle će se prevoziti preko Zaljeva. Tokva moguća politika iz kojera bi promijenila "novu veliku igru" kako ju je vodio Zbigniew Brzezinski. Očito je da je politika Clinton-Gore koja je davala prednost gospodarskim sankcijama kako bi se promicali američki strateški interesi doživjelo poraz. Cheney ju naziva politikom "visokoumnih gubitnika". Ova druga je već jasno dalo do znanja da u Rusiji viđi ne protivnika već partnera. Tu se ne zaustavlja. Upućuje jasnu poruku da i Iran vidi kao partnera. Prvi mali korak na tom putu je već učinjen - prvi susret (od 1979. godine) američke državne tajnice Madeleine Albright i iranskog ministra vanjskih poslova Kamala Khorazia sudjelujući za istim stolom na sastanku ministara osam država posvećenom miru u Afganistanu.

Predstavlja li taj "povijesni sastanak" i nagoćešta "nove velike igre". Ako to budućnost potvrdi, SAD se nalaze pred iznimno dinamičnim razdobljem i probicima na euroaziskom prostoru. No pri tom se ne smije zaboraviti da je ipak riječ o "velikoj igri" čiji su protagonisti poznati već desetljećima. Iskoraci u smjeru Cheneyeve retorike izazvati će i promjenu postojećih euroaziskih saveznihstava. Tip ugroza s kojima se Rusija već suočava čitavo desetljeće u Euroaziji mogli bi tad pokucati i na američku vrata kao i na područja njihovog interesa diljem svijeta. Ovaj put mnogo brutalnije i sofisticiranije. Iz tog razloga, pitanje je, prilagodavaju li se dovoljno brzo američke snage za borbu u bitkama u kojima bi se ubuduće mogle naći. Nadalje, kad Washington pošalje svoje vojnike u borbu on će to morati učiniti s dovoljnim sredstvima i željom da postignu brzu i odlučnu pobjedu ne pucajući nasumce. Amerika ne može očekivati da će svi njezini buduci sukobi proći bez žrtava kao oni tijekom 90-ih.

Postojeća američka oružana sila još uvijek je hladnoratovska i nužna joj je također tranzicija. Sigurno je jedno - moraju biti pripravne za konvencionalne vojne zadaće. Uz pitanje kako vojne snage organizirati, naoružati, uvožbati, uporabiti je i pronaći voljanog saveznika. Kako je svaka tranzicija bolna za očekivati je da neće biti poput one ruske, jer u "velikoj igri" igra se na velike dobitke, ali i gubitke. Desetljeća te igre, kad su jedna Čarstva nestajala, a druga nastajala to očigledno i pokazuju.

Izvrsni urednik
Tihomir Bajtek



Tragična sudbina podmornice *Kursk*

Robert BARIĆ, Dario VULJANIĆ



Gubitak ruske nuklearne podmornice *Kursk*

i dalje privlači pozornost, ne samo zbog slijeda događaja nakon potapanja te podmornice, već i dubljih uzroka njezine katastrofe



Prošlomjesečna tragedija ruske nuklearne podmornice *Kursk* K-141 Projekta 949A *Antej* (NATO oznaka klase je *Oscar II*) naoružane krstarećim projektilima¹⁾ bez sumnje predstavlja jednu od najtežih nesreća povezanih s podmornicama na nuklearni pogon od početka njihove uporabe potkraj pedesetih godina. No, ta nesreća je ujedno pokazala i teško stanje u kojem se danas nalazi ruska ratna mornarica (Vojenno-morskoj flot Rossiji, VMF): kasno priznavanje nesreće, odugovlačenje traženja međunarodne pomoći u situaciji kad je od početka bilo jasno kako Rusija više nema vlastitih sredstava za poduzimanje spasilačke operacije²⁾, prikrivanje činjenice kako su vjerojatno svi članovi posade

Kurska poginuli u trenutku nesreće, te opće stanje u kojem se danas nalazi ruska ratna mornarica (a čiji se opseg mogao vidjeti u nizu kritičnih napisa u ruskom tisku povodom nesreće *Kurska*) jasno govore o težini situacije. Stoga je sasvim sigurno kako će katastrofa podmornice *Kursk* imati duboke reperkusije, ne samo u ruskoj floti, već i u cijelokupnom ruskom vojnom establishmentu.

Razvoj sovjetskih podmornica naoružanih krstarećim projektilima

Prije same raščlambe gubitka podmornice *Kursk*, potrebno je detaljnije iznijeti ne samo podatke o toj klasi podmornica, već i o kategoriji podmornica kojoj pripa-

da i *Kursk*, a koja je danas u naoružanju samo ruske ratne mornarice.

Zamisao o gradnji podmornica naoružanih krstarećim projektilima, ponajprije namijenjenim za napade na kopnene ciljeve javila se tijekom II. svjetskog rata u Njemačkoj (izradeno je više studija i izvedeno nekoliko pokusa), ali su u praktičnom ostvarenju te zamisli i njezinom uvođenju u operativnu uporabu nakon rata vodile Sjedinjene Američke Države. Ironično, nakon velikog početnog zamaha u istraživanju i razvoju mornaričkih krstarećih projektila potkraj četrdesetih i početkom pedesetih, što je kulminiralo uvođenjem u uporabu krstarećeg projektila Regulus I, kratko-trajno razmještenog na brodovima i podmornicama američke ratne mornarice (US



Jedinice Projekta 949A *Antej* (NATO oznake *Oscar II*) kojem je pripadala i podmornica *Kursk* posljednji su naraštaj ruskih podmornica čije su temeljno naoružanje veliki krstareči protubrodski projektili i kulminacija su dugogodišnjih napora tamošnjih projektanata i graditelja za razvojem te kategorije podmornica

Konvencionalne podmornice Projekta P 644 (NATO oznake *Whiskey Twin Cylinder*, na slici je S-162) bile su prve operative podmornice naoružane krstarečim projektilima čija su se dva lansera za projektil P-5 (SS-N-3B) nalazila na trupu iza zapovjednog tornja

zbirka Pavlović



Navy) će zanemariti tu vrstu oružja sve do sedamdesetih³⁾ godina.

U međuvremenu, sovjetska ratna mornarica, također upoznata s njemačkim radom na području krstarečih projektila, uvidjela je kako ta vrsta oružja može biti najbolji odgovor na američku pomorsku nadmoć posebice za borbu protiv borbenih skupina nosača aviona.

Od 1945. godine pa do smrti Josifa Vissarionovića Staljina, u tadašnjem SSSR-u je pokrenut veliki program razvoja klasične ratne mornarice (flotni program donesen za razdoblje od 1946. do 1955.), opremljene kapitalnim brodovima s topničkim naoružanjem, te nosačima aviona. Međutim, to su bili nerealni planovi, koje nije bilo moguće ostvariti zbog stanja u kojem se nalazila sovjetska ekonomija. Nakon Staljinove smrti i dolaska na vlast Nikite Hruščova odustalo se od izgradnje konvencionalnih ratnih brodova; umjesto toga, naglasak je stavljen na razvoj snaga koje bi bile daleko djelotvornije u borbi protiv snaga US Navy, a koje je Sovjetski Savez mogao priuštiti - podmornice, manje površinske jedinice i protubrodskie projektili.

Razvoj protubrodskih projektila započeo je potkraj četrdesetih, a glavni projekti bili su projektil KS (nošen je na

Prve nuklearne podmornice bivšeg SSSR-a od početka projektirane za lansiranje krstarečih projektila pripadale su Projektu 659 (*Echo I*), a sve su u sklopu Projekta 659T preinačene (na slici) u napadne podmornice



bombarderima, a postojala je i inačica za obalni lanser; inačica namijenjena postavljanju na površinske ratne brodove odbačena je 1956.; NATO kodne oznake AS-1/SSC-1), Čelomej KSŠč Ščuka (prvi protubrodski projektil koji je ušao u manjem broju u naoružanje površinskih ratnih brodova; NATO oznake SS-N-1 Scrubber), Štorm (protubrodski krstareči projektil s turbomlaznim pogonom dometa 80 kilometara; nije ušao u naoružanje, ali su iskustva stečena njegovim razvojem primjenjena na obitelji projektila P-15/P-20) i KS-10HN (projekt je obustavljen 1953. kad je zatvoren konstrukcijski ured V. N. Čelomeja).

U daljem razvoju krstarečih projektila, ali i sovjetskih konvencionalnih i nuklearnih podmornica naoružanih krstarečim projektilima važna je odluka donesena 26. siječnja 1954., kad je Savjet

ministara (tj. vlada) odobrio plan Volna, tj. postavljanje dalekometnih krstarečih projektila na površinske ratne brodove i podmornice te balističkih projektila u podmornice. Godinu dana kasnije, u listopadu 1955., na sastanku održanom u Sevastopolju na Hruščovljevo inzistiranje prekida se gradnja konvencionalnih ratnih brodova i prednost daje protubrodskim projektilima, podmornicama, krstaricama i razaračima naoružanim protubrodskim projektilima te sredstvima za minsko ratovanje⁴⁾.

Spomenutom odlukom otpočinje razvoj sovjetskih podmornica naoružanih krstarečim projektilima, koji je kulminirao u podmornicama Projekata 949 *Granit* (NATO oznake *Oscar I*) i 949A *Antej* (*Oscar II*). Prvi korak u naoružavanju podmornica krstarečim projektilima bio je ispitivanje projektila na mlažni pogon Čelomej P-5 "Pitjorka" (NATO oznake SS-N-3B Shaddock B) i Beriev P-10 na preinačenim konvencionalnim podmornicama, S-146 Projekta P 613 (NATO oznake *Whiskey Single Cylinder*), odnosno B-64 Projekta 611P (NATO oznake *Zulu*). Za operativnu uporabu izabrani su projektili P-5 i njima je prvo bilo od 1959. naoružano šest jedinica Projekta P 644 (NATO oznake *Whiskey Twin Cylinder*). Njihova su dva lansera bila smještena na trupu iza zapovjednog tornja, zbog čega su se podmornice te klase pokazale kao vrlo bučne i nepraktične.

Konačno rješenje smještaja projektila P-5 u podmornice Projekta 613 predstavljalo je šest jedinica Projekta 665 (NATO oznake *Whiskey Long Bin*), svaka s po četiri lansera u glomaznom zaobljenom nadogradu.

U međuvremenu, 4. srpnja 1958. zaplovila je prva sovjetska podmornica na nuklearni pogon K-3 (kasnije je dobila ime *Leninski komsomol*), napadna podmornica izgradena u sklopu Projekta 627 *Kit* (NATO oznaka klasa *November*). Iz nje je razvijena podmornica Projekta P 627A na kojoj se trebala ispitati moguća podmornička uporaba krstarečih projektila Iljušin P-20, no ona nije dovršena jer je program izrade tih projektila otkazan početkom 1960.

Pet podmornica Projekta 659 (NATO oznake *Echo I*) bile su prve sovjetske nuklearne podmornice od početka projek-

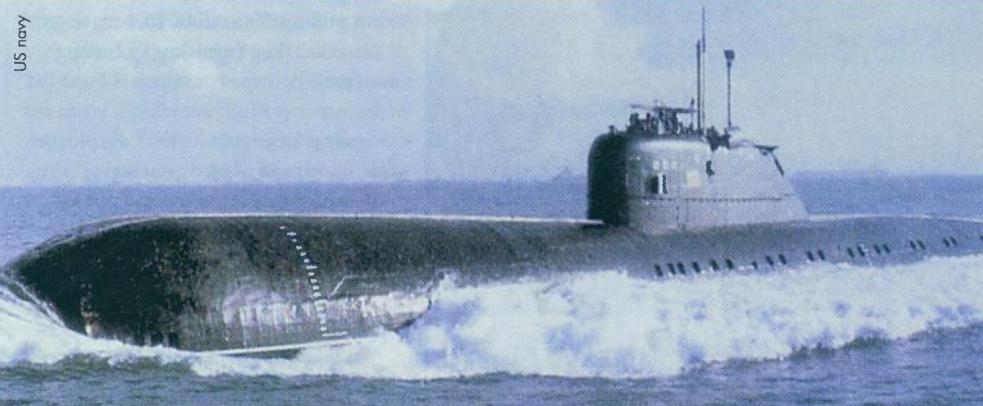
tirane za lansiranje krstarećih projektila, pokretane s dva reaktora VM-A i dvije parne turbine. U Tihooceansku flotu ušle su od 1960. do 1962. Podvodna istisnina bila im je 4920 tona, duljina 111,2 metara, podvodna brzina 29 čvorova, a operativna dubina ronjenja 240 m. Krstareći projektili P-5D (SS-N-3C Shaddock C) brzine oko 1100 km/h bili su postavljeni u tri para lansirnih kontejnera koji su se prije lansiranja (na površini, jer ta klasa podmornica još nije imala sposobnost podvodnog lansiranja projektila) podizali iz gornjeg dijela lakog trupa. Sve jedinice su postupno od 1968. do 1974. u sklopu Projekta 659T bile preinačene u napadne podmornice. Treba napomenuti kako je od 1963. u flotu ušlo i 16 konvencionalnih podmornica Projekta 651 (NATO oznake *Juliett*) naoružanih krstarećim projektilima P-6, s trupom vrlo nalik trupu jedinica Projekta 659.

Sljedeće sovjetske nuklearne podmornice naoružane krstarećim projektilima bile su 29 jedinica Projekta 675 *Dekabrist* (*Echo II*) podvodne istisnine 5760 tona, duljine 115,4 m, brzine 23 čv (u slučaju nužde kratkotrajno se moglo postići 29 čv) te dubine ronjenja 240 m. Jedinice Projekta 675 trebale su se rabiti za napade na velike flotne sastave, a posebice za uništenje nosača aviona, za razliku od podmornica Projekta 659 koje su bile ponajprije namijenjene za napade na ciljeve na kopnu. Imale su po osam krstarećih projektila P-6 Progress (NATO oznake SS-N-3A Shaddock A) brzine 1,2 Macha i dometa 350 km. Lanseri su bili ugrađeni na isti način kao i kod prethodne klase, a od izranjanja podmornice do lansiranja projektila trebalo je proći 20 minuta (kod prethodnika oko 30 minuta). U sklopu Projekta 675M osam jedinica je početkom osamdesetih godina dobilo nove protubrodske projektile P-500 Bazalt

Sovjetskom Savezu koje su mogle lansirati krstareće projektile tijekom podvodne plovidbe pripadale su Projektu 670A *Skat* (NATO oznaka klase bila je *Charlie I*). Tih 11 podmornica (prva je ušla u flotu 1968.) pokretao je jedan nuklearni reaktor VM-4 i jedna parna turbina tako da su imale znatno bolju formu trupa no ranije klase nuklearnih podmornica te su time stvarale znatno manje šumova. Podvodna istisnina bila im je 4980 tona, duljina 94,3 m i brzina 26 čv i dubina ronjenja 270 m. Osam fiksnih lansera za protubrodske projektile P-20M (NATO oznake SS-N-7 Starbright) dometa 64 km i brzine 0,9 Macha, nalazilo se u pramčanom dijelu lakog trupa. Radi stjecanja iskustava s

104,9 m, čime je podvodna istisnina porasla na 5500 tona, dok im je brzina pala na 24 čv, a dubina ronjenja 250 m. Imale su osam protubrodskih projektila P-120 sustava Malahit (SS-N-9 Siren) dometa 70 km te šest torpednih cijevi kalibra 533 mm iz kojih su se uz torpeda mogli ispaljivati i protupodmornički projektili 90-RU/RPK-2 (SS-N-15 Starfish) dometa 37 km.

Posljednjeg dana 1969. u službu Sjeverne flote ušla je K-162, jedina nuklearna podmornica Projekta 661 *Ančar* (NATO oznake *Papa*) podvodne istisnine 7000 tona, duljine 106,92 m i operativne dubine ronjenja 400 m, prva podmornica s trupom izgrađenim od titana čime se



Neposredni prethodnici podmornica Projekta 949 (*Oscar*) bilo je šest jedinica Projekta 670M *Skat-M* (*Charlie II*) podvodne istisnine 5500 tona

nuklearnim podmornicama Indija je na tri godine (od 1988. do 1991.) u sklopu Projekta 06709 bila unajmila podmornicu K-43 te klase (bila je u službi kao INS *Chakra*) i trebala produljiti najam te unajmiti još jednu jedinicu, no to nije ostvareno.

Uslijedila je gradnja šest podmornica Projekta 670M *Skat-M* (NATO oznake *Charlie II*). Umetanjem još jedne pramčane sekcije trup je produljen na

postigla znatna ušteda na težini. Temeljno je naoružanje bilo 10 krstarećih projektila P-20M. Tijekom ispitne plovidbe godine 1971., na mjerenoj milji postigla je podvodnu brzinu 44,7 čv što je najveća brzina koju je postigla neka podmornica, no tada je buka u podmornici bila veća od 100 dB. Kako se javilo mnoštvo problema s oružnim sustavima, velikom bukom, kratkim vremenom trajanja temeljne

Za razliku od ranijih sovjetskih podmornica naoružanih krstarećim projektilima koje su bile ponajprije namijenjene za napade na ciljeve na kopnu, 29 jedinica Projekta 675 *Dekabrist* (*Echo II*) namjeravalo se rabiti za napade na velike flotne sastave, a posebice za uništenje nosača aviona. Njihovi su krstareći projektili bili postavljeni u tri para lansirnih kontejnera koji su se prije lansiranja s površine mora podizali iz gornjeg dijela lakog trupa. Najveći broj incidenta i nesreća sovjetskih nuklearnih podmornica dogodio se na jedinicama Projekta 675



Mogućnost lansiranja krstarećih projektila tijekom podvodne plovidbe prve su dobile nuklearne podmornice Projekta 670A *Skat* (NATO oznake *Charlie I*)



U lipnju 1981. zaplovila je podmornica *Minskij komsomolec* K-252, prva jedinica Projekta 949 *Granit* (NATO oznake *Oscar I*) koja je 1991. preimenovana je u *Arhangelsk*

(NATO oznake SS-N-12 Sandbox) brzine 1,7 Macha i dometa 550 km, a jedna (K-86) je preinačena za transport pomorskih diverzanata. Na temelju dosad objavljenih podataka čini se (vidi zasebni tekst) kako se najveći broj incidenta i nesreća dogodio upravo na jedinicama Projekta 675.

Prve podmornice gradene u bivšem



K-525 s izvučenim periskopom, VHF antenom i antenom Pert Spring

opreme i uredaja te dugog vremena potrebnog za gradnju takvih podmornica, odustalo se od gradnje daljnjih jedinica, a K-162 je 1988. prebačena u pričuvu.

Podmornice Projekta 949 Granit (NATO oznake Oscar I)

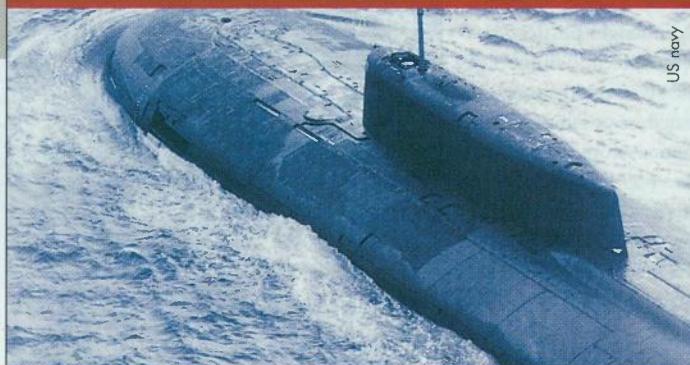
Gradnja novog naraštaja sovjetskih nuklearnih podmornica naoružanih krstarećim projektilima ponajprije namijenjenih za napade na borbene skupine američkih nosača aviona odobrena je 1969. Podmornice su projektirane u konstruktorskom uredu CKB-18 (sadašnji Rubin) u tadašnjem Lenjingradu (St. Peterburg), koji je prije toga, uz ostale, projektirao i nuklearne podmornice Projekta 658 (NATO oznake Hotel).

Projekta 669 (Echo I), Projekta 675 (Echo II) te Projekta 667A Navaga (Yankee). Glavni konstruktor Projekta 949 Granit bio je u početku P. P. Pustjincev, a od 1977. zamjenio ga je E. L. Bazanov. Gradene su u Brodogradilištu br. 402 (sadašnji Sevmaš) u Sjeverodvinsku. Prva jedinica te klase, *Minskij komsomolec K-525*, zaplovila je u lipnju 1981., a 7. listopada 1981. ušla je u službu Sjeverne flote, da bi joj se 20. prosinca 1983. pridružila i druga podmornica iste klase s flotnom oznakom K-202.

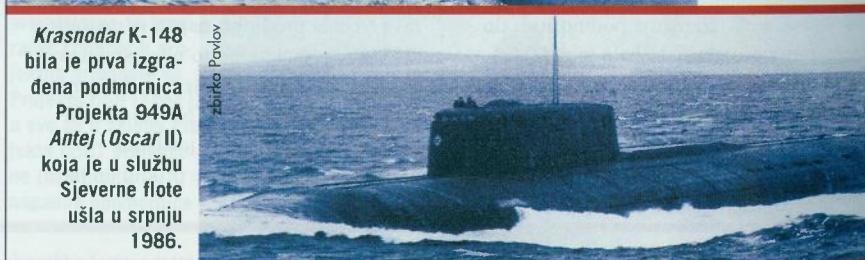
Podmornice Projekta 949 koje su do bile NATO kodnu oznaku *Oscar I* imale su površinsku istisninu 12.500 tona i podvodnu istisninu 17.000 tona⁵⁾, duljinu 143 metra, širinu trupa 18,2 m, širinu preko stabilizatora 20,1 m, te gaz 9 m. Između lakog (vanjskog) i čvrstog (unutarnjeg) trupa (promjera 8,5 m) tih podmornica postoji razmak od 3,5 m što omogućuje disperziju učinka eksplozije mine ili torpeda, a vjeruje se kako bi te podmornice mogle preživjeti i izravni pogodak torpeda.

Imale su dva nuklearna reaktora (smještena jedan iza drugog) OK-650B (neki izvori spominju i oznaku VM-5) snage po 190 MW hladena vodom pod tlakom te dvije parne turbine OK-9 koje su razvijale snagu od 73.080 kW (98.000 KS) koje su preko dvije osovine pokretale dva četverokraka brodska vijka. Najveća podvodna brzina bila je oko 30 čv (na površini 16 čv), iako neki izvori spominju 32 pa i 33 čv, a u svakom slučaju bila je dovoljna za praćenje borbenih skupina nosača aviona. Uz glavni pogonski sustav podmornice su za "prikradanje" imale i dva elektromotora kojima su mogle ploviti brzinama do 5 čv. Najveća operativna dubina ronjenja im je vjerojatno bila između 300 i 550 metara (procjene su različite), dok je autonomnost bila 80 dana. Kao pomoćne strojeve podmornice su imale četiri (po drugim podatcima dva) parno-turbinska generatora od kojih je svaki proizvodio 3200 kW električne energije i dva dizel generatora DG-190 snage 800 kW.

Temeljno naoružanje činila su 24



Izgrađene su samo dvije jedinice Projekta 949 Granit koje su 1996. povučene u pričuvu i trebale bi biti izrezane



Krasnodar K-148 bila je prva izgrađena podmornica Projekta 949A Antej (Oscar II) koja je u službu Sjeverne flote ušla u srpanj 1986.

Podmornice Projekta 949 (NATO oznake Oscar)

Ime i flotna oznaka	Gradnja br.	Kobilica	Porinuće	U službi	Napomene
Projekt 949 Granit (Oscar I)					
<i>Arhangelsk</i> (ex <i>Minskij komsomolec</i>) K-525	605	1978.	travanj 1980.	7. listopada 1981.	u pričuv od 1996.
<i>Murmanski K-206</i>					
	606	1979.	prosinac 1982.	20. prosinca 1983.	u pričuv 1996.
Projekt 949A Antej (Oscar II)					
<i>Krasnodar</i> K-148	617	1980.	kolovoz 1985.	srpanj 1986.	u pričuv od 1998.
<i>Irkutsk</i> K-132	618	1983.	ožujak 1986.	siječanj 1987.	u pričuv od 1998.
<i>Krasnojarsk</i> K-119	619	1985.	29. prosinca 1987.	prosinac 1988.	u pričuv od 1998.
<i>Voronjež</i> (ex <i>70 let VLKSM</i>) K-173	636	1986.	27. prosinca 1988.	prosinac 1989.	u pričuv od 1998.
<i>Smolensk</i> K-410	637	1986.	20. siječnja 1990.	prosinac 1990.	
<i>Čeljabinsk</i> K-442	638	1986.	15. lipnja 1990.	siječanj 1991.	
<i>Viliučinsk</i> (ex <i>Kasatka</i>) K-456	649	1987.	srpanj 1991.	studenzi 1992.	
<i>Orel</i> (ex <i>Severodvinsk</i>) K-266	650	1988.	svibanj 1992.	28. siječnja 1993.	
<i>Petropavlovsk Kamčatskij</i> (ex <i>Omsk</i>) K-186	651	1990.	8. svibnja 1993.	27. listopada 1993.	
<i>Kursk</i> K-141	662	1990.	14. svibnja 1994.	20. siječnja 1995.	potonula 12. kolovoza 2000.
<i>Svjatoj Georgij Pobjeditel</i> (ex <i>Tomsk</i>) K-512	663	1991.	18. srpnja 1996.	31. prosinca 1997.	
<i>Bjelgorod</i> K-530	1992.	kolovoz 1999.		(2001.)	

Napomena: Neka imena podmornica i datume treba uzeti s oprezom jer se izvori jako razlikuju!

krstareća protubrodska projektila P-700 sustava Granit, a uz njih i protupodmornički projektili 90-RU i 100-RU.

Godine 1991. podmornica K-525 preimenovana je u *Arhangelsk*, a K-202 dobila je ime *Murmansk*. Zbog stalnog smanjivanja sredstava, početkom devedesetih godina ruska ratna mornarica odlučila je u sklopu povlačenja iz službe starijih nuklearnih podmornica povući i te relativno nove podmornice Projekta 949, što je učinjeno 1996. Obje su raspremljene i zadržane u pričuvu, jer nije bilo finansijskih sredstava potrebnih za zamjenu nuklearnog goriva u njihovim reaktorima. U studenom 1998. objavljeno je kako će obje podmornice biti razrezane⁶ tijekom godine 2000.

Podmornice Projekta 949A *Antej* (NATO oznake Oscar II)

Nakon dviju jedinica Projekta 949 *Granit* uslijedila je gradnja jedinica poboljšanog Projekta 949A *Antej* (NATO oznake *Oscar II*), tako da je između 1985. i 1999. u brodogradilištu Sevmaš u Sjeverodvinsku izgrađeno ukupno 12 podmornica Projekta 949A⁷.

Podmornice te klase čine posljednju klasu ruskih nuklearnih podmornica kojima su krstareći projektili temeljno naoružanje (iako Rusi sve podmornice Projekta 949 označavaju kao višenamjenske podmornice)⁸. Iako je bio razradivan i projekt nasljednika podmornica te klase, nedostatak finansijskih sredstava doveo je do njegove obustave.

Trup jedinica projekta *Antej* je u odnosu na one projekta *Granit* produljen za 11 metara, tako da je njihova duljina 154 m, dok su im širina i gaz ostali isti. Površinska im je istinsnina porasla na 13.400-14.700 tona, a podvodna na 18.000 tona⁹. Laki trup podmornice je hidrodinamički oblikovan, a čvrsti trup podmornice je podijeljen u 10 odsjeka, od

kojih svaki može biti potpuno zatvoren u slučaju nesreće. Raspored odsjeka, od pramca prema krimi, je sljedeći: I. - prostorija s torpedima; II. - zapovjedna prostorija; III. - prostorija s različitim borbenim postajama i komunikacijskom sobom; IV. - prostori za smještaj posade; V., V. bis i VI. - nuklearni reaktori; VII. i VIII. - parne turbine; IX. - električni motori (otvor za izlazak u slučaju nužde su u I. i IX. odsjeku).

Pogonska skupina podmornica

Projekta 949A *Antej* ista je kao i kod prethodnika projekta *Granit*, no zbog veće istisnine podvodna brzina pala je na 28 čv¹⁰, a površinska na 15 čv, dok su druge značajke ostale nepromijenjene. Zbog pogona doplov je neograničen, ali je autonomnost 120 dana. Te podmornice vjerojatno mogu zaroniti do dubine 600 m (ne postoje precizni podatci, već samo procjene koje se kreću u rasponu od 300 do 600 m). Posadu čini 130 članova, dok neki izvori navode 107 članova od kojih su od 44 do 49 časnici.

Poput izravnih prethodnika i podmornice Projekta 949A su naoružane s 24 krstareća protubrodska projektila P-700 sustava Granit (SS-N-19 Shipwreck) najmanjeg dometa 20 i najvećeg 550 km, brzine leta 2,5 Macha (svaka podmornica nosi tri puta više projektila od ranijih podmornica Projekata 675 i 670A/M) koji se lansiraju ispod morske površine. Projektil P-700 može biti opremljen konvencionalnom bojnom glavom sa 750 kg eksploziva, ili nuklearnom bojnom glavom snage 500 Kt. Lansirne cijevi postavljene su u svakom boku (pod kutom od 40 stupnjeva), između unutar njeg i vanjskog trupa (po 12 cijevi na svakom boku, a jedan poklopac lansirnog otvora zatvara po dvije lansirne cijevi). U budućnosti bi ti projektili trebali biti zamijenjeni novim krstarećim projektilima Novator Alfa (SS-N-27).

U pramcu podmornice se nalazi ukup-



Temeljno naoružanje podmornica Projekta 949A su 24 krstareća protubrodska projektila P-700 sustava Granit (SS-N-19 Shipwreck) dometa 550 km, brzine leta 2,5 Macha čije su lansirne cijevi postavljene u svakom boku, između unutarnjeg i vanjskog trupa (po 12 cijevi na svakom boku) tako da jedan poklopac lansirnog otvora zatvara po dva lansera

no osam torpednih cijevi, i to četiri kalibra 533 mm te dvije kalibra 650 mm¹¹, a potpuni borbeni komplet je 28 torpeda¹² i/ili protupodmorničkih projektila RPK-6/RPK-7 (SS-N-16 Stallion), a umjesto torpeda mogu se ukrcati do 32 morske mine.

Projektil RPK-6 Vodopod ušao je u uporabu 1981., a RPK-7 Vjeter 1984. godine. RPK-6 (SS-N-16A) dometa 37 km lansira se iz torpednih cijevi promjera 533 mm, i čini ga projektil Tip 86R (B-255) koji je namijenjen transportu torpeda



U pogonskoj skupini podmornica Projekta 949A su dva nuklearna reaktora OK-650B snage po 190 MW hlađena vodom pod tlakom te dvije parne turbine OK-9 koje im osiguravaju najveću podvodnu brzinu 28 čv



U podmornice projekta Antej može se ukrcati ukupno do 28 torpeda i/ili protupodmorničkih projektila koji se lansiraju iz torpednih cijevi

UMGT-1 mase 742 kg do područja u kome je otkriven cilj (protivnička podmornica). RPK-7 (SS-N-16B) se lansira iz torpednih cijevi kalibra 650 mm, a sastoji se od većeg projektila Tip 88R (domet oko 100 km) i torpeda Tip 45 (E45-75A) s bojom glavom mase 100 kg (procjenjuje se kako je domet torpeda oko 15 Nm pri brzini 30 čv; navodi se kako je moguće i postojanje inačice opremljene nuklearnom dubinskom bombom). Lansira se s dubina između 50 i 500 m. Kod obje inačice sustava SS-N-16 startni raketni motor se aktivira nakon izlaska iz torpedne cijevi. Nakon izlaska na površinu, projektil leti do pozicije otkrivenog cilja, gdje se odbacuje torpedo. Taj torpeda ima aktivni i pasivni sonar, te kumulativnu bojnu glavu mase 90-100 kg. Prije ulaska torpeda u vodu otvara se padobran kako bi se smanjila brzina uranjanja, a zatim dolazi do automatskog aktiviranja torpeda, koje počinje s traženjem cilja prema unaprijed programiranim obrascima. Procjenjuje se kako je proizvedeno između 400 i 600 primjeraka tog oružja, te da se na svakoj podmornici nalazi po četiri primjerka tog oružja.

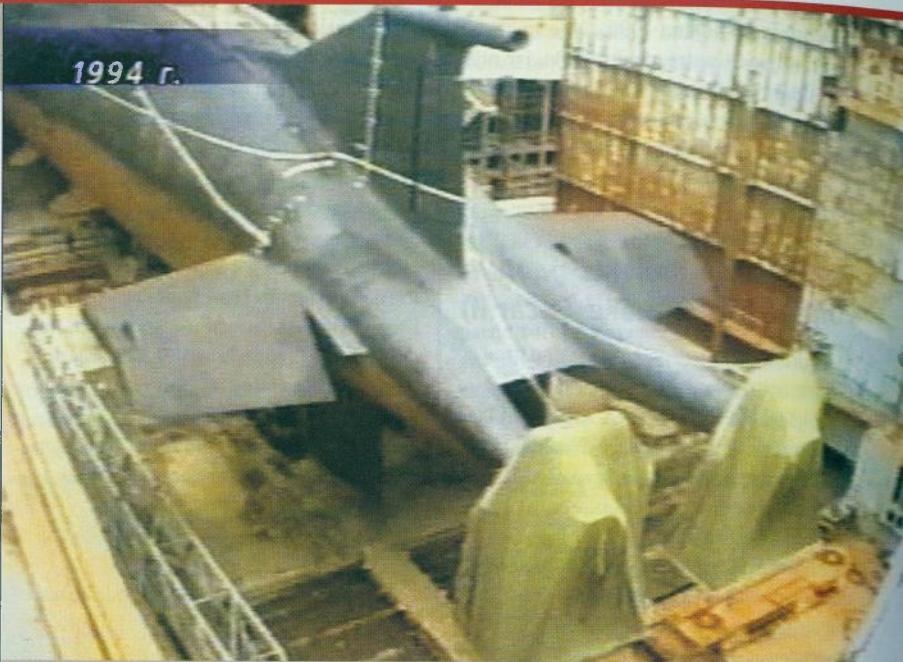
Drugi protupodmornički projektil koji se može lansirati (iz torpednih cijevi kalibra 533 mm) je projektil Tip 81R sustava Novator RPK-2 Vjuga (SS-N-15 Starfish): projektil ima domet 10-35 km, lansira se s dubina između 50 i 350 m, a može nositi nuklearnu bojnu glavu. Pretpostavlja se kako on više nije u operativnoj uporabi (tj. da je zamijenjen s RPK-6/RPK-7).

Među najvažnijim električkim sustavima valja istaknuti više sonara. Nisko/srednje frekventni pasivni/aktivni sonarni sustav MGK-503 Skat-3 (NATO oznaka Shark Gill) ima antene postavljene u pramcu ispod torpednih cijevi, dok su u bokovima podmornice antene niskofrekventnog sonara Shark Rib, dok su u trupu ispred zapovjednog tornja antene visokofrekventnog aktivnog sonara za otkrivanje mina MGK-519 Harfa M (Mouse Roar), a uz njih podmornice imaju i niskofrekventni pasivni tegljeni sonarni niz Pelanida (niz se izvlači iz kućišta na vrhu vertikalnog stabilizatora), sustav za motrenje kavitacije MG-512, dubinometer MG-518, sustav za mjerjenje

brzine prostiranja zvuka MG-533, sustav za otkrivanje prolaza u ledu NOR-1 te sustav NOK-1 za nadzor zbivanja na površini.

Za motrenje površine mora podmornice Projekta 949A *Antej* imaju radar Tobol koji radi u I frekventnom opsegu (NATO oznaka Snoop Pair) ili noviji Snoop Half. Među ostalom električkom opremom su sustavi za električku pot-

četiri otkazane. Projektni ured i brodogradilište ponudili su dovršenje triнаest i četrnaeste jedinice za različite komercijalne namjene, ali očito to neće biti ostvareno. Nedostatak potrebnih sredstava u mornarici doveo je i do vrlo ranog deaktiviranja prvih jedinica projekta *Antej*: prve tri podmornice klase (K-148, K-132, i K-119) već su od 1998. izvan uporabe i vjerojatno ih čeka rezalište, a u



Krmeni stabilizatori i kormila te pokriveni (!) brodski vijci podmornice *Kursk* snimljene prije porinuća u hali brodogradilišta Sevmaš

poru Rim Hat i Bald Head, sustav Koral B (NATO oznake Punch Bowl) za nadzor paljbe krstarečih projektila (on podatke potrebne za određivanje cilja prima od vanjskog izvora/satelite, izvidnički avion i sl.). Komunikacijski sustav Molnija-M čine sustav za satelitsku komunikaciju Cunami s prijamnikom Saturn (s antenom Pert Spring) i ELF/VLF komunikacijske plutače smještene u kućištu iza zapovjednog tornja s vratima dimenzija 7,5 x 2,5 m. Uz to podmornice imaju i navigacijski sustav Medvedica-949M, antenu radiogoniometra Park Lamp te borbeni periskop Lebjed i motrički Signal M.

Prva izgrađena podmornica Projekta 949A *Krasnodar* K-148 ušla je u sastav Sjeverne flote 1986., ali je postala operativna tek tijekom 1988. Usljedila je gradnja daljnjih 11 podmornica, od kojih je 10 u službu Sjeverne i Tihoceanske (tri jedinice, od kojih su prve dvije ondje stigle u listopadu 1991., a preostala u rujnu 1993.) flote ušlo između 1987. i 1997. Posljednja, dvanaesta jedinica K-530 (koja bi trebala dobiti ime *Bjelgorod* ili *Pskov*) porinuta je u kolovozu 1999., no po svemu sudeći još nije ušla u flotu. Prema nekim zapadnim izvorima prvo bitni je plan predviđao gradnju ukupno 16 jedinica, tako da je započela gradnja daljnjih dviju jedinica, ali su na kraju sve

prosincu iste godine deaktivirana je četvrti jedinica, K-173.

Deseta jedinica klase, podmornica *Kursk* K-141 gradila se od 1990. do 1994. (porinuta je u svibnju 1994.), a u službu je ušla 1995. i pridodata 7. diviziju podmornica (1. podmornička flotila Sjeverne flote), i smještena u bazu Vidajevo u zaljevu Ura-guba na sjeveru poluotoka Kola.

Od svoje pojave, podmornice Projekata 949 i 949A odmah su privukle pozornost US Navy zbog njihove primarne namjene, napada na borbene skupine nosača aviona. Zabrinutost američkih admirala bila je jasna, s obzirom na činjenicu da te podmornice nisu trebale probijati zaštitnu pratinju nosača aviona, već su mogle (s obzirom na domet svojih krstarečih projektila) lansirati krstareće projektili s udaljenosti od 300 do 400 kilometara od nosača. Pritom, nisu ni trebale riskirati otkrivanje; dovoljno je da su prije lansiranja projektila dobiti podatke (od satelita ili izvidničkih aviona) o položaju borbene skupine nosača aviona. Iz tih razloga, US Navy je uvijek nastojala skupljati precizne podatke o položaju svih podmornica te klase na moru.

Spomenuta situacija se nije promijenila ni nakon kraja Hladnog rata, posebice stoga što su podmornice Projekata 949A

vrlo često (u odnosu na druge plovne jedinice ruske flote) djelovale na otvorenom moru. Od 1994. ruska mornarica šalje godišnje na područje zapadnog ili središnjeg Tihog oceana po jednu podmornicu te klase. Zanimljivo je kako su se gotovo svi ti razmještaji "podudarili" s prelaskom američke borbenе skupine nosača aviona preko Tihog oceana.

Godine 1994. jedna podmornica Projekta 949A primijećena je i uz istočnu obalu SAD-a. U srpnju 1997., šesta jedinica klase, podmornica *Celjabinsk K-442*, pratila je nekoliko američkih nosača aviona uz zapadnu obalu SAD-a (kraj savezne države Washington)¹³⁾. U veljači prošle godine jedna podmornica klase projekta *Antej* primijećena je tijekom nadzoru pomorske vježbe NATO saveza kraj obala Norveške. U kolovozu iste godine u vodama Zapadnog Atlantika otkrivena je jedna podmornica projekta *Antej*, a u rujnu je podmornica *Kursk* otplovila iz sjeverne Rusije na Sredozemno more (radi praćenja vježbi američke Šeste flote; to je bilo prvo pojavljivanje ruske podmornice naoružane krstarećim projektilima na Sredozemlju nakon deset godina)¹⁴⁾, te (u povratku) do istočne obale SAD-a. U rujnu 1999. godine u mrežu španjolskog



Brojna elektronička oprema jedinica Projekta 949A uključuje nekoliko sonarnih sustava, motrički radar, sustave za elektronička djelovanja te komunikacijske plutače smještene u kućištu čiji se poklopci videiza zapovjednog tornja



Podmornica *Omsk* kojoj je 1999. promijenjeno ime u *Petropavlovsk Kamčatskij*

ribarskog broda *Jose Maria Pastor* na udaljenosti od oko 50 km od španjolske obale (Tarifa u provinciji Cadiz) zapetljala se podmornica Projekta 949A (vjerojatno se radilo o *Kursku*); trebalo je proći pola sata dok se podmornica uspjela oslobođiti mreže. U listopadu 1999. jedna podmornica te klase je nakon krstarenja oko Havaja, otplovila prema Kaliforniji i kraj San Diega tjedan dana pratila nosač aviona USS *John C. Stennis* (CVN-74) klase *Nimitz* (Hrvatski vojnik br. 60, 61, 62, lipanj, srpanj, kolovoz 2000.) i desantni brod USS *Essex* (LHD-2) klase *Wasp* (Hrvatski vojnik br. 9, ožujak 1996.), kako bi se zatim uputio prema mornaričkoj bazi Puget Sound u kojoj su smještene američke podmornice naoružane balističkim projektilima klase *Ohio*¹⁵⁾.

Ni podmornice klase Projekta 949A (*Oscar II*) nisu mogle izbjegći incidente, koji su (čini se) postali sastavno obilježje ruskih nuklearnih podmornica. Tako je 26. siječnja 1998. godine tijekom redovnog testiranja sustava za hladjenje reaktora na usidrenoj jedanaestoj podmornici projekta *Antej* (koja je tek ušla u službu), *Svjatoj Georgij Pobeditel* K-512 (bivši *Tomsk*) došlo do pucanja jedne od cijevi sustava hladjenja reaktora što je prouzročilo ispuštanje amonijaka i dušika u jedan od odsjeka podmornice.

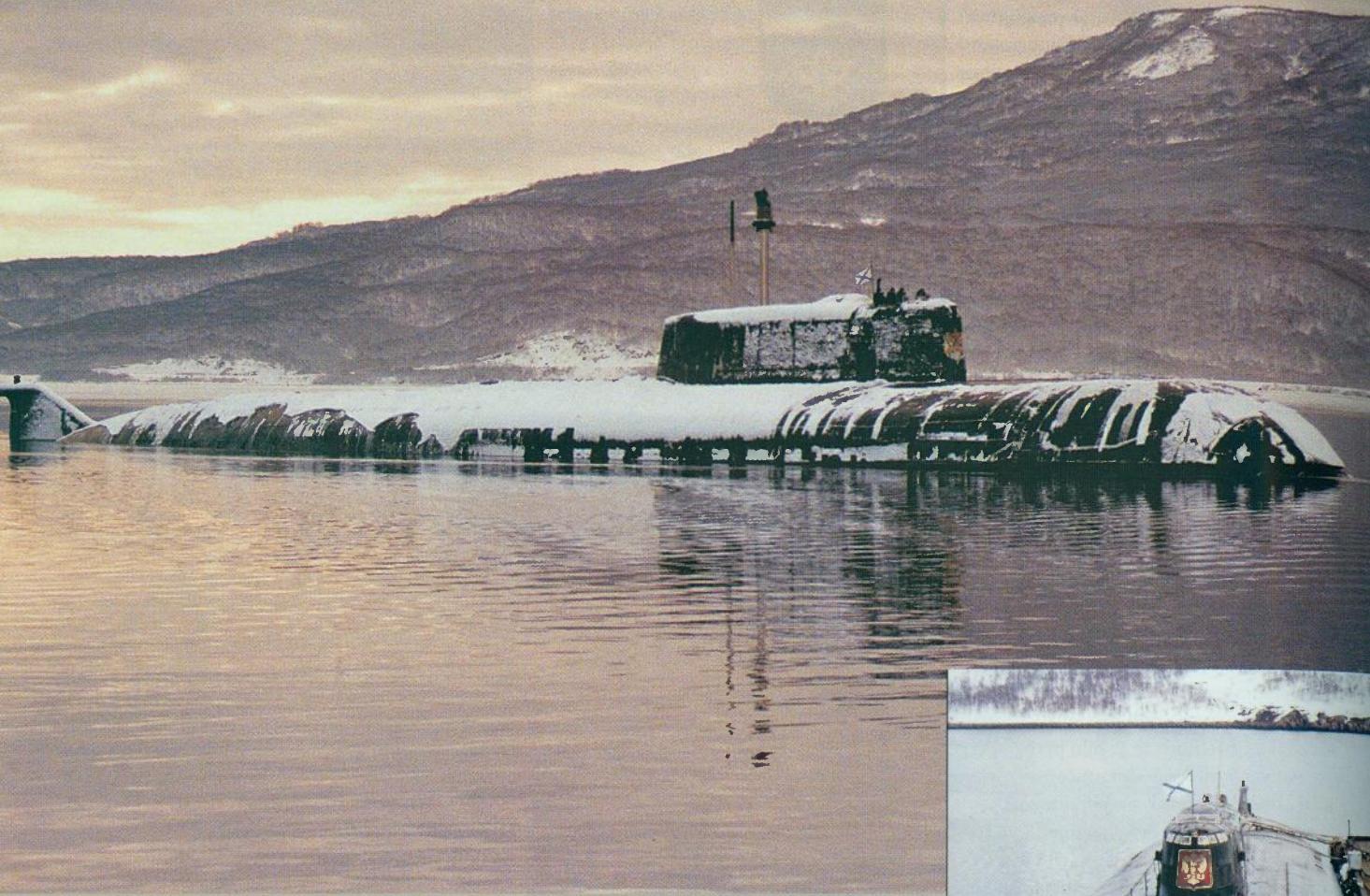
Dana 10. tavnja 2000. u Sjeveromorsku snimljena je osma jedinica Projekta 949A, podmornica *Orel* K-266. U pozadini je razarač *Admiral Čabanenko* Projekta 1155.1 *Fregat* (*Udaloy II*) koji je sudjelovao na vježbi u kojoj je potonula podmornica *Kursk*

Ozlijedeno je pet članova posade, od kojih je jedan nakon dva dana preminuo.

Razvoj događaja oko potapanja podmornice *Kursk*

Podmornica *Kursk* K-141 napustila je matičnu luku Vidajevo 10. kolovoza u 10.00 sati, kako bi sudjelovala u velikoj četverodnevnoj pomorskoj vježbi u Barentsovom moru, u kojoj je sudjelovalo oko 30 ruskih ratnih brodova. Podmornicom je zapovjedao kapetan bojnog broda (kapitan 1. ranga) Genadij P. Liačin. Posada je brojila 118 ljudi (od čega je bilo pet promatrača; neki izvori¹⁶⁾ navode kako je podmornica imala puni sastav posade od 130 ljudi, ali da od tog broja 12 ljudi nisu bili članovi posade već civilni stručnjaci). Neposredno prije vježbe, posada *Kurska* dobila je priznanje kao najbolja podmornička posada Sjeverne flote.

Drugog dana vježbe, 12. kolovoza podmornica *Kursk* je potonula na dubinu od 108 m u Barentsovom moru (na poziciji 69°40' N, 37°35' E) na udaljenosti oko 100 Nm od ruske luke Murmanski i oko 40 Nm od poluotoka Kola. Do nesreće je došlo u trenutku kad se podmornica spremala za izvođenje vježbe lansiranja torpeda (prethodno je podmornica radijem zatražila i dobila dopuštenje za "obrazovno lansiranje torpeda"). Kad podmornica u predvideno vrijeme za javljanje (u 18.00 sati po moskovskom vremenu) nije kontaktirala stožer, počela je potraga koja je tri i pol sata kasnije otkrila položaj *Kurska* na dnu mora. Međutim, teški vre-



Ruska nuklearna podmornica *Kursk* K-141 u matičnoj luci Vidajevo

menski uvjeti (stanje mora 5) onemogućili su trenutačno pokretanje spasilačke akcije. *Kursk* je potonuo iznimno brzo, pri čemu čak nije ni ispuštena signalna plutača koja bi alarmirala zapovjedništvo na kopnu o nesreći. Prema danim izjavama, podmornica nije nosila nuklearno oružje, a javljeno je i kako ne postoji opasnost od curenja radijacije (očito, oba reaktora su isključena poslije nesreće).

Početna izvješća bila su dosta konfuzna: zapovjednik ruske ratne mornarice vice-admiral Vladimir Kurojedov je naznačio postojanje "znakova velikog i ozbiljnog sudara" pri čemu je natuknuto kako bi uzrok sudara mogla biti američka podmornica¹⁷⁾.

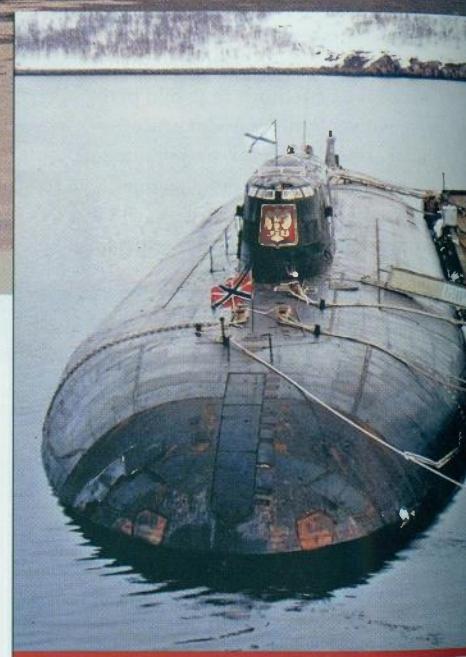
Prema izvješću objavljenom 14. kolovoza jedan od spasilačkih brodova uspio je preko kablova slati kisik i energiju *Kursku*; nažalost, ubrzo se pokazalo kako to izvješće ne odgovara istini.

Dana 15. kolovoza prihvaćeno je mišljenje kako je uzrok potonuća *Kurska* bila eksplozija unutar podmornice, vjerojatno u prostoru za torpeda, no ne i uzrok eksplozije. Početna izvješća navodila su kako je barem dio od 118 članova posade živ i da komunicira pomoću ritmičkog udaranja o trup podmornice (slanjem Morzeovih znakova).

Izvješća su upozoravala na teško oštećenje ne samo pramčanog dijela trupa (prva dva odsjeka), već i cijelog trupa podmornice, pri čemu je podmornica bila

nagnuta za oko 25 stupnjeva na dubini malo većoj od 100 m¹⁸⁾. O brzini potonuća *Kurska* govorila je činjenica da se na videosnimcima moglo vidjeti kako je periskop istrgnut (znači, sve se dogodilo takvom brzinom da posada nije stigla reagirati). Takva situacija davala je malo nadu za spas posade jer je bilo jasno kako je dio posade vjerojatno poginuo pri eksploziji koja je teško oštetila pramac podmornice; i admirал Kurojedov rano je izrazio sumnju u uspjeh spašavanja preživjelih članova posade *Kurska*.

Spasilački napor usredotočili su se na pokušaje osiguravanja dovoda kisika i pokušaj aktiviranja generatora električne energije. Dana 15. kolovoza napravljena su dva neuspjela pokušaja spuštanja ronilačkog zvona (slaba podvodna vidljivost i visoki valovi na površini). Ni pokušaj dovodenja male daljinski upravljane ronilice do otvora za izlaz u nuždi nije uspio. U srijedu, 16. kolovoza izvedena su dva neuspješna pokušaja spajanja ronilačkog zvona sa spasiocima s potonulom podmornicom. Tek nakon tog zadnjeg neuspjelog pokušaja Rusija je zatražila britansku i norvešku pomoć u spašavanju podmorničara. Međutim, u petak 18. kolovoza objavljeno je kako ne postoji više nikakav kontakt s preživjelim podmorničarima. Dolaskom na scenu norveških ronilaca 20. kolovoza, bile su potvrđene najgore sumnje: cijelokupna



posada bila je mrtva, a oštećenja podmornice pokazivala su kako nitko nije mogao preživjeti katastrofu. Pregled *Kurska* potvrdio je tu činjenicu.

Mogući uzroci katastrofe

Do trenutka završetka ovog teksta, još nije utvrđen točan razlog potonuća *Kurska*, ali po svemu sudeći moguća su dva uzroka: sudar s drugom podmornicom ili površinskim brodom, te moguća katastrofalna eksplozija u pramčanom dijelu podmornice (torpedni prostor).

Rusko državno povjerenstvo, zaduženo za ispitivanje uzroka potonuća *Kurska*, prvi put se sastalo 17. kolovoza: prvi zaključak bio je kako je podmornica *Kursk* potonula nakon sudara s velikim površinskim brodom (ledolomcem ili velikim teretnim brodom, istisnine ne manje od 150.000 tona), ili s podvodnim

objektom istisnine ne manje od 8000 tona. Prva zabilježena eksplozija uslijedila je za vrijeme sudara, a druga nakon udarca podmornice u dno (eksplozija u prednjem prostoru za oružje). Uz mogućnost sudara s američkom¹⁹⁾ podmornicom, spomenuta je i mogućnost sudara s britanskim nuklearnom podmornicom²⁰⁾. Dana 19. kolovoza u 17.00 sati zapovjednik Sjeverne flote dao je svoju inačicu nesreće: primarni uzrok bio je sudar s neidentificiranim površinskim ili podvodnim objektom ili eksplozija unutar čvrstog trupa podmornice, koja je dovela do promjene normalnog tlaka u podmornici. Nagli prodor velike količine vode u prvi i drugi odsjek podmornice izazvao je detonaciju oružja u podmornici. Pritom, većina posade je vjerojatno poginula u prvih nekoliko minuta nesreće.

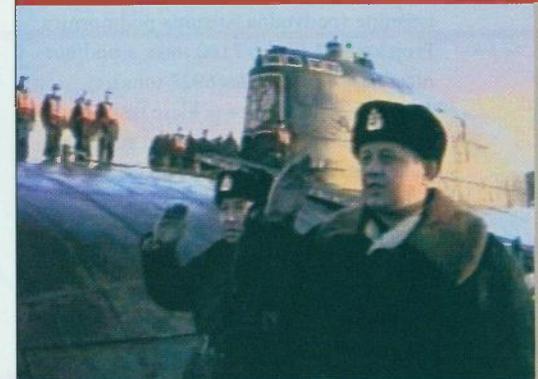
Opis dogadaja otkrio je kako je rusko političko i vojno vodstvo kao primarni uzrok nesreće odabralo teoriju o sudaru: to je potvrdila i službena inačica katastrofe iznesena navečer, 20. kolovoza - ponovno je kao uzrok nesreće istaknut sudar s plovnim objektom istisnine ne manje od 10.000 tona, koji se kretao brzinom 10 čv.

udarila u morsko dno²¹⁾. Tijekom interviewa ruskoj televizijskoj postaji ORT, danog 21. kolovoza, ministar obrane maršal Igor Sergejev naveo je sljedeće dokaze o sudaru s "neidentificiranim objektom":

1. oko 200 metara u blizini *Kurska* otkriveni su dijelovi strane podmornice, tj. njezinog zapovjednog tornja²²⁾;
2. ujutro 13. kolovoza na dnu mora u blizini *Kurska* otkriven je jedan objekt sličnih dimenzija;
3. signalna plutača stranog podrijetla uočena je na mjestu nesreće²³⁾.

Ni za jednu od spomenutih tvrdnji ruska strana do danas nije dala nikakav materijalni dokaz (zanimljivo je kako je navodno primjećena signalna plutača kasnije netragom nestala), bilo u obliku ostataka navodne druge potopljene podmornice, bilo u obliku podvodnih videosnimaka. Uz to, norveški ronioci su povodom prve tvrdnje ministra obrane Sergejeva izjavili kako nisu ništa vidjeli. Dana 18. kolovoza u Bergen uplovila je američka nuklearna podmornica USS *Memphis* (SSN-691) klase *Los Angeles* koja je pratila ruskou pomorskou vježbu: pregled podmornice koji je američko veler-

Granit, lansiranog s teške krstarice (na zapadu ga označavaju i kao bojni krstaš) *Pjotr Velikij* Projekta 1144.2 *Orlan* (Hrvatski vojnik br. 35, svibanj 1998.) klase *Kirov* (*Ušakov*)²⁵⁾. List tvrdi kako je jedan specijalist za krstareće projektile s *Pjotra Velikog* izjavio kako su nakon lansiranja projektila zabilježene dvije, a ne jedna eksplozija, nakon čega je brod dobio zapovijed da počne pretraživati područje u kome je upravo ispalio projektil (a u kome se *Kursk* navodno nije trebao nalaziti). Te tvrdnje je dovoljno pobiti pitanjem: kako je protubrodski krstareći projektil mogao pogoditi podmornicu koja se nalazila na dubini od 16-20 metara?



Zapovjednik podmornice *Kursk* kapetan bojnog broda Genadij P. Liačin



Dio posade *Kurska*, u tragediji koja je uslijedila poginulo je 118 ljudi

poslanstvo organiziralo za novinare u norveškoj bazi Haakonsvern nije pokazao nikakva oštećenja USS *Memphisa*.

Povodom svih tih tvrdnji o navodnom sudaru *Kurska* s američkom ili britanskim nuklearnom podmornicom, treba također citirati i riječi kapetana Sergeja Prokofjeva, zapovjednika sonarnog odjela razarača *Admiral Čabanenko* Projekta 1155.1 *Fregat* (NATO označen *Udaloy II*), koji je sudjelovao na vježbi, kako nisu otkriveni nikakvi znakovi strane podmornice u području nesreće²⁴⁾.

Pojavile su se i teorije o gubitku *Kurska* zbog "prijateljske vatre": list Moskovskije vedomosti naveo je (a to su kasnije prenijeli i neki zapadni listovi) kako postoji mogućnost da je *Kursk* pogoden tijekom ispitivanja krstarećeg protubrodskog projektila 3M45 sustava



Časnička blagovaonica podmornice *Kursk*

Zamjenik ruskog premijera Ilja Klebanov (koji vodi vladino povjerenstvo zaduženo za istragu o gubitku podmornice *Kursk*) naveo je na konferenciji za tisku, održanoj u Sjevernomorsku, kako je do potonuća *Kurska* došlo zbog sudara s drugim plovilom: nakon sudara, podmornica je s dubine 20 metara potonula i

Već spomenute činjenice govore o tome kako je sudar kao uzrok nesreće malo vjerojatan. Činjenica je kako sudari nuklearnih podmornica zapravo i nisu rijetkost, što uostalom pokazuju iskustva iz hladnog rata²⁶⁾. Međutim, da je došlo do sudara američke (ili britanske) nuklearne podmornice s *Kurskom*, s obzirom na oštećenja na ruskoj podmornici, druga podmornica bi ili potonula na dno zajedno s *Kurskom*, ili (ukoliko bi preživjela sudar - ne treba zaboraviti kako je istisnuta *Kurska* gotovo dva puta veća od istisnine podmornica klase *Los Angeles*) odmah izroniti. Kao primjer navedene tvrdnje, dovoljno je uzeti sudar koji se 11. veljače 1992. dogodio u Barentsovom moru. Tijekom ophodnje u blizini ruske podmorničke baze u Sjevernomorsku, podmornica USS *Baton Rouge* (SSN-689) klase *Los Angeles* sudarila se s ruskom napadnom nuklearnom podmornicom Projekta 945 *Barrakuda* (NATO označen *Sierra I*). Detalji o sudaru nikad nisu objavljeni, iako je sam sudar izazvao živu diplomatsku aktivnost između dviju zemalja. Obje podmornice su se vratile u bazu vlastitim pogonom, no očito je kako su obje bile teško oštećene: ruska podmornica je i danas u suhom doku, a USS *Baton Rouge* je provela gotovo godinu dana u suhom doku, dok 1. siječnja 1993. nije donesena odluka o njezinu brisanju iz sastava US Navy. Očito, njezina oštećenja su bila previše velika da bi se



Na svoju posljednju plovidbu podmornica *Kursk* krenula je 10. kolovoza u 10.00 sati radi sudjelovanja u velikoj četverodnevnoj pomorskoj vježbi u Barentsovom moru

isplatio popravak, pa je SSN-689 postala prva podmornica klase *Los Angeles* koja je otpisana iz flote nakon samo 16 godina službe. Ukoliko su to bile posljedice sudara dviju podmornica otprilike slične istisnine (podvodna istisnina podmornica Projekta 945 je oko 7100 tona, a podmornica klase *Los Angeles* 6927 tona), američka podmornica te klase teško da bi ostala u plovnom stanju nakon sudara s podmornicom Projekta 949A (*Oscar II*). Uostalom, i ruski podmorničari odbacuju takvu mogućnost: tako je viceadmiral Jegor Tomko, bivši zapovjednik divizije nuklearnih podmornica Sjeverne flote, izjavio kako je podmornica, s kojom se navodno sudario *Kursk*, trebala biti iste istitnine, a da dosad od nje nema nikakvog traga - prema njegovu mišljenju, uzrok tragedije je eksplozija torpeda smještenih u prvom odsjeku podmornice²⁷. Admiral Tomko je također izjavio kako bi u tom slučaju najvjerojatnije samo jedna trećina članova posade mogla preživjeti nesreću²⁸.

Jedini površinski plovni objekt dovoljno velik da nanese ozbiljna oštećenja *Kursku* je teška krstarica *Pjotr Velikiy*, koja je sudjelovala na istoj vježbi. Međutim, brod *Pjotr Velikiy* je tijekom akcije spašavanja služio kao glavno središte za koordiniranje akcije, i na njemu su stalno bili prisutni novinari i snimatelji. Pritom, nitko nije zapazio nikakva oštećenja te krstarice.

Zato se s velikom sigurnošću može tvrditi kako je uzrok gubitka podmornice *Kursk* povezan s torpedima, a ne navodnim sudarom. U trenutku gubljenja kontakta s njom, podmornica se spremala za izvođenje vježbovnog lansiranja torpeda: stoga, eksplozija torpeda u torpednoj cijevi mogla je potaknuti redoslijed dogadaja koji su doveli do nesreće podmornice. U razrašnjenju tog slijeda dogadaja ključna je činjenica o dvije zabilježene eksplozije.

Seismografska

postaja Norsar u Norveškoj je u trenutku potonuća podmornice *Kursk* registrirala dvije eksplozije: prvu u 07.28.28 GMT (snage 1,5 stupnja po Richteru, ekvivalent eksplozije od 100 kg eksploziva TNT), i drugu u 07.30.42 GMT (snage 3,47 stupnja po Richteru, ekvivalent 1000-2000 kg TNT-a). Prva, manja eksplozija, je prema zapisu mogla odgovarati eksploziji bojne glave torpeda. Druga, snažnija eksplozija, registrirana je kao gotovo simultan niz eksplozija (tj. eksplozija više bojnih glava). Iste eksplozije zabilježene su i na norveškom istraživačkom brodu *Marjata*.

Prve videosnimke pokazale su kako je pramčani dio *Kurska* uništen, a da je cijeli trup (tj. njegov desni bok) oštećen snagom eksplozije. Oštećenje trupa se proteže do krme, što navodi na zaključak kako su odsjeci od prostora s reaktorima do

Temeljne značajke podmornica Projekta 949A *Antej* (NATO oznake *Oscar II*)

Duljina	154 metra
Širina trupa	18,2 m
Širina preko svega	20,1 m
Gaz	9 m
Površinska istisnina	13.400 tona
Podvodna istisnina	18.000 tona
Podvodna brzina	28 čvorova
Površinska brzina	15 čv
Dubina ronjenja	600 m
Posada	130 (do 49 časnika)

pramca brzo poplavljeni i kako je posada podmornice umrla gotovo trenutačno.

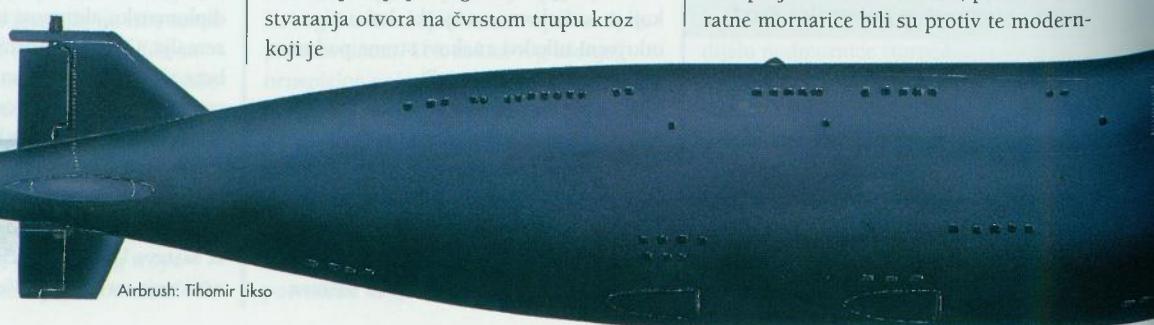
Prema svemu sudeći, najvjerojatniji uzrok potonuća *Kurska* je sljedeći: u pramčanom (prednjem) prostoru za naoružanje došlo je do eksplozije tijekom vježbovnih postupaka s naoružanjem (najvjerojatnije pri lansiranju jednog torpeda, koji je eksplodirao u torpednoj cijevi). Eksplozija je mogla dovesti do stvaranja otvora na čvrstom trupu kroz koji je

prodrla voda i poremetila trim podmornice, koja se uputila prema morskom dnu; u tom trenutku moglo je doći i do automatskog deaktiviranja reaktora, čime je podmornica ostala bez energije u najgorem mogućem trenutku. Postoji i mogućnost kako *Kursk* nije naglo potonuo: to je ipak velika podmornica, sposobna izdržati teška oštećenja čak i kad je do eksplozije došlo unutar čvrstog trupa, a ne zbog, primjerice, pogotka torpeda u laki trup podmornice. Stoga je realna i mogućnost kako eksplozija u torpednom prostoru nije dovela do probijanja čvrstog trupa podmornice. Posebice to vrijedi ukoliko se radilo o vježbovnom torpedu bez bojne glave; eksplozija pogonskog goriva torpeda bi u takvim uvjetima bila dovoljna za izazivanje požara, ali ne i za probijanje trupa. Međutim, eksplozija je na neki način izazvala požar, koji posada nije mogla ugasiti i koji je nakon dvije minute izazvao drugu eksploziju bojnih glava jednog ili više torpeda koja je bila presudna. Nakon toga, vjerojatno nitko nije preživio u prednjem dijelu podmornice koja je naglo počela tonuti prema dnu, a udar podmornice o dno bio bi dovoljan da (nakon oštećenja konstrukcije izazvane drugom eksplozijom) izazove plavljenje ostatka (tj. središnjeg i stražnjeg dijela) podmornice. U oba scenarija za uništenje podmornice ključna je ona druga, znatno snažnija, eksplozija koja je izazvala takva oštećenja strukture podmornice te su vjerojatno svi odsjeci podmornice *Kursk* bili gotovo trenutačno poplavljeni, što znači da nitko nije preživio nesreću.

Pitanje torpeda

Ukoliko je spomenuti scenarij točan, postavlja se pitanje - što je dovelo do toga da je prva eksplozija na kraju dovela do spomenute katastrofe?

Odgovor na tu zagonetku se možda krije u činjenici kako je u siječnju 1998. tijekom remonta u suhom doku brodogradilišta Sevmaš u Sjevernodvinsku podmornica *Kursk* dobila nova torpeda i torpedne uredaje. Za razliku od prethodnih, nova torpeda (nije specificiran njihov tip) su kao izvor energije za pogon umjesto uobičajenih električnih baterija dobila dvokomponentno tekuće gorivo kakvo se najčešće primjenjuje na raketenim projektilima. Međutim, predstavnici ratne mornarice bili su protiv te modern-



Airbrush: Tihomir Likso

izacije unatoč činjenici kako su nova torpeda bila jeftinija, no zbog inzistiranja proizvodača torpeda (tj. vojnoindustrijskog kompleksa) modernizacija je odobrena. Ubrzo se pokazalo kako su nova torpeda opasna pri rukovanju i nesigurna pri uskladištenju³⁹. Uz to, i način lansiranja torpeda je rizičniji: kod starih modela torpedo se lansirao uz pomoć komprimiranog zraka - novi torpedo se lansira uz pomoć neidentificiranog plina koji se generira na samoj podmornici (spomenuto je kako se plin generira kemijskom reakcijom, iz reagenasa; to je očito učinjeno kako bi se uštedjelo na obujmu potrebnom za smještaj plina). To je dodatni rizični faktor (kakva je reakcija tog plina i pojedinih komponenti goriva u slučaju njihova curenja iz torpeda, može li eksplozija motora torpeda izazvati i eksploziju plina?).

Ono što spomenutoj teoriji daje vjerdostojnost je činjenica kako je službeno glasilo ruskih oružanih snaga, list Krasnaja zvezda, u svom Internet izdanju od petka 17. kolovoza citirao navedene podatke, koji su (prema članku) dobiveni od neimenovanog bivšeg admirala Sjeverne flote⁴⁰. Međutim, već isti dan spomenuti članak je povučen, a nije se pojavio u tiskanom izdanju lista (umjesto toga, u tiskanom izdanju navedena je već spomenuta teorija sudara s drugim "neidentificiranim objektom"; zanimljivo, ovaj članak imao je isti naslov kao i povučeni).

Je li uporaba torpeda koje kao izvor pogonske energije ima tekuće gorivo (mjehavina goriva i oksidansa) umjesto električnih baterija mogla dovesti do gubitka nuklearne podmornice *Kursk*? U odgovoru na ovo pitanje, mora se postaviti još jedno - kako je moguće da ruska ratna mornarica još uvijek rabi takav pogonski sustav torpeda, koji je iznimno opasan?

Činjenica je kako su se u bivšem SSSR-u uz torpeda na električni pogon razvijala i torpeda s pogonom na tekuće gorivo. Umjesto baterija (koje pokreće generator električne struje, koji opet pokreće motor torpeda), kao izvor služi dvokomponentno gorivo - tj. samo gorivo koje se miješa s oksidansom

(to dvokomponentno gorivo pokreće plinsku turbinu, koja pak

pokreće generator električne struje). Prednost takve kombinacije je postizanje visokog kontinuiranog impulsa pri radu (visoka energetska vrijednost goriva), što omogućava veliku brzinu i veliki domet torpeda³¹. Međutim, veliki problem predstavlja toksičnost, nestabilnost i zapaljivost dvokomponentnog tekućeg goriva. Unatoč tome, u bivšem SSSR-u razvijana su takva torpeda, i to prvo kao protubrodska torpeda (zbog činjenice kako je takav pogon omogućavao veliku brzinu i domet torpeda). Tako je 1949. godine u naoružanje ušao torpedo 53-39PM, a dvije godine kasnije torpedo 53-51. Godine 1956. u naoružanje ulazi torpedo 53-57, prvi torpedeo koji je kao oksi-

naoružavanju aviona i helikoptera, opremljena istom vrstom pogona. Tijekom sedamdesetih bila su stvorena dvonamjenska torpeda s opisanim pogonom (koja su se mogla rabiti za napad na površinske, ali i podvodne ciljeve)³².

U daljnjoj rekonstrukciji dogadaja potrebno je poći od pitanja sastava goriva torpeda. Prva mogućnost je uporabe goriva (vode ili alkohola) i vodikovog peroksida kao oksidansa. Sovjetska mornarica je nakon II. svjetskog rata uložila velike napore u pokušaj stvaranja podmorničkog anaerobnog pogonskog sustava (Hrvatski vojnik br. 52, listopad 1999.) zasnovanog na zamislama dr. Helmutha



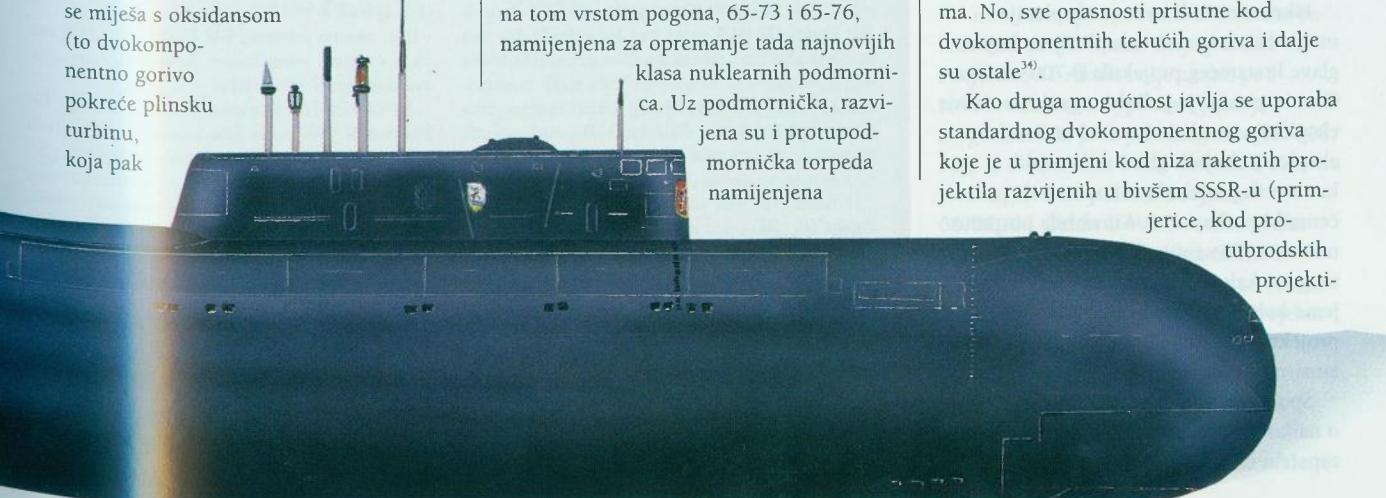
Ruski spasilački brod *Mihail Rudnickij* Projekta 05360 tijekom ruskih pokušaja spašavanja posade potonule podmornice

dans rabio vodikov peroksid (H_2O_2), a novi protubrodski torpeda 53-61 s istim pogonom, ali s boljim sustavom vodenja ulazi u službu 1961. Razvoj je nastavljen i u šezdesetim godinama, i doveo je do pojave torpeda 53-65K (koje je kao oksidans rabilo kisik) izvezenog u mnoge zemlje. Početkom sedamdesetih, pojavljuju se i protupodmornička torpeda za lansiranje iz cijevi kalibra 650 mm opremljena tom vrstom pogona, 65-73 i 65-76, namijenjena za opremanje tada najnovijih

klasa nuklearnih podmornica. Uz podmornička, razvijena su i protupodmornička torpeda namijenjena

Waltera, kao i na istraživanjima provedenim u SSSR-u. Unatoč brojnim pokušajima poput eksperimentalne podmornice S-99 Projekta 617 (NATO ozanake *Whale*) nije postignut znatniji uspjeh i početkom šezdesetih prekinuti su daljnji naporci na tom području. Međutim, kao sredstvo za pogon torpeda vodikov peroksid nije odbačen³³, te je moguće kako je i primijenjen u "novim" torpedama. No, sve opasnosti prisutne kod dvokomponentnih tekućih goriva i dalje su ostale³⁴.

Kao druga mogućnost javlja se uporaba standardnog dvokomponentnog goriva koje je u primjeni kod niza raketnih projektila razvijenih u bivšem SSSR-u (primjerice, kod protubrodskih projekti-



la P-15, P-20, oba s NATO oznakom SS-N-2, ili kod PZ raketa sustava S-75, označke SA-2, u inačicama Dvina i Volhov): raketno gorivo i dušična kiselina (HNO_3) kao oksidans - samo raketno gorivo je stabilno, ali iznimno toksično, dok je oksidans iznimno korozivan te su za njegovo skladištenje potrebeni spremnici izradeni od specijalnih legura. Iz navedenih razloga, obje komponente moraju se čuvati u spremnicima unutar torpeda jer u podmornici jednostavno ne postoji potreban prostor koji bi dopustio sigurno čuvanje obje komponente i punjenje torpeda prije uporabe. Ono što predstavlja iznimnu opasnost za uporabu takvih torpeda u podmornici je visoka zapaljivost goriva u nazočnosti oksidansa: ukoliko dode do miješanja komponenti u odredenom omjeru za zapaljenje nije potrebna pobudna iskra. Kad se postigne odgovarajući omjer miješanja obje komponente stvara se zapaljiva smjesa koja i pri sobnoj temperaturi uzrokuje samozapaljenje. Takva vrsta požara ne može se gasiti običnom vodom jer oksidans u sebi sadrži dovoljno kisika da se nastavi proces gorenja. Zbog spomenutog razloga najvjerojatnije je i došlo do potapanja sovjetske podmornice K-219 Projekta 667A (Yankee I) naoružane balističkim projektilima u listopadu 1986.

Stoga, moguće je kako je prva eksplozija u podmornici *Kursk*, lokalizirana u torpednom prostoru u pramcu, na neki način dovele do izljevanja i miješanja dvokomponentnoga goriva iz jednog ili više torpeda, te do požara (kojeg nije mogao ugasići prodor vode; također, ako čvrsti trup nije bio probijen, do prodora vode nije ni došlo) ili je eksplozija torpeda sama trenutačno izazvala požar. Požar se ubrzo toliko proširio da je izazvao eksploziju jedne ili više bojnih glava torpeda, i tako presudio *Kursku*. Taj scenarij, po svemu sudeći, potvrđuju sonarni zapisi američke podmornice USS *Memphis* i još jedne (dosad) neidentificirane američke podmornice, koje su pratile rusku pomorsku vježbu³⁵.

Iako se navodi kako je eksplozija mogla biti izazvana i eksplozijom bojne glave krstarećeg projektila P-700 sustava Granit, pitanje je li do toga došlo: takva eksplozija mogla bi izazvati lančanu eksploziju bojnih glava svih ostalih krstarećih projektila (ukupno 24), pri čemu bi podmornica *Kursk* bila potpuno uništena. To se nije dogodilo, te je moguće kako podmornica *Kursk* za vrijeme kobne vježbe nije ukrcala krstareće projektil (ili nije bilo projektila u svim lansirnim cijevima).

Spominjala se i malo vjerojatna teorija o nailasku *Kurska* na morsku minu zaostalu iz vremena II. svjetskog rata.

Procjenjuje se kako je u razdoblju od 1961. pa do početka devedesetih godina u sovjetskim nuklearnim podmornicama u različitim nesrećama poginulo barem 507 ljudi. U ovom tekstu navedene su samo ozbiljnije nesreće sovjetskih i ruskih podmornica na nuklearni pogon, odnosno konvencionalnih podmornica koje su nosile nuklearna oružja.

- 13. listopada 1960.: nuklearna napadna podmornica K-8, četvrta jedinica Projekta 627 *Kit* (NATO oznaka klase je *November*), tijekom vježbe u Barentsovom moru doživjela je curenje rashladnog sredstva. Posada je improvizirala sustav hlađenja kako bi sprječila topljenje jezgre reaktora tipa VM-A (hlađenog vodom pod visokim tlakom), ali je velika količina radioaktivnih plinova kontaminirala cijelu podmornicu (točna količina ispuštenе radijacije nije nikad utvrđena jer je premašila kalibraciju detektora). Članovi posade primili su radijaciju od 180 do 200 rem, a tri člana posade zadobila su opokotine od radijacije.

- 4. srpnja 1961.: K-19, prva nuklearna podmornica Projekta 658 (NATO oznake *Hotel* I) naoružana balističkim projektilima kontaminirana je pri velikom curenju tekućine iz sustava za hlađenje nuklearnog reaktora tijekom vježbe na sjevernom dijelu Atlantskog oceana. Kontaminacija, do koje je došlo zbog curenja tekućine za hlađenje reaktora u nedostupnom dijelu podmornice, mogla je uzrokovati topljenje jezgre reaktora. Posada je uspjela improvizacijom popraviti sustav hlađenja, ali visoka radijacija dovela je do evakuacije posade (osam članova posade umrlo je od radioaktivnog trovanja, nakon izlaganja radijaciji od 5000 do 6000 rem) i tegljenja K-19 do matične luke na polotoku Kola. Podmornica je izvan službe ostala dve godine jer su se oštećeni rektori morali zamjenjivati.

- Lipanj 1962.: prva nuklearna podmornica izgrađena u bivšem SSSR-u, K-3, napadna podmornica Projekta 627 *Kit*, (*November*), teško je oštećena u požaru: njezini rektori morali su biti izvadeni i zamjenjeni.

- 12. veljače 1965.: tijekom remonta napadne nuklearne podmornice K-11 Projekta 627A (*November*), u doku brodogradilišta u Sjevernodvinsku, pri zamjeni jezgre reaktora zbog neosiguravanja nadzornih šipki došlo je do radioaktivne kontaminacije tako da

povećanja snage rada jednog od dva reaktora VM-4/2 (snaga je povećana 18 puta, a temperatura i tlak u reaktoru povećani su četiri puta) zbog pogreške operatera i pogrešne instalacije električnih kablova za nadzorne šipke reaktora.

- 1970.: kod nove podmornice K-329 Projekta 670A *Skat* (NATO oznake *Charlie* I) za vrijeme boravka u brodogradilištu br. 112 Krasnoje Sormovo u Gorkom (sadašnjem Nižnjem Novgorodu) došlo je do nekontroliranog aktiviranja jednog od para nuklearnih reaktora VM-4, praćenog požarom i oslobođanjem radioaktivnosti.

- 11./12. travnja 1970.: tijekom povratka s velike pomorske vježbe "Okean 70" u Biskajskom zaljevu na oko 300 nm od španjolske obale potonula je spominjana nuklearna napadna podmornica K-8 Projekta 627A (*November*). Nakon neuspjelog pokušaja spašavanja, poduzetog nakon izbijanja požara na podmornici (požar je 8. travnja istodobno izbio u trećem i osmom odsjeku podmornice, i pršilo K-8 na izbjeganje) poginula su 52 člana posade, uključujući i kapetana podmornice, a detalji o nesreći držani su u tajnosti sve do 1991.

- 24. veljače 1972.: ranije spominjana nuklearna podmornica K-19, modificirana prema Projektu 658M (*Hotel* II), zapalila se tijekom ophodnje sjevernim Atlantikom. Požar je izbio u devetom odsjeku podmornice koji je odmah zatvoren kako bi se sprječilo njegovo širenje, što je dovelo do toga da je u desetom odsjeku ostalo zarobljeno 12 članova podmornice (oni su spašeni tek 18. ožujka, nakon čak 24 dana borbe s požarom!). U akciji spašavanja sudjelovalo je preko 30 brodova, a u požaru je poginulo 28 članova posade. Podmornica se konačno vratila u bazu 4. travnja. Niz incidenta je nesretnoj K-19 u bivšoj sovjetskoj mornarici donio crnoumorni nadimak "Hiroshima".

- 13. lipnja 1973.: nuklearna podmornica K-56 Projekta 675 (*Echo* II) sudarila se sa sovjetskim istraživačkim brodom *Akademik Berg* i doživjela oštećenje svog nuklearnog reaktora tipa VM-A, pri čemu je poginulo 27 članova posade.

- 26. rujna 1976.: pri povratku s redovne ophodnje Barentsovim morem nuklearna podmornica K-47 Projekta 675 teško je oštećena u požaru koji je izbio u osmom odsjeku podmornice i tada je poginulo osam članova posade.

U.S. Navy



Jedna od najbolje znanih nesreća sovjetskih nuklearnih podmornica zbila se u listopadu 1986. kad je nakon eksplozije i požara u Atlantiku potonula podmornica K-219 Projekta 667A (Yankee I) naoružana balističkim projektilima

je reaktor morao biti zamjenjen.

- 8. rujna 1967.: već spomenuta napadna podmornica K-3 Projekta 627 doživjela je nesreću tijekom plovide Norgeškim morem. Požar izazvan zapaljenjem hidrauličnog sustava proširio se u druge dijelove podmornice, i doveo do smrti 39 članova posade. Unatoč oštećenjima podmornica se 12. rujna vlastitim pogonom vratila u matičnu luku.

- 1968.: na dno mora kraj polotoka Kola zbog otkazivanja pogonskog sustava potonula je sovjetska nuklearna podmornica Projekta 675 (NATO oznake klase *Echo* II) naoružana krstarećim projektilima. Posada je preživjela nesreću, ali rječno spašavanje nije bilo moguće, te je svih 90 članova posade poginulo.

- 8. ožujka 1968.: konvencionalna podmornica K-129 (bivša B-103) Projekta 629, (NATO oznaka klase bila je *Golf* II), naoružana balističkim projektilima, potonula je u Tihom oceanu, 350 nautičkih milja sjeverozapadno od Havajja, a svi članovi posade su poginuli. Godine 1974. CIA je u sklopu operacije "Jenifer" uz pomoć broda *Glorious Explorer* uspjela s dubine od 5100 metara podignuti pramčani dio te podmornice u kojem su bila i dva torpeda s nuklearnim bojnim glavama.

- 24. svibnja 1968.: K-27, jedina nuklearna napadna podmornica Projekta 645 (NATO oznaka *November*, inačica Projekta 627A koja je imala dva nuklearna reaktora VT-I hlađena tekućim metalom), doživjela je teški nuklearni incident na moru (reaktor je otkazao, a istodobno došlo je do prodora radijacije, posebice gama zračenja). Posada je uspjela isključiti oštećeni reaktor, ali su pri tom teško oštećena ležista nadzornih šipki: devet članova posade umrlo je zbog izlaganja radijaciji. K-27 nije bilo moguće popraviti, i napokon je (nakon što je 15 godina bila u pričuvu) 1981. oteglijena i potopljena kod Novaje zemlje, u relativno plitkom dijelu mora.

- 27. kolovoza 1968.: nuklearna podmornica naoružana balističkim projektilima K-140 Projekta 667A *Narava*, (NATO oznaka klase *Yankee* I) nalazila se na remontu u brodogradilištu br. 402 u Sjeverodvinsku, kad je došlo do nekontroliranog automatskog

- 8. rujna 1977.: nuklearna podmornica K-171 Projekta 667B *Murena* (NATO oznake *Delta* I) naoružana balističkim projektilima, nesrećnim slučajem je u vode kraj polotoka Kamčatka (rast tlaka u lansirnoj cijevi) odbacila jednu nuklearnu bojnu glavu projektira R-29/RSM-40 sustava D-9 (NATO oznake SS-N-8 Mod. I *Sawfly*) koja je kasnije pronadala.

- 19. kolovoza 1978.: nakon kvara pogonskog postrojenja 140 nm sjeverozapadno od obala Škotske, kraj otoka Rockall Bank, nuklearna je podmornica Projekta 675 (*Echo* II), oteglijena u matičnu luku (20. kolovoza tegljenju podmornicu otkrio je jedan američki protupomorski avion P-3 Orion).

- u lipnju 1979.: tijekom plovide podmornica K-116 Projekta 675 (*Echo* II) imala je teško oštećenje reaktora.

- 1980.: nuklearna podmornica K-10 Projekta 675 (*Echo* II) sudarila se s kineskom konvencionalnom podmornicom i gotovo potonula, zbog čega je izrezana 1982.

- 21. kolovoza 1980.: nuklearna napadna podmornica K-45 Projekta 659T (NATO oznake *Echo* I, preimena podmornica te-meljnog Projekta 659 naoružanog krstarećim projektilima) iz sastava Tihooceanske flote nakon požara u pogonskom postrojenju izrana na udaljenost od 85 nm od istočne obale otoka Okinawa. Podmornica je oteglijena u Vladivostok, a poginulo je devet članova posade. Tijekom tegljenja, unatoč japanskoj zabrani, podmornica i njezina pratnja ušle su u japanske vode. Unatoč sovjetskim tvrdnjama da na podmornici nema otečjanja radioaktivnog materijala ili nuklearnog oružja, Japanci su kasnije utvrdili prisutnost radioaktivnih tvari u vodi.

- 27. listopada 1981.: konvencionalna podmornica S-137 Projekta 613 (NATO oznake *Whiskey*), nasukala se u švedskim teritorijalnim vodama u blizini švedske pomorske baze Karlskrona (incident "Whiskey on the rocks") tijekom obavještajne zadace. Zabilježena radioaktivnost u blizini podmornice upućuje kako je bila naoružana torpedima s nuklearnom bojnom glavom.

- 8. kolovoza 1982.: tijekom ophodnje Barentsovim morem napadna nuklearna podmornica K-123 Projekta 705K *Lira* (NATO oznake

Ruska ratna mornarica danas

Postavlja se pitanje: zašto je rusko vojno i političko vodstvo tako dugo šutjelo o vjerojatno trenutačnoj pogibiji svih članova posade podmornice *Kursk*, podgrijavajući nadu ruske i svjetske javnosti kako ipak postoje preživjeli na unesrećenoj podmornici? Tu je i činjenica kako ruski spasilački napor koji su trajali tjedan dana nisu donijeli nikakva rezultata, dok su norveški ronioci u roku od samo 24 sata uspjeli ući u potonulu podmornicu i dati sigurnu potvrdu da nema preživjelih članova njezine posade. Te dvije činjenice jasno upozoravaju na ozbiljne probleme ne samo u okviru ruske ratne mornarice, već i ruskih oružanih snaga i ruskog političkog vrha; oštре kritike ruskog tiska i javnosti povodom tragedije *Kurska* potvrđuju ovu ocjenu.

Navedeni incident ujedno pokazuje i tešku situaciju u ruskoj ratnoj mornarici, koja je de facto raspadom SSSR-a 1991. izgubila dotadašnji glavni razlog postojanja (konfrontacija s pomorskim snagama zemalja NATO saveza, ponajprije SAD-a), i odtad se grčevito bori kako za definiranje svoje uloge tako i za dobivanje potrebnih finansijskih i materijalnih sredstava za go-lo preživljavanje. Međutim, činjenica je kako glavnu prijetnju sigurnosti Ruske Federacije sada predstavljaju lokalni sukobi poput onog u Čečeniji, u kojima ruska ratna mornarica ne može sudjelovati. Uz to, politički utjecaj ruskih admirala najmanji je od svih vidova ruskih oružanih snaga. Stoga, u novim uvjetima ruska ratna mornarica morala se usredotočiti na dvije temeljne zadaće: strateško odvraćanje i zaštitu pomorskih puteva oko Rusije³⁶⁾.

Za ostvarivanje te dvije zadaće najbolje sredstvo su podmornice. Zbog toga je i glavnina napora (i sredstava) ruske mornarice usmjerenja prema održavanju flote nuklearnih podmornica. Pri tome se smanjivanjem broja jedinica (tj. povlaćenjem starijih jedinica) nastoji održati uporabljivim mali broj suvremenih podmornica. Tako je sada ruska podmornička flota svedena na sljedeće operativne jedinice³⁷⁾ s nuklearnim pogonom:

- nuklearne podmornice naoružane balističkim projektilima: dvije jedinice **Projekta 941 Akula** bolje znane pod NATO oznakom **Typhoon** (postoji mogućnost da prva jedinica klase TK-208, koja je u remontu, bude vraćena u aktivnu službu), sedam jedinica **Projekta 667BDRM Delfin** (NATO oznake **Delta IV**), sedam jedinica **Projekta 667BDR Kal'mar** (*Delta III*) i dvije jedinice (ubrzo se predviđa njihovo povlačenje) **Projekta 667B Murena** (*Delta I*)

- nuklearne podmornice naoružane krstarećim projektilima: šest jedinica **Projekta 949A Antej** (*Oscar II*)

- nuklearne napadne podmornice: dvije

A12 doživljava teški kvar nuklearnog postrojenja zbog curenja tekućine za hlađenje reaktora (tekući metal koji je služio kao sredstvo za hlađenje: u odsjek s reaktorom iscirulo je oko dvije tone tekućeg metala). Reaktor VM-40A je izvaden i zamijenjen, a K-123 ostala je izvan službe devet godina do završetka popravaka.

- 24. lipnja 1983.: u zaljevu Krašeninkova, 4,5 Nm od obale Kamčatke potonula je nuklearna podmornica **K-429** Projekta 670A (*Charlie I*). Razlog je bio nagli prodor vode kroz nezavorene ventilacijske otvore tijekom ispitne plavidbe nakon remonta, pri čemu je poginulo 17 članova posade. U kolovozu iste godine podmornica je podignuta s dna, da bi nakon završenog generalnog remonta ponovno potonula 13. rujna 1985. Ponovno je podignuta i do 1987. rabljena kao školski hulk.

- 21. kolovoza 1983. u nuklearnoj napadnoj podmornici **K-122** Projekta 659T (*Echo I*) tijekom podvodne plavidbe izbio je požar pri čemu je poginulo 14 članova posade.

- 1. studenog 1983.: zbog kvara nuklearne napadne podmornica **Projekt 671RMRT Ščuka** (NATO oznake *Victor III*) izrana na Atlantiku (282 Nm zapadno od Bermuda i 470 Nm istočno od Charlestona, North Carolina). Dan ranije, američka fregata **USS McCoy** (FF-1038) klase **Bronstein** (Hrvatski vojnik bi 36. lipanj 1998.) izgubila je tegljeni sonar. Vjerojatno je došlo do zapletanja čeličnog užeta tegljenog sonara s propelerom podmornice, pa je sovjetska podmornica bila prisiljena izroniti. Ona je 5. studenog otegnjena na Kubu (u bazu Cienfuegos) radi popravka.

- 18. lipnja 1984.: pri povratku u bazu na poluotoku Kola, podmornica **K-131** Projekta 675 (*Echo II*) doživjela je požar (izbio je u osmostu odsjeku podmornice), izazvan zapaljenjem odjeće jednog od članova posade tijekom popravka električne opreme. Vatra se proširila na sedmi odsjek podmornice i izazvala smrt 13 članova posade.

- 20. rujna 1984.: konvencionalna podmornica nosač balističkih projektila **Projekt 629A** (*Golf II*) zbog požara izrana u Japanskom moru. Kasnije se vraca u bazu uz pomoć vlastitog pogona.

- 10. kolovoza 1985.: kod nuklearne napadne podmornice **K-314** Projekta 671V *Erž*, klase (NATO oznake *Victor I*), tijekom punjenja nuklearnim gorivom u brodogradilištu u zaljevu Čazma kraj Vladivostoka došlo je do nesreće: lijevi reaktor VM-4T je zbog neispravnog uklanjanja nadzornih šipki postigao kritičnost. Kod otvaranja posude reaktora došlo je do eksplozije koja je ubila 10 ljudi, na dva mjeseca probila trup podmornice te rasula velike količine radioaktivnosti u krugu poljumjera 6 km (poluotok Šotovo), te u okolno more (nakon eksplozije stvorio se oblak radioaktivnih materijala duljine 6 km i visine 1500 m). Upravo postavljena jezgra je eksplozijom izbačena iz reaktora na udal-

jenost 70-80 m. Požar je uglašen tek nakon četiri sata borbe s plamenom. Uz navedene smrtnе slučajevе, prema službenim podatcima 10 ljudi dobitio je akutnu radijacijsku bolest, a 39 ljudi radijacijsku bolest. Prema službenim podatcima količina ispuštenih radioaktivnih materijala i plinova predstavljala je jednu sedminu iznosa oslobođenog tijekom katastrofe nuklearnog raktora u Černobilu.

- Studeni 1985.: reaktor nuklearne podmornice **K-431** (bijše **K-31**) Projekta 675 (*Echo II*), pregradio se za vrijeme povratka podmornice u bazu kraj Vladivostoka. Podmornica je povučena iz službe. Sada se nalazi ušidrena u pomorsku bazu u Pavlovsku.

- 1986.: u pomorskoj bazi u zaljevu Cam Ranh (Vijetnam) podmornica **K-175** Projekta 675 (*Echo II*) imala je ozbiljan incident sa reaktorom.

- 6. listopada 1986.: nuklearna podmornica **K-219** Projekta 667A (*Yankee I*), naoružana balističkim projektilima potonula je u Atlantskom oceanu (680 Nm sjeveroistočno od Bermudskog otočja) nakon eksplozije u jednoj od 16 lansirnih cijevi s projektilima R-27U/RSM-25 sustava D-7 (SS-N-6 Mod. 3 Serb), pri čemu su poginula četiri člana posade. Nakon eksplozije dana 3. listopada, **K-219**

je izronila na površinu, no nakon toga izbio je požar u četvrtom odsjeku podmornice. Podmornica se počela puniti vodom, a nakon otkazivanja i drugog reaktora posada je prebačena na spasilački brod. Zapovjednik podmornice i devet članova posade pokušali su je spasiti, no **K-219** je potonula.

- 7. travnja 1989.: nakon požara u Norveškom moru 97 Nm jugozapadno od otočja Björnya (Medvedji otoci) na dubini od oko 1500 m potonula je nuklearna napadna podmornica **Komsomolec K-278** Projekta 685 *Plavnik* (NATO oznake *Mike*). Podmornica je izronila nakon požara u sedmom odsjeku koji je ošteo instalacije u tolikoj mjeri da je došlo do isključenja reaktora OK-650B-5. Nastala oštećenja prouzročila su gubitak podmornice (koja je nosila dva projektila s nuklearnom bojom) i poginulo 42 člana posade.

- 25. lipnja 1989.: pri povratku u bazu Gadžijevo na poluotoku Kola nuklearna podmornica **K-192** (bijše **K-131**) Projekta 675 (*Echo II*) doživjela je teški kvar reaktora. Zbog curenja sredstva za hlađenje reaktora podmornica je hitno izronila, a posada je pokušala nadoknaditi gubitak rashladnog sredstva punjenjem spremnika morskom vodom. No, nuklearni reaktor nije bio isključen - radioaktivna rashladna tekućina izbacivana je u more (u području oko podmornice ubrzno su detektirane velike količine radioaktivnog joda). Reaktor je isključen tek dolaskom sovjetskog teretnog broda **Konstantin Juon**, koji je opskrbljio podmornicu rashladnim sredstvom. Nakon toga nastavila je put prema bazi pokretana pomoćnim Dieselovim motorom. U pomoći **K-192** upućeno je više brodova među kojima i pomoći brod (tanker za radioaktivni otpad) **Amur** Projekta 1151, koji je preuzeo radioaktivnu rashladnu tekućinu s podmornice radi obrade (čija je temperatura pala s 150 na 108 °C 26. lipnja). Posada **K-192** pokušala je 26. lipnja popraviti kvar, pri čemu je, zbog nemara, do podneva isključeno primanje rashladne tekućine s *Amura*. Temperatura u reaktoru je naglo narasla: ponovno je aktivirana opskrba reaktora rashladnim sredstvom, ali bilo je prekasno: rashladena tekućina je u pregrijanom reaktoru izazvala pučanje kućišta šipki s nuklearnim gorivom. To je dovelo do kontakta urana s vodom. Radioaktivna voda je zatim crpljena iz podmornice u *Amur*, što je dovelo do otiskivanja pogona za obradu radioaktivne tekućine na *Amuru*. Zbog toga radioaktivna voda je izravno crpljena u more. Nije poznata količina radioaktivne rekućine ispuštenje iz **K-192**, no nakon dolaska u bazu Gadžijevo zabilježeno je radijacija rashladnog sredstva od 2000 Ci (posada podmornice primila je radijaciju u iznosu od 4 rem). Zbog snažne kontaminacije **K-192** je povučena iz flote i do danas nije razrezana (gorivo iz oštećenog reaktora nije moguće ukloniti standardnim postupcima).

- 7. prosinca 1989.: iz nuklearne podmornice **K-84** Projekta 667BDRM *Delfin* (NATO oznake *Delta IV*) željelo se zaredom lanisati svih 16 balističkih projektila R-29RM/RSM-54 sustava D-9RM (SS-N-23 *Skif*), ali je treći projektil u nizu ošteo podmornicu i ozlijedio 13 ljudi.

- 27. rujna 1991.: tijekom vježbovnog ispaljivanja balističkog projektila 3R-65/RSM-52 (SS-N-20 *Sturgeon*) sustava D-19 na Bijelom moru nova nuklearna podmornica (vjerojatno **TK-20**) Projekta 941 *Akula* (NATO oznake *Typhoon*) naoružana balističkim projektilima je oštećena. Unatoč oštećenju, podmornica se uspjela vratiti u bazu.

- 11. veljače 1992.: sudarile su se američka nuklearna napadna podmornica **USS Baton Rouge** (SSN-689) klase *Los Angeles* i ruska napadna podmornica Projekta 945 *Barrakuda* (NATO oznake *Sierra*). Oštećenja **USS Baton Rouge** su bila tako teška da je ona otpisana 1. siječnja 1993., a ruska podmornica nikad nije napustila suhi dok.

- 20. ožujka 1993.: u Barentsovom moru sudarile su se ruska nuklearna podmornica Projekta 667BDR *Kal'mar* (NATO oznaka klase *Delta III*) naoružana balističkim projektilima i američka nuklearna napadna podmornica **USS Grayling** (SSN-646) klase *Sturgeon*, zadobivši manja oštećenja.

- 26. siječnja 1998.: došlo je do nesreće na nuklearnoj podmornici **Svjatoj Georgij Pobeditel** K-512 (bijše *Tomsk*) Projekta 949A (*Oscar II*) tijekom testiranja sustava za hlađenje reaktora. Pet članova posade je ozlijedeno, jedan od njih kasnije umire od zadobivenih opljačaka.

Uz te najbolje znane slučajeve, možda se nabrojiti i niz "manjih" nesreća sovjetskih nuklearnih podmornica:

- **K-503** Projekta 670M *Skat-M* (NATO oznake *Charlie II*) u siječnju 1984. - ozbiljan prodor vode u prostoriju reaktora;

- **K-462** Projekta 671 (*Victor I*) godine 1984. i 1986., **K-371** Projekta 671RT *Segma* (*Victor II*) 10. kolovoza 1985. - curenje rashladnog sredstva;

- **K-508** Projekta 670M (*Charlie II*) godine 1984., **K-316** Projekta 705 (*Alfa*) godine 1987. - curenje radioaktivne pare;

- **K-517** Projekta 671RT (*Victor III*) godine 1985., **K-38** Projekta 671 (*Victor I*) u ožujku 1985. - ozbiljni požari;

- **K-255** Projekta 671RTM (*Victor III*) u ožujku 1985. - požar zbog neispravnih instalacija;

Norwegian Air Force

Nakon požara u Norveškom moru u travnju 1989. potonula je nuklearna napadna podmornica **Komsomolec K-278 Projekta 685 *Plavnik* (*Mike*) koja je imala dva projektila s nuklearnom bojom**

jenost 70-80 m. Požar je uglašen tek nakon četiri sata borbe s plamenom. Uz navedene smrtnе slučajevе, prema službenim podatcima 10 ljudi dobitio je akutnu radijacijsku bolest, a 39 ljudi radijacijsku bolest. Prema službenim podatcima količina ispuštenih radioaktivnih materijala i plinova predstavljala je jednu sedminu iznosa oslobođenog tijekom katastrofe nuklearnog raktora u Černobilu.

- Studeni 1985.: reaktor nuklearne podmornice **K-431** (bijše **K-31**) Projekta 675 (*Echo II*), pregradio se za vrijeme povratka podmornice u bazu kraj Vladivostoka. Podmornica je povučena iz službe. Sada se nalazi ušidrena u pomorsku bazu u Pavlovsku.

- 1986.: u pomorskoj bazi u zaljevu Cam Ranh (Vijetnam) podmornica **K-175** Projekta 675 (*Echo II*) imala je ozbiljan incident sa reaktorom.

- 6. listopada 1986.: nuklearna podmornica **K-219** Projekta 667A (*Yankee I*), naoružana balističkim projektilima potonula je u Atlantskom oceanu (680 Nm sjeveroistočno od Bermudskog otočja) nakon eksplozije u jednoj od 16 lansirnih cijevi s projektilima R-27U/RSM-25 sustava D-7 (SS-N-6 Mod. 3 Serb), pri čemu su poginula četiri člana posade. Nakon eksplozije dana 3. listopada, **K-219**



Otvaranje oštećenog krmenog poklopca otvora za izlaz u nuždi podmornice *Kursk*

edinice Projekta 971U (NATO oznake *Akula II*), osam jedinica Projekta 971 Ščuka-B (*Akula I* i *Akula I Mod.*), dvije jedinice Projekta 945A *Kondor* (NATO oznake *Sierra II*), jedna jedinica Projekta 945 *Barrakuda* (*Sierra I*), sedam jedinica Projekta 671RTM Ščuka (NATO oznake *Victor III*) i jedna jedinica Projekta 667AT *Gruša* (NATO oznake *Yankee Notch*).

Prema trenutačnim planovima, u sastavu ratne mornarice u XXI. stoljeću trebalo bi se nalaziti 12 nuklearnih podmornica naoružanih balističkim projektilima, 20 višenamjenskih nuklearnih podmornica, 35 konvencionalnih podmornica, te oko 70 površinskih ratnih brodova.

Unatoč tom vidljivom prioritetu podmorničkih snaga, moral podmorničkih posada je nizak, kako zbog uvjeta života tako i zbog nemogućnosti održavanja operativnosti preostalih podmornica. Zbog nedostatka vježbi, posade rapidno gube čak i temeljne vještine, a plaće su tako niske da, primjerice, admirал mjesечно prima samo oko 150 američkih dolara.

Tako se trenutačno u svakoj od preostale dvije glavne flote u stalnoj opredjeli može naći samo jedna podmornica naoružana balističkim projektilima. Čak i temeljno održavanje podmornica kasni jer mornarica nema novca za plaćanje radnika zaposlenih u brodogradilištima.

Površinska flota je u još gorem stanju: iako je brojčano impresivna³⁸⁾ samo minimalan broj brodova je sposoban za operativno djelovanje, dok je ostatak flote na vezu. O trenutačnom stanju govori i sljedeći primjer: u rujnu prošle godine otkriveno je kako je napadna nuklearna podmornica *Pantera K-317 Projekta 971* (*Akula I*) onesposobljena za plovidbu jer je jedan časnik u podmornici ispraznio 59 filtera za zrak (prah koji se nalazio u filterima sadrži plemeniti metal paladij, koje je počinitelj zamjenio s običnim ugljenom u prahu) i njihov sadržaj prodao za 9000 USD. Na podmornici je napravljena šteta od 85.600 USD, a da je kojim sluča-

jem podmornica pokušala ispoloviti, nakon zaranjanja došlo bi do gušenja posade. To nije nipošto izoliran slučaj: godine 1999. neki časnik prodao je 58 mjernih instrumenata s jedne nuklearne podmornice, a početkom ove godine jedan mornar je ukrao ključni dio opreme potrebne za nadzor nuklearnog reaktora na jednoj od ruskih nuklearnih podmornica³⁹⁾.

Trenutačne zapadne procjene navode kako je borbena spremnost ruske flote samo deset posto. Mijenjanje sadašnjeg stanja bit će teško, posebno zbog činjenice kako će kopnena vojska i zračne snage dobiti više sredstava (ponajprije

Bellona⁴¹⁾, sve ovisi o tome u kakvom su stanju oba nuklearna reaktora. Prema njihovim navodima, reaktori ugradeni u podmornicu *Kursk* pripadaju trećem naraštaju ruskih podmorničkih nuklearnih reaktora što znači kako su opremljeni pasivnim sustavom hlađenja koji se aktivira u slučaju isključenja glavnog sustava hlađenja i djeluje neovisno od drugih izvora energije u podmornici (u radu ne ovisi o baterijama). To znači da ne postoji trenutačna opasnost od radioaktivnog zagadenja, što uostalom pokazuju i mjerjenja koja se stalno izvode u širem području oko potonule podmor-



Teška krstarica *Pjotr Velikiy* klase *Kirov* (*Ušakov*) koja je tijekom pokušaja spašavanja podmorničara s *Kurska* služila kao glavno središte za koordiniranje te akcije

zbog sukoba u Čečeniji). Stoga je pitanje kad će biti dovršene nove plovne jedinice, čija je gradnja započela: nova nuklearna podmornica *Juri Dolgorukij* Projekta 935 *Borej* naoružana balističkim projektilima, napadna nuklearna podmornica *Sjeverodvinsk* Projekta 885 *Jasen* (NATO oznake *Granay*) i posljednja jedinica Projekta 949A (*Oscar II*) podmornica K-530. Mogu se čak naći i tako drastične ocjene kako je stupanj rasula u ruskoj ratnoj mornarici dosegao razinu na kojoj je taj trend nemoguće preokrenuti⁴⁰⁾.

No, mnogo ozbiljnije pitanje koje se postavlja ne samo u vezi s potonućem *Kursku*, već s općom situacijom u Rusiji. Dvije teške nesreće u Rusiji u razmaku od dva tjedna (*Kursk* i požar TV tornja Ostankino u Moskvi), kao i stanje ruske ekonomije (neuspjela ekonomska tranzicija koja je po mišljenju mnogih Rusa zemlju dovela na rub katastrofe; nedostatak stranih investicija; bijeg kapitala iz Rusije; raspad ekonomske infrastrukture) te nazadovanje svih segmenta života (medicina, obrazovanje, životni standard) otvoreno postavljaju u žarište pozornosti budućnost Rusije.

Na kraju, ali ne najmanje važno, kakve bi mogle biti ekološke posljedice potonuća podmornice *Kursk*? Prema procjenama norveške organizacije

nice. Međutim, opasnost dugoročno leži u činjenici kako ne postoje točni podatci o dužini rada reaktora (pretpostavlja se kako su u pogonu pet i pol godina, od ulaska *Kurska* u flotu), te je li do sada došlo do izmjene šipki s nuklearnim gorivom. Svi ti faktori utječu na mogućnost razvijanja topline unutar reaktora.

Zbog tih nepoznanica nije isključeno kako bi kroz nekoliko godina moglo doći do curenja radioaktivnih materijala izvan reaktora, što bi za ekologiju Barentsovog mora moglo biti pogubno. Danas je Barentsovo more jedno od najčišćih mora na svijetu: mjerjenja napravljena 1999. pokazuju kako je razina radioaktivnosti 1 bekerel (Bq) po kilogramu ribe (za usporedbu, u Baltičkom moru ta je razina veća od 10 Bq po kilogramu). No, ne izvadi li se ubrzo podmornica *Kursk* s morskog dna, pitanje je hoće li Barentsovo more (a s njime i okolna mora i oceani) i ostati čisto.

Napomene:

- 1) Prema zapadnoj klasifikaciji, podmornica *Kursk* ulazi u kategoriju nuklearnih podmornica naoružanih krstarećim projektilima (SSGN, Guided Missile Submarine Nuclear; odnosno Cruise Missile Attack Submarine, dok konvencionalne podmornice naoružane

krstarećim projektilima prema zapadnoj klasifikaciji imaju oznaku SSG, Guided Missile Submarine); prema ruskoj klasifikaciji, podmornica Kursk je klasificirana kao Atomni podvodni kreiser I ranga (podvodna krstarica prve klase na nuklearni pogon).

2) Unatoč ruskim tvrdnjama o tome kako im je prva ponuda za pomoć stigla 15. kolovoza, američki i britanski izvori navode kako je pomoć ponudena dan ranije. Takoder, britanski i norveški spasici otvoreno kritiziraju rusku stranu zbog njezina ponašanja (davanje netočnih informacija, stalno mijenjanje planova spašavanja, nedopuštanje djelovanja britanskoj spasilačkoj podmornici LR5).

Norveški admiral Einar Skorgen (koji je vodio norvešku spasilačku ekipu) tako je izjavio kako je gotovo opozvao norvešku akciju spašavanja zbog nekooperativnosti ruske strane. Prema njegovim rječima, u određenim trenucima iz Rusije je dolazio toliko krivih detalja i dezinformacija da su gotovo bili ugroženi norveški ronioci. U svojoj izjavi norveškom listu Norlandsposten, admirala Skorgen naveo je kako su ruski predstavnici dali podatke da su podvodne struje prenažne za spasilačku akciju, te kako je spasilački otvor na krimi previše oštećen da bi se na njega mogla spojiti spasilačka podmornica; pokazalo se kako ti podaci nisu odgovarali istini.

Glasogovornik glavnog stožera norveških oružanih snaga pukovnik John Espen Lien izjavio je kako su spomenuti problemi bili posljedica činjenice kako su niži rусki časnici bili nesigurni u ocjeni koje podatke mogu dati stranim spasicima (The Guardian, BBC, 25. kolovoza 2000.).

3) O razvoju američkih krstarećih mornaričkih projektila vidi: Hrvatski vojnik, prva serija, br. 51, 19. studeni 1993., Robert Barić "Razvoj američkih mornaričkih krstarećih projektila"

4) Na temelju rezultata tog sastanka, Savjet ministara je između 17. i 25. kolovoza 1956. izdao

niz direktiva za konstrukciju ratnih brodova: između ostalog, njima je predviđena gradnja nuklearnih podmornica naoružanih krstarećim projektilima Projekta 659 (*Echo I*). Odobren je i sedmogodišnji plan razvoja novog naraštaja podmorničkog naoružanja, koji je uključio i razvoj inačice projektila Iljušin P-20 za lansiranje iz podmornica (od čijeg se razvoja odustalo 1960.). Različite procjene navode podvodnu istisninu između 15.500 i 22.000 tona.

6) Podmornice bi trebale biti razrezane u brodogradilištu Sevmas.

7) Status posljednje, dvanaeste podmornice (K-530 koja bi se trebala zvati *Belgorod ili Pskov*) još uvek nije razjašnjen. Po nekim izvorima, podmornica je ušla u službu potkraj prošle godine, dok drugi navode kako je opremanje podmornice zaustavljeno nakon njezina porinuća. Dio zapadnih izvora navodi i kako je izgradnja sljedeće, trinaeste jedinice suspendirana, a u ruskom tisku se može naći informacija da u sklopu klase nije bila planirana izgradnja više od 12 podmornica.

8) Nakon podmornica Projekta 949A u službu je 1983. ušla i jedna podmornica (K-420) Projekta 667AM *Andromeda* (NATO oznake *Yankee Sidecar*) koja je preinačena iz nuklearne podmornice Projekta 667A *Navaga* (*Yankee I*, ranije naoružane balističkim projektilima), ugradnjom 12 lansera u prošireni laki trup. Do 1991. služila je za ispitivanje krstarećih projektila P-750 sustava Grom (NATO oznake SS-N-X-24 Scorpion) dometa 4000 km kojim su trebale biti naoružane nuklearne podmornice, ali je taj projekt otkazan.

9) Razne procjene se kreću od 16.400 do 24.000 tona, ali se ipak najčešće navodi 18.000 tona.

10) Po nekim izvorima na 30 čv; isti izvori navode kako je najveća brzina podmornica Projekta 949 *Granit* 32 čv.

11) Mnogi izvori spominju četiri torpedne cijevi kalibra 650 mm.

12) Vjerojatno se ukrcavaju torpeda 65-80 (torpedo kalibra 650 mm, protubrodska torpeda koja prati trag broda, s bojom glavom mase 900 kg), SET-65 (torpedo kalibra 533 mm, u službi je od 1967., ima električni pogon i pasivno akustično vodenje, te domet 10 km pri brzini od 35 čv), ET-80A (poboljšana inačica SET-65 s električnim pogonom i bojom glavom mase 272 kg, te žičano vodenje) i torpedo 53-68 (modernizirana inačica torpeda 53-65, s nuklearnom bojom glavom snage 14 kT i brzine 45 čv).

13) Podmornica *Čeljabinsk* je prvo presrela konvencionalni nosač aviona USS *Constellation* (CV-64) klase *Kitty Hawk*, koji se upravo iz Japana vraćao u SAD; nakon toga, pratile je nuklearni nosač USS *Carl Wilson* (CVN-70) klase *Nimitz* tijekom vježbi uz obalu Kalifornije, te zatim pratile nosač USS *Nimitz* (CVN-68) na dijelu njegova puta prema Japanu. U bazu Petroplavsk-Kamčatskih podmornica *Čeljabinsk* vratila se 1. studenog 1997. Zanimljivo je kako je *Čeljabinsk* bila prva podmornica Projekta 949A koja je djelovala na području sjeverozapadnog Tihog oceana, što dotad nije bilo zabilježeno. Takoder, podmornica *Čeljabinsk* se pokazala uspješnom u prikradnju američkih ratnih brodovima, jer ju ni USS *Nimitz* ni USS *Constellation* ni brodovi u njihovoj pratrni nisu uspjeli otkriti.

14) Odlazak podmornice *Kursk* na Sredozemlje bio je planiran i ove godine, u sklopu većeg ruskog plovнog sastava.

15) The Washington Times, 4. veljače 2000., Bill Gertz, Rowan Scarborough "Sub Games"

16) Moskovski Komsonolec, 22. kolovoza 2000.

17) Američko ministarstvo obrane odmah je dalo izjavu u kojoj se navodi kako nema indikacija da je američko plovilo bilo umiješano u nesreću podmornice *Kursk*.

18) Prva izvješća navodila su kako je podmornica nagnuta pod kutom od 60 stupnjeva, no 17. rujna objavljeni su ispravljeni podatci.

19) Dan kasnije, 18. kolovoza, dnevni Segodnja objavio je inačicu dogadaja, koja je očito došla iz vojnih krugova. Prema tom napisu, 12. kolovoza ujutro *Kursk* se spremao za izvođenje vježbowog lansiranja torpeda. U tom trenutku, sonar na krstarici *Pjotr Velikiy*, koja se nalazila u blizini,

zabilježio je neobične zvukove na području gdje se nalazila podmornica *Kursk* (očito eksplozije koje su potopile *Kursk*). Počevši detaljniju pretragu okolnog područja, *Pjotr Velikiy* je otkrio akustični kontakt na morskom dnu u blizini *Kurska*, što je upozoravalo na to da se u blizini *Kurska* nalazi još neka podmornica. Kako prema napisu, u subotu (kada mornaričke zračne snage SAD nisu izvodile letove), dva američka mornarička izvidnička aviona P-3C Orion navodno su letjela iznad područja nesreće. Kasnije, tijekom dana navodno je ruska strana presrela poruku američke podmornice u Barentsovom moru koja je zatražila dopuštenje za petodnevni ulazak u norveške teritorijalne vode (navodi se kako je ta podmornica plovila malom brzinom, što je upozoravalo na teška oštećenja). Segodnja, 18. kolovoza 2000., Oleg Odnokolenko "Konci v vodu. Amerikanskaja submarina, taranivsaja 'Kursk', priačetsja v Norvegii?"

20) Segodnja, 19. kolovoza 2000., Oleg Odnokolenko "Kursk' stolknulsa s britanskoj podlodkoj?"

21) RosBiznesKonsalting online, (<http://www.rbc.ru>), 17. kolovoza 2000., "Priznakov vnutrennogo vzryva na lodi 'Kursk' ne obnaruženo"

22) Istog dana, ruska izvještajna agencija Interfax citirala je "neidentificirane" vojne izvore, prema kojima je na dnu udaljenosti 330 m od potonule podmornice *Kursk* otvoren objekt koji je podsjećao na dio "zapovjednog tornja strane podmornice", i kako je najvjerojatniji uzrok gubitka *Kursk* sudar sa stranom (najvjerojatnije britanskom) podmornicom (Interfax, 21. kolovoza 2000., "Bliz podlokni 'Kursk' obnaružen predmet, pohoj na ograđenije rubki čujoj submarini, predpoložitelnno, britanskoj - vojennie istočniki"). Glasogovornik ruske flote Vladimir Navrotskij je kasnije odbacio Interfaxovo izvješće, nazavši ga lažnim (<http://www.lenta.ru>), 21. kolovoza 2000., "Vojennie obvinjavaju britansku podlodu u gibelji 'Kurska'").

23) Dopisnik ruske televizije Arkadij Mamontov koji se nalazio na jednom od spašilačkih brodova izvijestio je kako je u vodi video signalnu platuću sa zelenim i bijelim trakama (ruska ratna mornarica, poput mnogih drugih, rabi crvene i bijele oznake na signalnim plutačama). Izvori u Sjevernoj floti naveli su kako bi se moglo raditi o britanskoj nuklearnoj podmornici, koja je nakon sudara s *Kurskom* provela na morskom dnu 24 sata prije nego što se uputila prema norveškim teritorijalnim vodama (Segodnja, 19. kolovoza 2000., Oleg Odnokolenko "Kursk' stolknulsa s britanskoj podlodkoj?")

24) Lenta.ru online edition

(<http://www.lenta.ru>), 21 kolovoza 2000., "V rajone avarijs Kurska ne bilo inostrannih podlodok"

25) Moskovski vedomosti, 21. kolovoza 2000., "Ubiči avianoscev utopila naša raketa". Teška krstarica *Pjotr Velikiy* u svojim lanserima ukrcava 20 projektila 3M45 dometa 550 km.

26) Tako je, primjerice, u lipnju 1970. došlo do sudara između američke napadne nuklearne podmornice USS *Tautog* (SSN-639) klase *Sturgeon* i sovjetske nuklearne podmornice K-108 Projekta 675 (*Echo II*). Obje podmornice uspjele su se vratiti u matične baze, pri čemu je USS *Tautog* imala oštećenja zapovjednog tornja, periskopa i antena, a K-108 rupu u lakom trupu i oštećen desni brodski vijak. Američka napadna nuklearna podmornica USS *Gato* (SSN-615) klase *Permit* sudarila se 15. studenog 1970., sa sovjetskom podmornicom K-19 Projekta 658 (*Hotel*) naoružanom balističkim projektilima, na ulazu u Bijelo more. Dana 11. ožujka 1974. američka nuklearna podmornica naoružana balističkim projektilima USS *James Madison* (SSBN-627) istoimene klase sudarila se s neidentificiranim sovjetskom podmornicom u Sjevernom moru, nakon čega je pristala u bazu Holy Loch u Škotskoj radi popravka. Američka nuklearna podmor-



Tragedija podmornice *Kursk* pokazuje i tešku situaciju u ruskoj ratnoj mornarici, iako je glavnina napora (i sredstava) mornarice usmjerenja prema održavanju flote nuklearnih podmornica tako da u njezinoj službi ostaje još i šest operativnih jedinica Projekta 949A Antej (Oscar II) kojem je pripadala i nesretna podmornica *Kursk*

nica USS *Pintado* (SSN-672) klase *Sturgeon* se 1. svibnja 1974. sudarila sa sovjetskom podmornicom Projekta 667 (*Yankee I*), ispred sovjetske pomorske baze Petropavlovsk na Kamčatki (u sovjetskim teritorijalnim vodama); sovjetska podmornica je odmah izronila, a USS *Pintado* je s velikim oštećenjima otplovila do Guama, gdje je ostala nekoliko tjedana u suhom doku radi popravaka. Dana 28. kolovoza 1976. sovjetska nuklearna podmornica Projekta 675 (*Echo II*) sudarila se s američkom fregatom USS *Voge* (FF-1047) klase *Garcia* na Sredozemlju. U noći 21. ožujka 1984. sovjetska nuklearna podmornica K-314 Projekta 671V (*Victor I*) se tijekom izronjanja sudarila s američkim nosačem aviona USS *Kitty Hawk* (CV-63) istomene klase u Japanskom moru oko 100 Nm od Japana. USS *Kitty Hawk* je pretrpio samo manja oštećenja koja ga nisu sprječila u daljnjem djelovanju (odlazak u Žuto more i sudjelovanje u pomorskoj vježbi "Team Spirit 84"), ali je sovjetska podmornica bila teže oštećena: na krmnom dijelu trupa moglo se uočiti vidljivo izobličenje oplate. K-314 pratila je američku skupinu brodova nekoliko dana, pri čemu su eskortni brodovi (prema tvrdnjama predstavnika US Navy) izveli 15 simuliranih "potapanja" sovjetske podmornice. Do sudara je došlo kad je podmornica izgubila trag nosaču, i počela s izronjanjem. Zbog oštećenja sovjetska je podmornica morala biti otegnjena u Vladivostok.

Poradi svojedobne učestalosti takvih incidenata došlo je do 25. svibnja 1972. do sklapanja sporazuma između SAD-a i SSSR-a o njihovom izbjegavanju; sličan ugovor sklopili su 1986. Velika Britanija i SSSR.

27) Moscow Times, 18. kolovoza 2000., Yevgenija Borisova "A Nation Asks: Has Enough Been Done?"

28) Interfax, 17. kolovoza 2000., "Veteran-podvodnik sčitajet, što pricinioj avarii APL 'Kursk' mog stat vzriv torpedi u pjervom otsjeke submarni"

29) Iskustvo stečeno nakon II. svjetskog rata pokazalo je kako je uporaba tekućeg goriva kao pogonskog sredstva različitim vrsta projektila preopasna (velika osjetljivost, te toksičnost goriva), te je ono od šezdesetih godina, s razvojem tehnologije krutih goriva, u SAD-u postupno povlačeno iz uporabe. U tadašnjem SSSR-u je medutim tekuće rakетno gorivo ostalo u širokoj uporabi i u osamdesetim, a njegova uporaba nastavljena je i do danas. Jedno od najčešće rabljenih goriva te vrste bio je nesimetrični dimetilhidrazin (UDMH; formula $(\text{CH}_3)_2\text{N}=\text{NH}_2$), koji se rabio zajedno s kisikom (kao oksidansom). To gorivo rabljeno je na raketama-nosačima Ciklon-2/3, Proton i Kozmos-3, te nizu balističkih projektila smještenih na kopnu (SS-11, SS-17, SS-18, SS-19) i u podmornicama (RSM-25/SS-N-6, RSM-40/SS-N-8, RSM-50/SS-N-18, RSM-54/SS-N-23). No, UMDH je iznimno toksično i osjetljivo gorivo; poznato je kako je eksplozija UMDH-a odgovor na veliku nesreću na kosmodromu Bajkonur 24. listopada 1960. (eksplozija novog projektila, kada je poginulo 59 ljudi uključujući i maršala M. I. Nedelina), ili 26. lipnja 1973. na kosmodromu Plesetsk (pri eksploziji rakete Kozmos-3 poginulo je sedam ljudi). Teške zdravstvene posljedice toksičnih učinaka goriva zabilježene su u nizu nesreća, posebice pri neuspjelom lansiranju rakete s Pleseca 26. siječnja 1983., kad je pri padu rakete bilo zagadeno veliko područje u regiji Arhangelska, oko rijeke Sjeverna Dvina. O tom gorivu vidi: Lev A. Fedorov: "Issues of Liquid Missile Propellants in the Former Soviet Union", rad predstavljen na prvom međunarodnom simpoziju organizacije Union for Chemical Safety, 23.-26. kolovoza 1998., Denver (SAD).

30) Krasnaja zvezda (<http://www.redstar.ru>), 17. kolovoza 2000., "Serca naši s popavšimi u bjeđu". Engleski sažetak članka dan je dva dana kasnije na web stranicama američke TV postaje ABCNews (Margaret Litvin and Michael James, "Torpedo Trouble?", 19. kolovoza 2000., <http://abcnews.go.com>).

31) Primjerice, japanski torpedo Tip 93 iz II. svjetskog rata (koji je kao oksidans rabio kisik u tekućem stanju) imao je brzinu od 48 čv i domet

od 18.200 m.

32) O razvoju sovjetskih torpeda vidi: Military Parade No.21, lipanj 1997. (<http://www.milparade.com/1997/21/64.html>), Stanislav Proshkin-Valery Marinin "Russian Torpedo Armament" 33) Military Parade br.22, kolovoz 1997., str. 117, "Underwater Hydrogen Propulsion Systems" 34) Opasnost primjene tog pogona vidjela se tijekom britanskih eksperimenta s podmornicama HMS *Explorer* i *Excalibur* potkraj četrdesetih i početkom pedesetih godina, izgradenim za ispitivanje Walterovog pogona. Zbog čestih eksplozija na HMS *Explorera*, posada je podmornicu zvala "HMS Exploder". 35) Reuters 29. kolovoza 2000., "US sonar tapes support Kursk torpedo theory-paper" 36) U skladu s tim ciljem, usvojena je strategija "opstanak i zaprečavanje", usmjerenja na održavanje manje flote površinskih ratnih brodova i snažnih podmorničkih snaga. Te snage trebaju uz zaštitu ruskih teritorijalnih voda, i sprječiti nadzor bilo koje druge sile nad tim područjem u slučaju da se ruska ratna mornarica nađe u situaciji da sama ne može nadzirati to područje (tj. da bude dovoljno jaka da i u tom slučaju zadrži sposobnost borbenog djelovanja i stvoriti situaciju u kojoj ni jedna strana ne može pobijediti). Međutim, dugoročno ruski mornarički planeri žele obnoviti sposobnosti za oceansko djelovanje (blue-water navy): to naglašava odluka da se zadrže (unatoč cijeni) sve četiri teške krstarice (bojni krstaši) Projekta 1144 klase *Kirov* (*Ušakov*). Ta odluka pokazuje kako je dugoročno, cilj ratne mornarice stvoriti slojevitu obranu s ciljem udaljavanja neprijateljskih pomorskih snaga od ruskih teritorijalnih voda.

37) Uz nuklearne podmornice, u sastavu ruske flote nalazi se i 18 konvencionalnih podmornica. 38) Sada ju čini 80 većih površinskih ratnih brodova (uključujući i jedan nosač aviona), 160 manjih površinskih brodova, 24 desantna broda i 70 brodova za minsko ratovanje.

39) Associated Press, 11. rujna 1999., "Russian nuclear sub disabled by thieves"

40) Jane's Naval Forces Online, 15. kolovoza 2000. (http://www.janes.com/defence/naval_forces/news/sentinel/sent000815_1_n.shtml) "Russian Navy: Assessment"

41) Bellona/Accidents and Incidents, 16. kolovoza 2000. (<http://www.bellona.no>), Nils Bühmer, Frederic Hauge and Thomas Nilsen "Kursk's potential environmental impact"

Literatura:

1. Navy International, svibanj 1986., J. S. Bremer "Soviet Submarine Accidents"
2. Hrvatski vojnik, prva serija, br. 43 i 45, 30. srpnja i 27. kolovoza 1993., Robert Barić "Ruski protubrodski projektili"
3. Military Parade, srpanj-kolovoz 1994., Valerij Marinin, Vitalij Docenko "90 Years of Russian Submarine Building"
4. Okreti Wojenne br. 18, 1997., Konstantin Streblickij, Aleksej Woronow "Radzieckie okretky podwodne utracone w latach 1945-1991"
5. Okreti Wojenne br. 19, 1997., Włodzimierz Bochniak "Awarie z bliska"
6. Okreti Wojenne, Specjalno izdanje br. 1, 1997., Włodzimierz Bochniak "Rakietowe okretky podwodne typu Oscar"
7. Hrvatski vojnik, od br. 24 do br. 27, od lipnja do rujna 1997., Mislav Brlić, Dario Vuljanić "Podmornice na nuklearni pogon"
8. Military Parade, kolovoz 1997., "Underwater Hydrogen Propulsion Systems"
9. Okreti Wojenne, Specjalne izdanje br. 2, 1998., Mirosław Pietruszko "Polnocny bastion Rosji"
10. The Washington Times, 4. veljače 2000., Bill Gertz, Rowan Scarborough "Sub Games"
11. Moscow Times 18. kolovoza 2000., Yevgenija Borisova "A Nation Asks: Has Enough Been Done?"
12. Segodnja, 18. kolovoza 2000., Oleg Odnokolenko "Konci u vodu. Amerikanskaja submina, taranivšaja 'Kursk', priačetja u Norvegiji?"
13. Segodnja, 19. kolovoza 2000., Oleg Odnokolenko "Kursk" stolknulja s britanskoj podlodkoj?"
14. Moskovskije vedomosti, 21. kolovoza 2000., "Ubicu avianostev utopila naša raketa"
15. Jane's Defence Weekly, 21. kolovoza 2000., Richard Scott "Kursk: did collision trigger explosion?"
16. Associated Press, 11. rujna 1999., "Russian nuclear sub disabled by thieves"
17. Interfax, 17. kolovoza 2000., "Veteran-podvodnik sčitajet, što pricinioj avarii APL 'Kursk' mog stat vzriv torpedi u prvom otsjeke submarni"
18. Interfax, 21. kolovoza 2000.. "Bliz podlodki 'Kursk' obnaružen predmet, pohoj na ograđenje rubki čužoj submarni, predpoložitelno, britanskoj - vojne istočnici"
19. Reuters, 29. kolovoza 2000., "US sonar tapes support Kursk torpedo theory-paper"
20. Military Parade No.21, lipanj 1997. (<http://www.milparade.com/1997/21/64.html>), Stanislav Proshkin-Valery Marinin "Russian Torpedo Armament"
21. Jane's Naval Forces Online, 15. kolovoza 2000., (http://www.janes.com/defence/naval_forces/news/sentinel/sent000815_1_n.shtml), "Russian Navy: Assessment"
22. Bellona/Accidents and Incidents, 16. kolovoza 2000., (<http://www.bellona.no>), Nils Bühmer, Frederic Hauge and Thomas Nilsen "Kursk's potential environmental impact"
23. Krasnaja zvezda (<http://www.redstar.ru>), 17. kolovoza 2000., "Serca naši s popavšimi u bjeđu"
24. RosBiznesKonsalting online, (<http://www.rbc.ru>), 17. kolovoza 2000., "Priznakov vnutrennega vzniva na lodke 'Kursk' ne obnaruženo"
25. ABCNews, 19. kolovoza 2000., (<http://abcnews.go.com>), Margaret Litvin and Michael James "Torpedo Trouble?"
26. Lenta.ru online (<http://www.lenta.ru>), 21. kolovoza 2000., "Vojenije obvinjavaju britansku podlodku u gibelji 'Kurska'"
27. Lenta.ru online (<http://www.lenta.ru>), 21. kolovoza 2000., "Vojenije obvinjavaju britansku podlodku u gibelji 'Kurska'"
28. Podaci s web stranica norveške organizacije Bellona (<http://www.bellona.no>)
29. Podaci s web stranica organizacije Federation of the American Scientists (<http://www.fas.org>)
30. Siegfried Breyer "Handbuch der Warschauer-Pakt-Flotten/Handbuch der osteuropäischen Flotten", Bernard & Graefe Verlag, Bonn 1983.-1996.
31. Jonathan Crane "Submarine", BBC, London 1984.
32. David Miller, John Jordan "Modern Submarine Warfare", Salamander Books, London 1987.
33. Norman Friedman "The Naval Institute Guide to World Naval Weapons Systems 1991/92", Naval Institute Press, Annapolis 1991.
34. David Miller "Submarines of the World", Salamander Books, London 1991.
35. Norman Polmar, Jurrien Noot "Submarines of the Russian and Soviet Navies, 1718-1990", Naval Institute Press, Annapolis 1991.
36. Bernard Blake (ured.) "Jane's Radar and Electronic Warfare Systems 1994-95", Jane's Information Group, Coulson 1994.
37. John B. Harvey "Submarines", Brassey's, London - New York 1994.
38. Anthony J. Watts (ured.) "Jane's Underwater Warfare Systems 1994-95", Jane's Information Group, Coulson 1994.
39. V. V. Gagin "Sovetskie atomnie podvodnie lodki", AO Poligraf, Voronež 1995.
40. Robert Gardiner (ured.) "Conway's All the World's Fighting Ships 1947-1995.", Conway Maritime Press, London 1995.
41. E. R. Hooton (ured.) "Jane's Naval Weapon Systems 1995-96", Jane's Information Group, Coulson 1995.
42. Werner Globke (ured.) "Weyers Flottentaschenbuch/Warships of the World", Bernard & Graefe Verlag, Bonn 1997.
43. Arthur D. Baker III (ured.) "Combat Fleets of the World 1998 - 1999", U.S. Naval Institute Press, Annapolis 1998.
44. Lev A. Fedorov "Issues of Liquid Missile Propellants in the Former Soviet Union", prvi međunarodni simpozij organizacije Union for Chemical Safety, Denver 23.-26. kolovoza 1998.
45. Arthur D. Baker III (ured.) "Combat Fleets of the World 2000 - 2001", U.S. Naval Institute Press, Annapolis 2000.
46. Giorgio Giorerini "Almanacco Navale di Giorerini e Nani 2000-2001", Stato maggiore della marina, Roma 2000.

Medicinsko-tehnički aspekti spašavanja podmorničara



**Spasilački brod *Anteo* talijanske
ratne mornarice u more spušta
malu spasilačku podmornicu
MSM/1-S USEL**

Piše pukovnik dr. sc. Nadan M. PETRI, dr. med.

Voditelj Odjela za podvodnu i hiperbaričnu medicinu Instituta pomorske medicine HRM u Splitu

Spašavanje posada potonule podmornice je opterećeno mnoštvom medicinsko-tehničkih problema.

Uvjeti u kojima se nakon potonuća, koje je obično izazvano nesrećom, nade posada potonule podmornice određuju daljnju sudbinu posade, čak i onda kada je reakcija spasilačkih snaga brza i učinkovita. Ovdje se u prvom redu mislu na čimbenike poput stanja atmosfere (koncentraciju i parcijalni tlakovi plinova: kisika, ugljičnog dioksida, ugljičnog monoksida, klorja i drugih), potthladivanje cijele podmornice i njezine posade, ozljede članova posade, pлавljenje pojedinih odsjeka zbog oštećenja čvrstog trupa (strukture) podmornice, te na druge čimbenike. U pristupu tako složenom problemu treba razumjeti svu moć i nemoc čak i najsvremenijih sustava velikih ratnih mornarica, jer savršenog sustava za spašavanje nema. Nažalost – iako realno jedno je imati i uvježbavati snage za spašavanje posada potonulih podmornica u miru, a drugo je rabiti ih i spašavati u ratu. Izvjesno je kako je u realnim ratnim situacijama posada potonule podmornice najvjerojatnije prepuštena sebi i vlastitom umijeću.

Od početka stoljeća do danas dogodilo se oko 170 mornodopskih potonuća podmornica, uglavnom britanskih, francuskih, ruskih i američkih. Razlozi za to su bili sudari, zamor materijala, razne neispravnosti u podmornici, eksplozije i požari. Više od 75 posto potonuća se dogodilo u dubinama iz kojih je bilo moguće provesti individualno spašavanje, a 85 posto nesreća se dogodilo u dubinama koje nisu prelazile dubinu loma čvrstog trupa podmornice. Podvodnomedicinska istraživanja pokazuju kako je 180 metara granična dubina s koje je teorijski još moguće provesti individualno spašavanje napuštanjem podmornice. Statistika pokazuje kako su avioni i podmornice najsigurniji načini prijevoza. Mnogi uspiješni primjeri spašavanja iz podmornica ipak dokazuju kako sve rasprave i sav trud na organizaciji i održavanju sustava za spašavanje podmorničara nisu samo zbog "...utjeha ženama i majkama koje kod kuće čekaju svoje drage..."

Potonuće podmornice

Ukoliko podmornica potone na dno, svi preživjeli članovi posade moraju provesti niz složenih zadaća pod osobitim psihičkim i fiziološkim stresom. Njihov je najvažniji cilj zadaća izvještiti čim žurnije površinu - bilo koga na površini - o nesreći kako bi se čim žurnije mogla uputiti pomoć. Uz upućivanje signala (radiom, sonarom, optički vidljivim signalima), najvažnije je u najvećoj mogućoj mjeri sprječiti sve što prijeti preživljavanju ljudi zarobljenih u konfiniranom prostoru potonule podmornice.

Koncentracija kisika u normalnom zraku je oko 21 postotka.

Sve velike ratne flote svijeta troše golema sredstva i snage za formiranje i održavanje sustava za spašavanje potonulih podmornica i njihovih posada. Nesreća ruske podmornice *Kursk* pokazuje kako sustavi spašavanja ne smiju biti samo za "... utjehu majkama i suprugama koje čekaju svoje drage..." već uistinu učinkoviti i brzi. Uz mnoštvo čisto tehničkih problema u spašavanju potonulih podmornica, široj javnosti su manje poznati vrlo složeni i brojni medicinsko-tehnički problemi

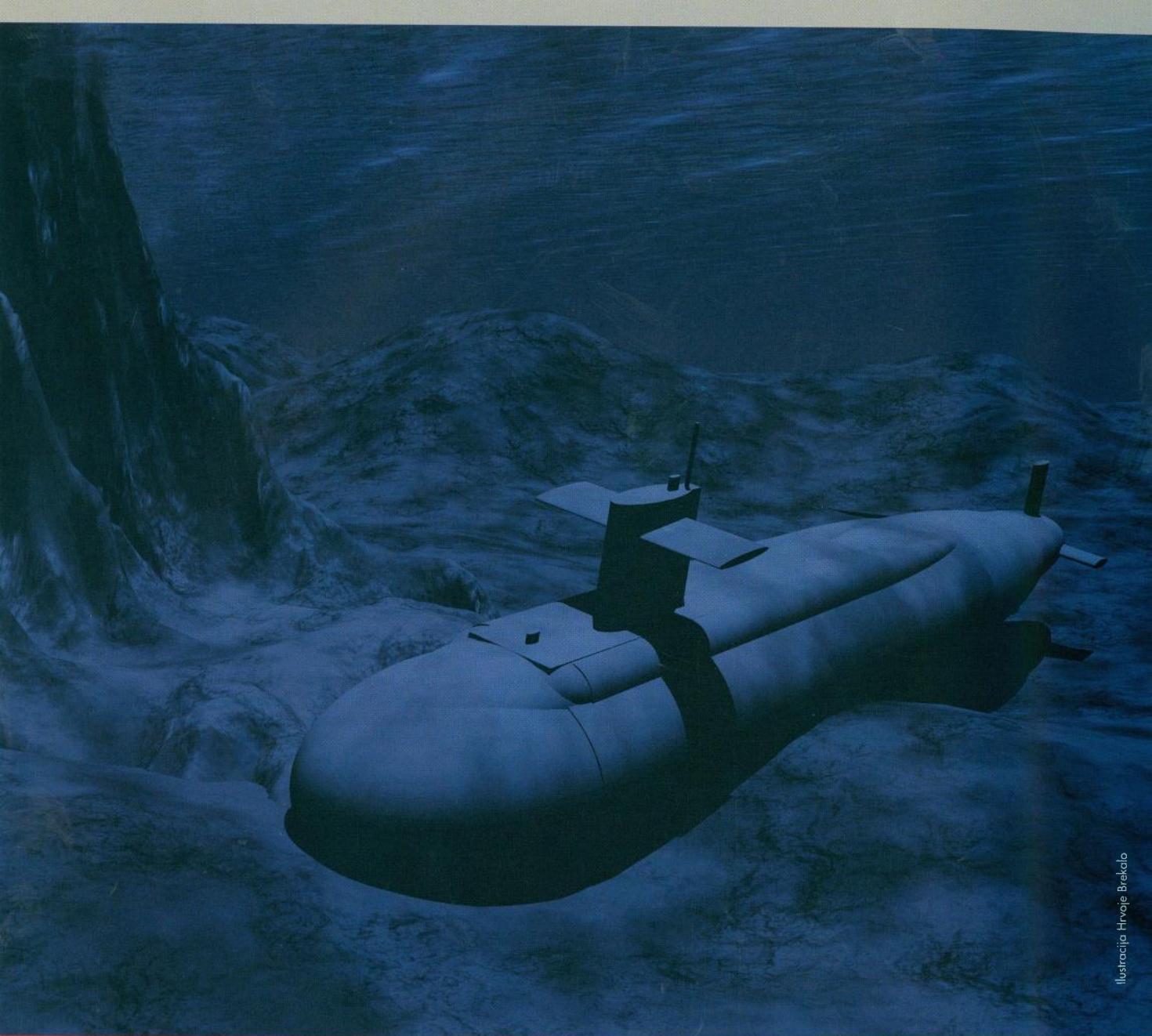
očituje sporim reagiranjem na slušne i vidne podražaje, oštećenom koordinacijom mišića, oštećenim neurološkim procesima, oštećenim kratkotrajnim pamćenjem, teškoćama u rješavanju problema koji se pojavljuju kao novi (neuvježbane situacije), davanjem netočnih i nepreciznih odgovora na pitanja s površine ili okoliša, te tzv. fiksiranjem uz ideje. Učinak je sličan otrovanju etanolom (alkoholom) i može znakovito ugroziti postupke posade u trenucima kada se od



Ronilačko zvono snimljeno neposredno pred zaronjavanje. U literaturi se za ronilačko zvono ponekad rabi izraz kapsula ili kapsula za prijenos osoblja (Personnel Transfer Capsule, PTC). Tlak u zvonu odgovara tlaku na dubini na kojoj će ronioci ili boraviti u stanju saturacije - potpune zasićenosti tijela dušikom ili obaviti dekompreziju "u suhom"

njih očekuje najsvršishodnije ponašanje i brzo reagiranje.

Uglijčni dioksid čini samo 0,03 posto normalne atmosfere na otvorenom, ali ga u zatvorenim prostorima ima više. Povišeni P_p uglijčnog dioksida stimulira disanje, što povećava dubinu i učestalost disanja, pa i potrošnja kisika u konfiniranom prostoru raste. Ukoliko koncentracija u udahnutom zraku prijeđe 6 posto, javlja se osjećaj topline, crvenilo lica i glavobolja. Iako na početku otrovani može biti



Ilustracija Hrvoje Brekalo

Ukoliko podmornica potone na dno, svi preživjeli članovi posade moraju provesti niz složenih zadaća pod osobitim psihičkim i fiziološkim stresom, a njihov je najvažniji cilj i zadaća čim žurnije izvijestiti bilo koga na površini o nesreći kako bi im se čim žurnije mogla uputiti pomoć.

euforčan, kasnije nastupa mentalna indiferentnost, stupost, pospanost, te nesvjestica, koma i smrt.

Ugljični monoksid je najveći neprijatelj svih podmorničara. To je bezbojni plin, bez okusa i mirisa, koji se za hemoglobin (bijelančevina na opni crvenih krvnih tjelesaca koja prenosi kisik) veže 218 puta brže nego kisik, dakle ima veći "afinitet". Povećana razina ugljičnog monoksida u krvi dovodi do osjećaja vrtoglavice, glavobolje, nesvjestice, komе i smrti. Metabolizam čovjeka prizvodi od 0,3 do 1,0 ml ugljičnog monoksida na sat, što može biti dovoljno za otrovanje u konfiniranom prostoru, navlastiti pri povišenom tlaku.

Izvor klorova u podmornicama je naplavljivanje akumulatora morskom vodom. U povećanim koncentracijama može izazvati smrt, a i načće izaziva iritaciju pluća, što može dodatno smanjiti izglede za preživljavanje posade.

Hipotermija

Izrazom hipotermija označava se smanjena tjelesna temperatura. Potonula će podmornica u najvećem broju slučajeva najvjerojatnije ostati bez izvora struje, pa će, čak i u tropskim morima, temperatura unutrašnjosti podmornice početi padati odmah po ljevanju na dno, kako bi za nešto više od 14 sati postala jednakom temperaturi okolnog mora. Grubo se može uzeti kako je u dubinama većim od 50 metara temperatura mora u hrvatskom dijelu Jadrana oko 15°C, bez obzira na dio godine. Vjerovatno će barem netko od članova posade koji

preživi potonuće imati na sebi odjeću vlažnu zbog prodora vode. Stoga je pravilan odabir osobne opreme i odora podmorničara osobito važan. U svim se ratnim mornaricama tom problemu posvećuje velika pozornost, ne samo zbog vlage, već i zbog požara, te optimalnog funkcioniranja ljudi u svim situacijama, bez obzira na to kolika je cijena te opreme. Gubitak topline iz tijela se može povećati i do pet puta. Tijelo se protiv nastanka hipotermije "bori" brojnim mehanizmima adaptacije, a najpoznatiji je drhtanje, koje prizvodi toplinu nevoljnim trzajima mišića. Drhtanje povećava metaboličku proizvodnju topline za dva do pet puta, ali se stoga i potrošnja kisika povećava za tri do četiri puta, što opet ima za posljedicu jednako povećanje ugljičnog dioksida i povećani gubitak topline disanjem za tri do šest puta uslijed povećane učestalosti disanja. Tako nastaje "začaranji krug" koji može dovesti do smrti zbog potlađivanja. Hipotermija oštetejuće funkcioniranje središnjeg živčanog sustava, što se očituje kao poremećaj svijesti, zburnjenost i dezorientacija. Jedna od najranijih manifestacija hipotermije je oštećeno prosudjivanje, a pravilno prosudjivanje posade zarobljene u potonuloj podmornici je od golemog značenja...

Hrana i voda

Ukoliko se spašavanje podmorničara produži, zalihe hrane i vode mogu postati kritičnim čimbenikom uspješnosti cijele akcije. To je kod podmorničarskih nesreća ipak iznim-

ka, budući da su kisik i ugljični dioksid ograničavajući - kritični - čimbenici koji dolu do izražaja mnogo ranije. Sporazum o standardizaciji NATO-a STANAG 1319 predviđa da svaki odsjek za izlaz iz podmornice - koji postaje odsjekom za spašavanje u slučaju nesreća - ima zalihe od 0,5 litara vode po čovjeku na dan, te zalihe glukoze. Voda se ne smije trošiti tijekom prva 24 sata od potonuća.

Ozljede

Ozljede se u nekih članova posade potonule podmornice moraju očekivati, budući da će do njih vjerojatno dovesti tzv. "početni događaj", incident koji je doveo do potonuća (eksplozija, sudar, nasukavanje), ali i pokušaji posade u sprječavanju prodora vode ili tijekom napuštanja naplavljenih odsjeka ili cijele podmornice. STANAG 1319 predviđa medicinsku opremu koja pripada svakoj podmornici, slično preuzetim propisima koji su još na snazi u Hrvatskoj ratnoj mornarici. Kod standardizacije medicinske opreme treba predvidjeti mogućnost pomoći opečinama, onima sa slomljnim okrajinama, ozlijedenim očima i slično.

Vrijeme preživljavanja u potonuloj podmornici

"Povijest podmorničarstva pati od kratkoče vremena.", stara je i cinična poslovica. Postupci posade odmah po nesreći imaju znatan učinak na vrijeme preživljavanja. Izvori



Podmorničar pluta na površini tornja za uvježbavanje izrona opremljen imerzijskim odijelom SEIS

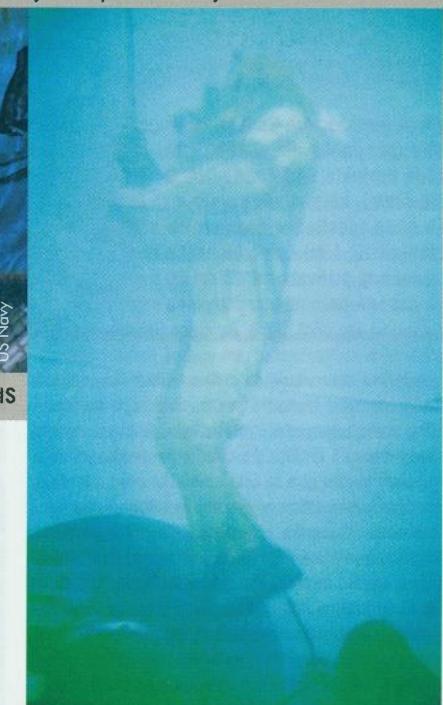
kisika mogu biti oštećeni, pa stoga sam ugljični dioksid može biti kritičnim čimbenikom – odrednicom vremena preživljavanja. U podmornicama se odstranjuje vezivanjem na tzv. apsorbens; litijev hidroksid na podmornicama Ratne mornarice SAD, sodasorb na podmornicama francuske ratne mornarice, te na razne druge, u temelju slične, načine. Ukoliko Pp kisika postane prenizak, a Pp ugljičnog dioksida previšok, bez mogućnosti korekcije drugim načinima intervencije, posada se može uključiti u disanje iz zračne banke podmornice u kojoj je medicinski čisti, tzv. "ronilački" ili "bezuljni" (oil free) zrak. No, to ima dvostruko negativnu posljedicu. Količina zraka u zračnoj banchi se smanjuje, a unutarnji tlak u podmornici raste jer podmorničari dišući iz aparata izdišu u atmosferu podmornice. Kako su ti aparati

konstruirani tako da dobavljaju udah na tlaku okoline, to će i potrošnja (doziranje) stalno rasti s porastom tlaka, pa se zatvara "začarani krug" koji opet vodi u smrt.

Medicinski institut za istraživanja ratne mornarice SAD (Naval Medical Research Institute, zatvoren 1995.), ustanova zadaća sličnih onima koje ima Institut pomorske medicine Hrvatske ratne mornarice, još je 1986. preporučio niz postupaka koje treba provesti posada potonule podmornice ukoliko dođe do poremećaja sastava atmosfere podmornice. Prema toj preporuci, razinu ugljičnog dioksida treba nastojati održati što nižom od početka rabeći sav raspoloživ apsorbens. Pp kisika treba održavati na oko 0.20 bara, ispustajući kisik iz kisikove banke (američke podmornice ne rabe regenerator kisika), a nakon što se zalihe kisika istroše, treba pustiti da

Kaufman, US Navy

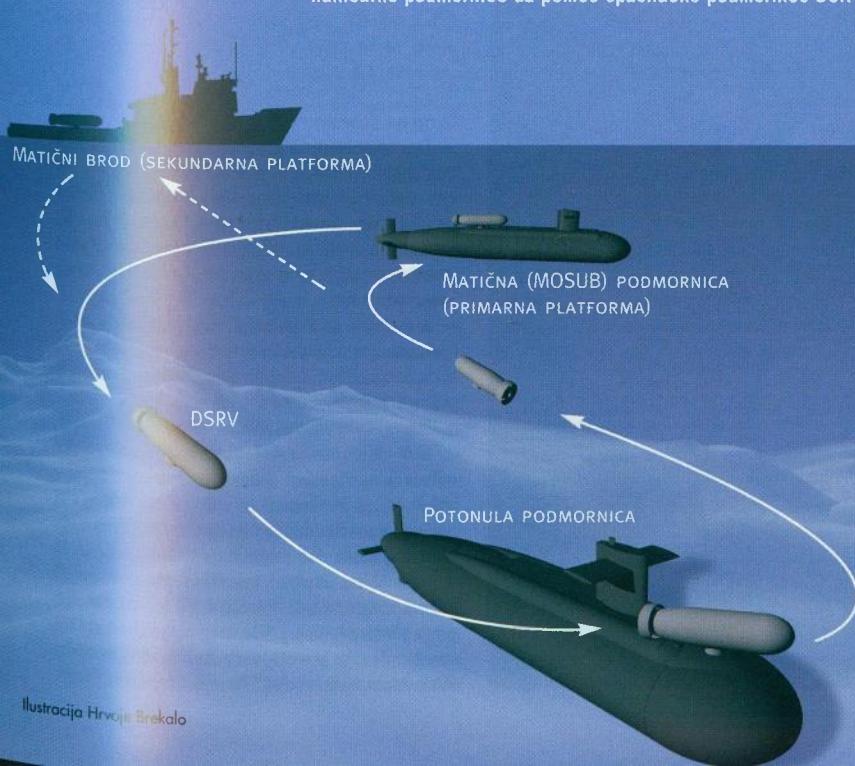
Američka spasilačka podmornica DSRV ukrcana u posebnoj koljevcu na krmi nuklearne podmornice kojom se prevozi do mjesta nesreće



N. Petri

Tijekom vježbe izronjavanja iz potonule podmornice u tornju za uvježbavanje visine 18 m, pod vodom snimljeni podmorničar, na sebi ima opremu za spašavanje ISP- 60 ruske proizvodnje. On izrana u okomitom položaju uz konop na koji je pričvršćen kukom "karabinkom" zahvaljujući olovnim potplatima

Tipični scenarij spašavanja podmorničara iz potonule nuklearne podmornice uz pomoć spasilačke podmornice DSRV



Ilustracija Hrvoje Brekalo

kisik padne na Pp od 0,16 bara. Na toj razini Pp kisika pale se tzv. klorne svjeće. Ukoliko postoje zalihe zraka, treba utvrditi – motreći indikatore – što će se prije dogoditi, pad Pp kisika na 0,16 bara ili porast Pp ugljičnog dioksida preko 0,075 bara (razina na kojoj se mogu očekivati značajni poremećaji). Ukoliko Pp kisika padne na 0,16 bara prije nego dođe do porasta ugljičnog dioksida, treba upotrijebiti zalihe zraka, kako bi se Pp kisika zadržao na 0,16 bara. Ukoliko Pp ugljičnog dioksida poraste na 0,075 bara prije nego li Pp kisika padne na 0,16 bara, posada se treba uključiti na sustav za disanje.

Utrošak energije metabolizma se kod posade može smanjiti eliminacijom svih nepotrebnih aktivnosti, uključivo i razgovora, te mjerama koje smanjuju gubitak topline. Posada bi, ukoliko je to moguće, trebala biti u ležećem položaju i smještena poput "sardina", budući da to čuva tjelesnu toplinu. Posada, ili barem neki od njih, bi trebala spavati ako je to ikakvo moguće budući da je to korisno iz psiholoških i fizioloških razloga.

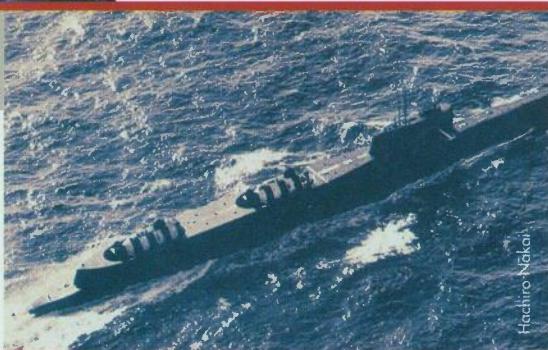
Napuštanje podmornice

Napuštanje podmornice individualnim načinom spašavanja je najstariji način spašavanja. Podmorničar, već izložen intenzivnom psihičkom i fiziološkom stresu zbog djelovanja brojnih štetnih čimbenika, sada se mora izložiti i



U svom sastavu švedska mornarica ima mini-podmornicu *Urft* koja odjednom može prevesti do 25 članova posade potonule podmornice

Do sredine devedesetih Rusi su imali dvije spasilačke dizel-električne podmornice Projekta 940 *Lenok* (NATO oznake *India*), koje su ukrcavale po dvije male spasilačke podmornice (duljine 12,1 m), s mogućnošću istodobnog prihvata od 12 do 15 članova posade potonule podmornice



Hachiro Nakai

dopunskom stresu, vodenom oklošu, velikom hidrostatskom tlaku, intenzivnoj hladnoći i tamni. Svi navedeni izvori dopunskog stresa mogu postati izvorom panike, velikog neprijatelja podmorničara i ronilaca. Po dolasku na morsku površinu, posebice ukoliko gore ne čeka spasilačka ekipa, posada se suočava s opasnostima na površini. Za bolje razumijevanje i raščlambu postupaka i medicinsko-tehničkih problema, napuštanje se podmornice dijeli u četiri faze: a) faza kompresije u odsjeku za izlaz (izlazna komora, IK), b) "vrijeme na dnu" - vrijeme na tlaku okoline od kraja prve faze do početka izrona, c) izron na površinu, te d) vrijeme na površini.

Faza kompresije

Plavljenjem izlazne komore počinje faza kompresije.



Podmorničari unutar za Indiju u Njemačkoj izgradene sfere (kugle) za spašavanje

HDW

obično do unaprijeđ utvrđene razine, a to je obično razina prsišta ili nešto viša. Takav postupak omogućuje brže tlačenje preostalog zračnog mješavina, a smanjuje količinu zraka potrebnu za natlačivanje izlazne komore. Postupak se mora provesti brzo kako bi se spriječilo da posada bude izložena povišenim parcijalnim tlakovima toksičnih plinova. Ukoliko se, primjerice, spašavanje izvodi s dubine 150 metara, tlačenje treba provesti najduže za 20 sekundi. To je velika brzina tlačenja i neki članovi posade neće moći izjednačiti razliku tlaka u ušima i sinusima, no "važnija je živa glava od bubnjića". Također, ima izješća koja ukazuju da je uz veliku brzinu tlačenja pucanje bubnjića znatno manje bolno. Treba računati i s rupturom okruglog prozorica unutarnjeg uha, ukoliko član posade osobito forsirano izjednačava tlak. Ukoliko po izronu iz IK kroz rupturiran bubnjić uđe voda, a ona je uvijek znatno hladnija od tijela, to će izazvati dezorientaciju

povišenom parcijalnom tlaku kisik je toksičan i za središnji živčani sustav. Do konvulzija - trzaja poput padavice - ("kisikova epilepsija"). Paul Bertov učinak može teorijski prema najnovijim shvaćanjima, već doći ukoliko Pp kisika bude 1,3 bara (100 posto kisik na 3 metra), što odgovara dubini od oko 52,5 metra ukoliko se diše zrak! Znaci otrovanja središnjeg živčanog sustava kisikom pri povećanom Pp mogu, uz "kisikovu epilepsiju" koja često nastaje bez ikakvih znakova upozorenja, biti još i tzv. "tunelski vid", trzaji mišića, štucavica, svjetlosne i zvučne senzacije, te haluzinacije. Išod tog trovanja može biti i smrtni. Nažlost, tzv. test tolerancije na kisik (oxygen tolerance test, OTT) koji se još uvijek ponegdje rabi u selekciji kandidata za podmorničare, nema vrijednost prediktora - predskazivača - pa su ga napustile skoro sve ratne mornarice u svijetu, a tako i HRM. Osjetljivost čovjeka na povećani Pp kisika se mijenja iz dana u dan i u tijeku dana. Svaki član posade podmornice, iako je na selekciji uspješno položio OTT, može biti podložan živčanom obliku otrovanja kisikom na povišenom Pp, a kisikova epilepsija pod vodom najčešće znači i smrtnu pogibelj.

Disanje zraka koji sadrži oko 79 posto dušika izaziva narkotični učinak, poznat i kao "pijanstvo velikih dubina". Poremećaji koji izazivaju dušik pri povišenom tlaku mogu biti jako izraženi, što će ugroziti sigurno napuštanje IK. Posada mora u procesu napuštanja obaviti niz radnji i postupaka. Svi članovi posade ne mogu izići odjednji, a posljednji bi član posade mogao u realnim uvjetima biti tako ugrožen zbog narkotičnog učinka dušika da možda neće niti biti sposoban izići sam iz potonule podmornice.



Japanska spasilačka podmornica Kawasaki DSRV se ukrcava na brod *Chiyoda*

ju, vrtoglavicu, ponekad povraćanje, a sve to može biti i opasno po život. Ukoliko se tlak u sinusima ne može izjednačiti, oni će ubrzano i poslije kratkog razdoblja oštре болi ispuniti krvlju, pa neće stvarati većih problema koji bi ometali izlazak iz IK i izron na površinu.

"Vrijeme na dnu"

"Vrijeme na dnu" je faza na najvećem tlaku, interval između kraja tlačenja izlazne komore i početka izrona. U toj su fazi značajni toksični učinci štetnih plinova i narkotični učinak dušika koji se iskazuju zbog disanja zraka pri povišenom tlaku. Tijekom boravka u IK, ukoliko nisu uključeni u središnji sustav disanja podmornice, posada diše smjesu atmosfere podmornice i zraka iz zračne banke podmornice. Pri

Može se predumnjevati kako će se posada odlučiti napustiti podmornicu tek nakon određenog vremena, kao zadnji korak, a da će u međuvremenu razina toksičnih plinova biti u podmornici, ujedno i u izlaznoj komori, visoka ili čak znatno visoka. Ugljični dioksid i posebice ugljični monoksid, koji su u povećanim koncentracijama toksični i pri normalnom tlaku, mogu na povišenom tlaku dovesti do brze smrti. Ipak, većina simptoma do kojih dolazi zbog disanja zraka na povišenom tlaku ne nastupa odmah. Tijekom izrona se, zbog pada općeg tlaka, smanjuju Pp svih plinova sa svakim metrom izrona, pa se štetni učinci zbog udisanja plinova pri povišenom tlaku smanjuju.

Izron na površinu

Faza dekomprese ili izrona na površinu se nastavlja na fazu "vrijeme na dnu". Tijekom te faze se mogu dogoditi dva veća medicinska problema: cerebralna arterijska plinska embolija i dekomprezionska bolest. O obje se bolesti dovoljno podataka može naći u brojnim drugim izvorima, no treba istaknuti kako mogu ponekad dovesti do smrti ili do trajnog invaliditeta.

Jednostavna je i zanimljiva metoda kojom se može izračunati apsorpcija dušika u tijelo i posljedični rizik od dekomprezionske bolesti tijekom i zbog napuštanja potonule podmornice. U formulji:

$$RDB = D + VT/3 + VND + VI/2$$

RDB - je izračunati rizik od dekomprezionske bolesti, D - najveća dostignuta dubina (tlak) u IK izraženo u barima, VT - vrijeme tlačenja IK u sekundama, VND - vrijeme na dnu, a VI - vrijeme izrona u sekundama. Primjerice, ukoliko se posada spašava s dubine 150 metara, vrijeme kompresije je 20 sekundi, vrijeme na dnu 5 sekundi, a vrijeme izrona 60 sekundi, onda izračunati rizik iznosi 608 bar-sekundi. Kao gornja granica dopuštenog rizika se uzima vrijednost od 1200 bar-sekundi, iako je u eksperimentima nekoliko ispitanih dobilo dekomprezionsku bolest i s manjim izračunatim rizikom.



Ruske spasilačke mini podmornice AS-34 i AS-32 u spasilačkom brodu *Mihail Rudnickij*

"Vrijeme na površini"

Faza "vrijeme na površini", posljednja tijekom procesa spašavanja podmorničara, proći će bez incidenata samo ukoliko posade imaju na raspolaganju kvalitetna umerzijska odjela. Njih proizvodi samo nekoliko poznatih proizvođača u svijetu. Spašeni član posade može ostati plutati samo ako ima kvalitetno pomagalo. Stanje mora je ponekad takvo, primjerice "morska prasina" tijekom bure, da disanje neće biti moguće bez kapuljače. Kod spašavanja posade iz podmornice BAP *Pacocha* (S 48, koja je potonula nakon sudara 26. kolovoza 1988.) klase *Balaō* tipa GUPPY IA ratne mornarice Perua, gotovo su svi članovi posade imali prstuke za spašavanje ili su rabilili kapuljaču za individualni izron kao sredstvo za održavanje plovnosti.

Hipotermija zbog umerzije nastupa u vodi oko 25 puta brže nego na zraku. Bez obzira na brojne napukle brodolomcima u tom smislu, ni više slojeva odjeće neće kroz dulje vrijeme sačuvati nikoga od hipotermije, već jedino kvalitetno umerzisko odjelo. Tijekom plavljenja IK ledeno hladnom vodom, receptori u koži daju tijekom prve dvije minute osobito snažan podražaj na središte za disanje, što je nepoželjno. Nastup hipotermije na površini modificiran je i drugim čimbenicima

poput dobi, spola i postolka tjelesne masnoće.

Ukoliko sigurno pluta i nema teškoća s disanjem, spašeni podmorničar može i mora pomoći spasilačkim ekipama u njegovu lociranju. Ukoliko se više osoba skupi u tzv. HELP položaj (Health Escape Lessening Position, položaj za smanjenje gubitka topline, ujedno igra riječi jer taj akronim na engleskom jeziku znači pomoći), jedan uz drugoga, onda će plutajuća skupina ne samo bolje čuvati tjelesnu toplinu, već će biti i uočljivija iz zraka ili s broda. Također će od velike pomoći biti razna signalna pomagala koja bi trebala biti dio tvornoga ustroja na svakoj podmornici (baklje, plamenovi, boje za ispuštanje u more, zviždaljke).

Suvremene ratne mornarice svijeta, od kojih posebice treba poznavati iskustva i sustave na uporabi u flotama mornarica NATO saveza, rabe sustave spašavanja posada potonulih podmornica, te podmornica u cjelini, koji su odraz njihove operativne, taktičke, logističke i finansijske moći, ali i shvaćanja namjene podmornica. Bez obzira na to što je strategija i taktika Hrvatske ratne mornarice drukčija, pa je stoga i namjena naših podmornica drukčija, neka od iskustava i rješenja u velikim zapadnim ratnim mornaricama mogu biti zanimljiva i za nas.

Američka ratna mornarica

Američka je ratna mornarica (US Navy) izgradila svoj sustav spašavanja kroz nekoliko kompatibilnih inačica, vodeći računa o velikoj autonomiji podmornica u svojem sastavu, velikim dubinama na koje rone i uvjetima u kojima rone (polarni led, tropska mra). U sastavu snaga za spašavanje do početka devedesetih godina bila su dva spasilačka broda (ASR) klase *Pigeon* istisnine 4950 tona (*USS Pigeon* ASR-21 i *Ortolan* ASR-22), katamaranske forme trupa. Služili su za prijevoz, iskrcaj i prihvatanje mini-podmornice – podvodnog plovila za spašavanje posade potonule podmornice u dubinama tipa DSRV (Deep Submergence Rescue Vehicle). Američka ratna mornarica ima dvije spasilačke podmornice tipa DSRV (Hrvatski vojnik br. 47, svibanj 1999.) pune istisnine 38 tona nazvane *Mystic* (DSRV-1) i *Avalon* (DSRV-2). Sada se za njihov transport na mjesto djelovanja najčešće rabe pomoći matični brodovi *USS Dolores Chouest* i *Kellie Chouest* pune istisnine oko 1500 tona, iako se mogu rabiti i drugi (ponajprije desantni) brodovi, ali i transportni avioni Lockheed C-5B Galaxy američkih zračnih snaga, te koprena transportna sredstva.

Uz to, u sustavu spašavanja za potrebe NATO saveza u stalnoj su pripravnosti i preinačene nuklearne podmornice, tzv. podmornice-majke (MOSUB) poput tri jedinice klase *Sturgeon*, koje također mogu prevoziti DSRV, a ta se malo spasilačka podmornica može transportirati i na još 16 podmornica američke i četiri podmornice britanske Kraljevske mornarice (Royal Navy). DSRV može izdržati unutarnje opterećenje tlakom do 5 bara apsolutnih, pristupiti podmornici na dnu nagnutoj pod kutom do 45°. DSRV ima mogućnost lociranja potonule podmornice, izobaričnog (na istom tlaku kao u podmornici) prihvata do 12 članova posade odjednom, te njihova prijenosa na ASR ili MOSUB. Spasilački brodovi i podmornice imaju sustave za dekompreziju koji su nalik onima na brodu *Faust Vrančić* (PS-73) Hrvatske ratne mornarice.

Naćin kolektivnog spašavanja posade je kombiniran s načinom individualnog spašavanja, uz uporabu Steinkeove kapuljače. Izron je uz uporabu te kapuljače jednostavne konstrukcije, moguć i isprobani s dubine od 100 metara. U izvještu o spašavanju posade potonule peruanske podmornice BAP *Pacocha* ističe se učinkovitost i jednostavnost tog načina spašavanja, a isto mogu i sam posvjedočiti na temelju osobnih iskustava u američkoj pomorskoj bazi Groton. Prema dostupnim nam informacijama posljednjih je godina američka ratna mornarica uvela umerzijska odjela po uzoru na britansku te tzv. "Home Bottle" – mali aparat za disanje pri izronu iz potonule podmornice. Obuka članova posade podmornica US Navy u uporabi kapuljača sastojala se samo od upoznavanja s tom opremom i gledanja videofilmova o spašavanju tom metodom jednom godišnje, na što je bilo primjedbi i unutar same ratne mornarice. U spašavanju se angažiraju i posebne ronilačke i padobranske postrojbe koje mogu pružiti pomoć na mjestu nesreće.

Britanska Kraljevska mornarica

Britanska Kraljevska ratna mornarica (Royal Navy, RN) de facto rabi isti sustav spašavanja kao i US Navy, a na temelju sporazuma unutar NATO saveza. Uz zajedničke, Royal Navy rabi također svoja sredstva i snage (četiri MOSUB, padobrancu postrojbu, komercijalnu mini-podmornicu LR5 mase 21,5 tonu koja je u stalnom najmu za potrebu RN, te automatsku podvodnu plovilu (ROV), namijenjena pretraživanju i asistenciji kod spašavanja). LR5 može pristupiti potonuloj podmornici pod kutom do 60°, što je znatna prednost.

Britanska ratna mornarica je razvila i na uporabi imana danas vjerojatno najkvalitetnija umerzijska odjela namijenjena za spašavanje podmorničara, posebice u hladnim vodama sjevernih mora, tzv. Submarine Escape Immersion Suit (SEIS). To je odjelo od dva izolirajuća sloja pamuka u vulkaniziranoj gumi, koje omogućuje termičku zaštitu duže od pet sati u vodi temperature od -2°C. U odsjeku za spašavanje podmornica ugrađen je sustav za napuhivanje kapuljače (Hood Inflation System), poput onog na američkim podmornicama, a poklopac odsjeka će se otvoriti tako da se spasiti može čak i član posade koji je u nesvesti.

Japanske pomorske samooobrađene snage

U sustav za spašavanje podmorničara u Japanu su

uključeni spasilački brodovi *Chiyoda* (AS 405) pune istisnine 4450 tona koji je u službi od 1985. i *Fushimi* (AS 402) istisnine 2000 tona (u floti od 1970.) koji bi uskoro trebao biti zamijenjen novim brodom za spašavanje podmorničara (AS 406) istisnine 6200 tona, te spasilačke podmornice tipa Kawasaki DSRV (stične američkim) koje se ukrcaju na brodove AS 405 i AS 406. Na brodu *Chiyoda* su dva hiperbarična kompleksa za prihvrat članova posade i ronilaca, jer brod služi i kao baza za podvodne djelatnosti. Ima kapsulu za prijenos osoblja do dubina od oko 350 m. DSRV podvodni istisnine 40 tona može odjednom prevoziti do 12 članova posade potonule podmornice.

Talijanska ratna mornarica

Za spašavanje posada potonulih podmornica talijanska ratna mornarica od 1980. u službi ima brod *Anteo* (A 5309) pune istisnine 3120 tona. Brod nosi komoru - kapsulu - za spašavanje posade (PTC) koja se spušta na dubinu (do 150 m) do potonule podmornice, prijavljuje se svojim otvorum na otvor podmornice, izobarično spaja i obavlja prihvrat posade. U sastavu snaga za spašavanje posade potonule podmornice talijanska ratna mornarica ima i mini-podmornicu *MSM/1-S USEL* (Unita di Salvataggio E Lavoro) istisnine 15 tona koja može djelovati do dubine od oko 300 m i ukrcava se na *Anteo*, a istodobno može prihvati do 10 članova posade potonule podmornice.

Francuska ratna mornarica

U sastavu snaga za spašavanje posade potonule podmornice

nice Francuska ratna mornarica je od 1972. do 1993. imala brod *Triton* (A 646) pune istisnine 1510 tona, koji je po svojoj namjeni primarno bio brod za oceanografska istraživanja. Imao je ronilačko zvono mase 13,5 tona koje se moglo spustiti do dubine 250 m, te mini-podmornicu *Griphon* istisnine 16 tona, koja je imala radnu dubinu do 600 m. Francuska ratna mornarica je modificala neke svoje podmornice naoružane balističkim projekttilima za uporabu u sustavu NATO-a kao MOSUB za američke DSRV.

Švedska Kraljevska ratna mornarica

U svom sastavu švedska Kraljevska ratna mornarica ima brod za spašavanje podmorničara *Belos III* (A 214), pune istisnine oko 5600 tona. Do 1970. su rabili samo individualni način spašavanja, kombiniran s kapsulom - zvonom SRC. Od 1978. u švedskoj Kraljevskoj ratnoj mornarici imaju i mini-podmornicu *Ulf* (Ubåtsräddningsfarkost) podvodne istisnine 49 tona, operativne dubine do 460 metara, a najveće dubine spašavanja do 300 metara. Vrijednost tog plovila je u tome što može podnijeti unutarnji tlak do 10 bara, te odjednom prevesti do 25 članova posade potonule podmornice.

Ruska ratna mornarica

U ratnoj mornarici bivšeg Sovjetskog Saveza kombinirali su, a tako je vjerojatno i u Rusiji i drugim zemljama nastalim poslijepnjevremenu raspadu, sustav za spašavanje podmorničara kao kolektivno i individualno spašavanje. Do sredine devedesetih imali su dvije posebno konstruirane spasilačke dizel-električne podmornice Projekta 940 *Lenok* (klasa je dobila NATO oznaku India), podvodne istisnine oko 4800 tona, od kojih je prva (BS-257, bivša BS-203) ušla u službu 1979., a druga (BS-486, bivša *Komsomolec Uzbekistana*) 1980. godine. Bile su karakteristične po tome što su imale mogućnost brze nadvodne plovidbe na mjesto nesreće. Svaka je nosila dvije male spasilačke podmornice (duljine 12,1 m), s mogućnošću istodobnog prihvata od 12 do 15 članova posade potonule podmornice. Neko su podmornice imale i sferu za spašavanje poput onih proizvedenih u Njemačkoj za Indiju (vidi dalje u tekstu), a u kasnim osamdesetim se posada potonule podmornice *Komsomolec* (K-278) Projekta 685 *Plavnik* (NATO oznake Mike), potonule uz obale Norveške, uspješno spasila tom metodom.

Sada se u Rusiji kao brodovi za potporu spašavanju i podmorničarske operacije rabe tri (ostalih šest je otpisano) spasilačka tegljača Projekta 527M (NATO oznake *Pruž* istisnine 3380 tona (u službi od početka šezdesetih godina) koji će uskoro biti otpisani, brod *Algalez* Projekta 537 klase *Elbrus* (u floti je ušao potkrat 1988.) pune istisnine 20.500 tona, i tri jedinice (*Mihail Rudnickij*, *Georgij Kazmin* i *Georgij Titov*) Projekta 05360 klase *Mihail Rudnickij* pune istisnine 10.700 tona od kojih je prva ušla u službu 1979.

Brodovi klase *Elbrus* su najveći i najstolženiji spasilački brodovi, a ujedno su i jedini brodovi te vrste s trupom poput ledolomca. Prva jedinica *Elbrus* je u pričuvu, dok treća jedinica koja je trebala ponijeti ime *Ajudag*, vjerojatno neće biti dovršena. Na brodove klase *Elbrus* ukrcaju se po dvije male spasilačke podmornice namijenjene za spašavanje posade potonule podmornice, tako da *Elbrus* ima podmornice Projekta 1806 *Poisk-2*, a *Algalez* nešto novije Projekta 1855 *Poisk-4*. Dvije spasilačke podmornice ukrcaju se i u brodove klase *Mihail Rudnickij* (brod te klase sudjelovao je i u pokrštanju spašavanja posade podmornice *Kursk*), a četvrta jedinica te klase nazvana *Sajanij* (Projekt 05361) rabi se kao istraživački brod, no u slučaju potrebe može poslužiti i za spašavanje. U pričuvu je i spasilački brod *Karpatij* Projekta 530 (*Nepa*) pune istisnine 5776 tona koji je u uporabi od 1967. i vjerojatno je pred otpisivanjem.

Njemačka ratna mornarica

U Njemačkoj je razvijena zanimljiva koncepcija spašavanja putem spasilačke sfere, no u službi tamošnje ratne mornarice još nema podmornica u koje je ona ugrađena. Međutim, za Indiju su u Njemačkoj izgrađene četiri podmornice tipa 209/1500 klase *Shishumar* opremljene sferama za spašavanje (Hrvatski vojnik br. 38, kolovoza 1998.). Ta sfera može primiti do 40 članova posade podmornice, a lansira se na površinu vlastitom plovnošću. Na površini se pokazala izvrsnom pri raznim stanjima mora.



HRM u službi ima spasilački brod *Faust Vrančić*

Hrvatska ratna mornarica

Podmorničarstvo Hrvatske ratne mornarice treba cijelovit sustav spašavanja posada potonulih podmornica, te učinkovitu opremu za individualno spašavanje podmorničara. Cijelovit sustav za spašavanje trebao bi se sastojati od:

- ustanove za medicinsku skrb u podvodnim djelatnostima i podmorničarstvu,
- broda za traganje i spašavanje opremljenog opremom za spašavanje podmornica (od 1995. u službi je brod *Faust Vrančić* istisnine 1590 tona)
- helikoptera ili aviona opremljenog uređajima za traganje i podvodno lociranje
- "mini podmornice" (HRM je posjeduje) za traganje i spašavanje podmorničara
- vježbalista (trenažera ili simulatora) za podvodne djelatnosti i spašavanje podmorničara
- najmanje dva brza i kvalitetno opremljena broda namijenjena za traganje i prihvatanje
- dovoljnog broja osposobljenih ronilaca,
- kvalitetne opreme za individualno spašavanje podmorničara koja bi bila kompatibilna s opremom za spašavanje koju rabe one zemlje s kojima Republika Hrvatska ima suradnju.

Modernizacija sustava za traganje i spašavanje traži golema finansijska sredstva, pa treba voditi računa o postupnom i planskom uvođenju pojedinih sredstava u uporabu, kao i o prioritetnoj nabavi, remontu i adaptaciji nekih sredstava.

Zaključak

Podmorničari su možda najskuplji i najbolji ljudi koje neka ratna mornarica uopće može imati. Tijekom plovidbe njihovi životi su u rukama onih koji ih opslužuju s površine. Premda vrlo rijetke, sve nesreće u kojima stradaju posade potonulih podmornica su svojevrsna škola i poticaj za rekapitulaciju vlastitih mogućnosti. Samo svestrano i objektivno utvrđivanje svih mogućnosti i aspekata spašavanja, a vrlo važan aspekt je i medicinsko-tehnički, omogućuju precizno definiranje, inventarizaciju i djelovanje na rješavanju problema kojima je bremenit svaki sustav spašavanja podmorničara, pa bio on i najsvuremijeniji.



Istraživanje provedeno u Institutu pomorske medicine HRM uz uporabu CRD-serije je pokazalo da i na malim dubinama u ronjenju postoje znatna oštećenja mentalnih i psihomotoričnih funkcija koja su posljedica tzv. "dušikovog pjanstva". Posada potonule podmornice će, zbog prodora vode, prisilno boraviti pri tlaku zraka višem od atmosferskog, pa je nužno očekivati pogreške u radu. CRD-serija je kompjutorizirani zbir neobično osjetljivih psiholoških testova konstruktora pukovnika dr. sc. Mirka Drenovca, djelatnika Instituta za obrambene studije, istraživanje i razvoj MORH-a

Literatura:

1. Gerald O'Brien "Submarine escape. Where now?", Navy International 1987.; 9.482-4
2. Claude Harvey, John Carson "The B. A. P. "Pacocha" (SS-48) collision: The escape and medical recompression treatment of survivors", Naval Submarine Medical Research Laboratory, Report No SP 89-1, 1989.
3. R. G. Eckenhoff "Pressurized submarine rescue", Naval Submarine Medical Research Laboratory, Report No 1021, 1984.
4. M. S. Turner "Submarine escape from a depth of 300 feet: A personal experience", J Roy Nav Med Serv 1995.; 81:210-3
5. Anonimo, "Spašavanje posade podmornica i podmornice: Prijedlog doktrine i tehnički aspekti", Brodarški institut Zagreb 1981.
6. Dale M. Mole "Submarine escape and rescue: An overview", Submarine Development Group One, 1990.

Spasilačka podmornica LR5

Spasilačka podmornica LR5 dio je sustava za spašavanje britanskog poduzeća Cable & Wireless Marine, koje je s britanskim ministarstvom obrane ugovorilo obavljanje usluga spašavanja podmorničara

Mislav BRLIĆ, dipl. ing.

ako nije sudjelovala u predviđenoj akciji spašavanja podmorničara iz potonule ruske nuklearne podmornice *Kursk*, spasilačka podmornica LR5 privukla je samim pojavljuvanjem na mjestu nesreće pozornost svjetske javnosti. Jedan od razloga zašto je ruskia ratna mornarica odlučila postići kobnog višednevog odugovlaženja zatražiti usluge upravo britanske spašilačke podmornice LR5, osim u izvježbanosti britanske spašilačke ekipa za rad u uvjetima hladnih sjevernih mora, mogao bi se skrivati i u činjenici kako je ta podmornica vlasništvo privatnog britanskog poduzeća Cable & Wireless Marine te njome upravljaju civilni, pa su time bile uklonjene moguće implikacije angažiranja spašilačke podmornice u vlasništvu ratne mornarice neke druge zemlje. Naime, danas u svijetu osim podmornice LR5 postaje još četiri dovoljno učinkovite i iskušane spašilačke podmornice i sve se nalaze u sastavu ratnih flota ratnih mornarica matičnih zemalja. To su dvije spašilačke podmornice američke ratne mornarice tipa DSRV (Deep Submergence Rescue Vehicle), *Mystic* (DSRV-1) i *Avalon* (DSRV-2), te spašilačke podmornice švedske i talijanske ratne mornarice *Urf*, odnosno MSM/1-S USEL.

Razvoj

Spasilačku podmornicu LR5 razvila je britanska kompanija Vickers sedamdesetih godina zajedno s brojnim suhim ronilicama (podvodna plovila u kojima vlast atmosferski ili poviseni tlak) za potrebe nadzora naftnih platformi u području Sjevernog mora. Te su ronilice radile kao ronilačka zvona na vlastiti pogon koja su mogla odnijeti ronioce na mesta gdje je to bilo nemoguće izvesti uobičajenim ronilačkim sustavima, omogućavale su roniocima obavljanje nadzora podvodnog dijela naftne platforme i po mogućnosti obavljanje popravka manjih oštećenja na njoj.

No, početkom osamdesetih godina pojava znatno pouzdanih i jeftinijih podvodnih sustava za obavljanje nadzora poput daljinskih upravljenih podvodnih plovila, dovela je do toga da je djelovanje ronilica s ljudskom posadom prestalo biti komercijalno isplativo. Međutim, podmornica LR5, uspjela je ostati jer je razvijena ne samo za potrebe nadzora već i kao podmornica za spašavanje ronilaca. Potrebu za takvom podmornicom i njenu vrijednost uočili su i u britanskoj ratnoj mornarici, tako da od 1983. godine, britanska ratna mornarica počela unajmljivati uslugu spašavanja svojih podmorničara spašilačkom podmornicom LR5 od poduzeća Stena Offshore koje je tada bilo vlasnik podmornice. Od tada, pa sve do danas podmornica LR5 je pod neprekidnim ugovorom s britanskom ratnom mornaricom.

Poduzeće Cable & Wireless Marine 1993. je od poduzeća Stena Offshore kupilo podmornicu LR5. Poslijednjim petogodišnjim ugovorom potpisanim 1998. s britanskim ministarstvom obrane dogovorena je obveza poduzeća Cable & Wireless Marine za nadogradnjom sustava spašavanja i održavanjem službe spašavanja na razini operativne spremnosti svih 365 dana u godini. Prema



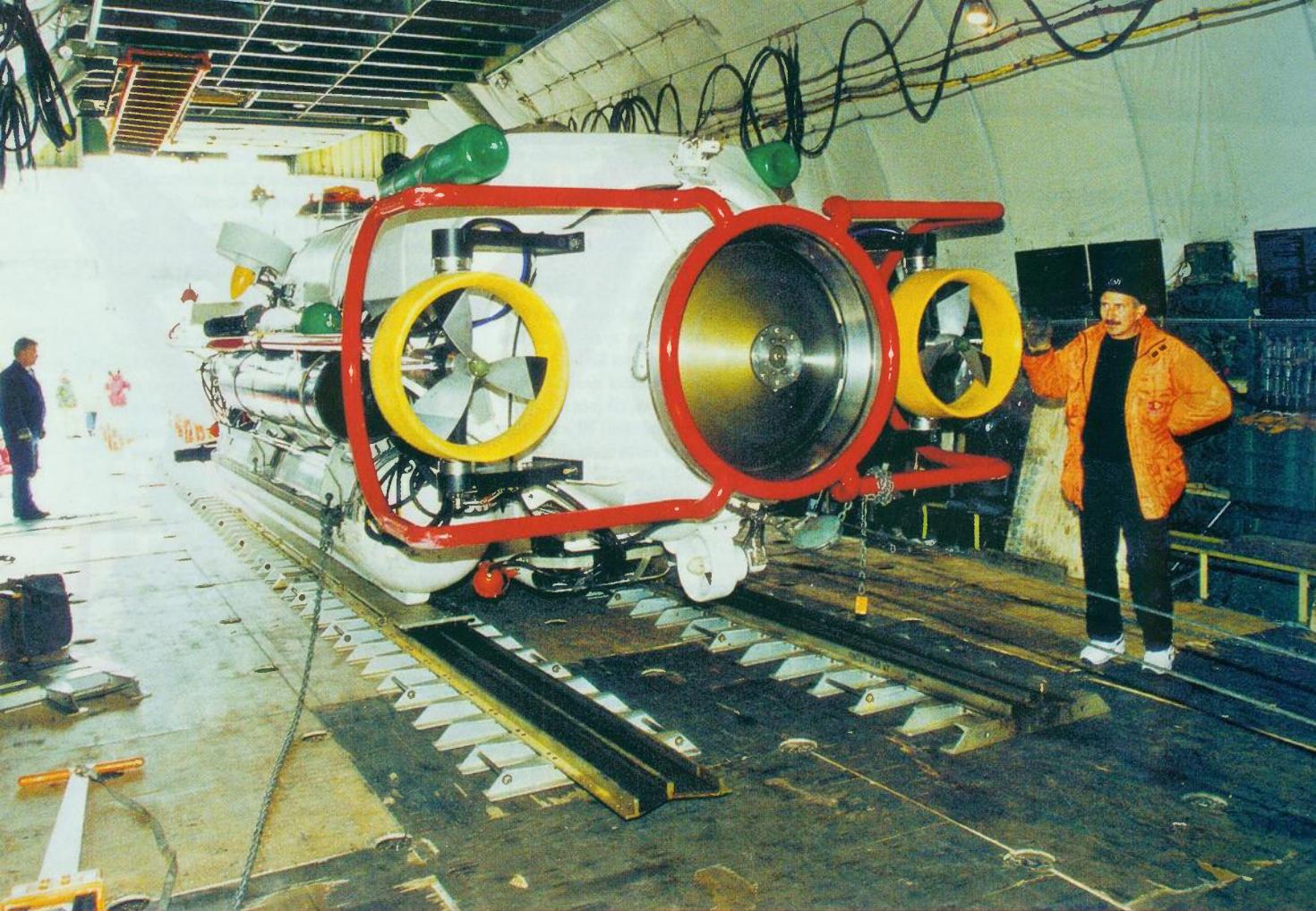
ugovoru, u slučaju bilo kakve potrebe britanske ratne mornarice podmornica LR5 mora u roku od 12 sati biti spremna za operativno djelovanje.

Sustav za spašavanje podmorničara poduzeća Cable & Wireless Marine

Služba za spašavanje podmorničara poduzeća Cable & Wireless Marine smještena je u gradu Renfrew on the Clyde na zapadnoj obali škotske. U sustav za spašavanje podmorničara uz podmornicu LR5 uključeno je i daljinsko upravljano podvodno plovilo Scorpio 45, a kao matični brod za oba plovila služi brod za polaganje kabela CS Alert. Brod CS Alert se još od 1986. rabi kao matični brod za

podmornicu LR5, no za njen transport i operativno djelovanje pogodni su i ostali offshore brodovi što se moglo vidjeti i kod slanja podmornice u Barentsovo more na norveškom brodu *Normand Pioneer* koji je ponajprije namijenjen opskrbji naftnih platformi opremom i zalihami. Uz spašavanje podmorničara, cijeli sustav se rabi i za pregleđ potonulih ili oštećenih naftnih platformi.

Daljinski upravljano podvodno plovilo Scorpio 45 teži 1,4 tone, ima duljinu 2,75 metara i širinu 1,8 m, a može ponijeti ukupno do 100 kilograma korisnog tereta. Opremljeno je televizijskom kamerom, manipulatorima i sonarom za izbjegavanje zapreka, a radna dubina mu je 914 m. Kod operacija spašavanja zadača podvodnog



Krma preinacene podmornice LR5 sa dva trokrilna brodska vijka (ugrađena u upravljuvima sapnicama) koje pokreću dva elektromotora

plovila Scorpio 45 je pronašao potonule podmornice, snimanje oštećenja na njih, te dostava opreme za održavanje života podmorničara u posebnim spremnicima preko otvora za spašavanje potonule podmornice. U opremu su uključene klorne svjeće i apsorbenti ugljičnog dioksida kako bi se zrak unutar podmornice osvježio i što je dulje moguće održao pogodnim za disanje, te naravno i pribor za medicinsku pomoć.

Brod za polaganje kabela CS Alert u potpunosti je opremljen kao matični brod za spasilačku podmornicu i daljinski upravljano podvodno plovilo. CS Alert nosi sustav za spuštanje i podizanje podmornice u more i iz mora, te suvremenim komunikacijskim sustavom. Nadalje, na njemu postoji i dobro opremljena brodska ambulanta, te je osiguran smještaj za spašene podmorničare i osoblje koje je zaduženo za rad s podmornicom i podvodnim plovilom. I podmornicu i podvodno plovilo Scorpio 45 održavaju stručnjaci poduzeća Romic Ltd. koje je taj posao dobilo od britanskog ministarstva obrane.

Kako bi se osoblje, oprema i matični brod održali na visokoj razini uyežbanosti i spremnosti, godišnje se u britanskim teritorijalnim vodama provede četiri ili pet vježbi i s ratnih i s civilnih brodova. Svake godine britanska ratna mornarica osigurava i jednu vježbu u suradnji sa svojom podmornicom, a svaku četvrtu godinu održava se glavna vježba NATO saveza za spašavanje podmorničara kojom se provjerava međunarodna suradnja u slučajevima potonuća podmornice.

Kod akcije spašavanja potonulih podmorničara iz Kurska, nije bio aktiviran cijelokupni sustav za spašavanje poduzeća Cable & Wireless Marine zajedno s podvodnim plovilom Scorpio 45 vjerojatno zato što je procijenjeno kako norveški ronioci na tim dubinama (do 150 metara) mogu bolje obaviti potrebne zadaće snimanja stanja potonule podmornice, što će kasnije pokazalo i točnim.



Spasilačka podmornica LR5 prije preinake; ispod trupa vidi se prolaz koji služi za spajanje s potonulom podmornicom

Temeljne značajke podmornice LR5

Trup podmornice LR5 podijeljen je u dva dijela: upravljački modul koji je izgrađen od stakloplastike i komoru za spašavanje, koja ujedno služi za spajanje na potonulu podmornicu, a izgrađena je od čelična povisene čvrstoće. Prozori u upravljačkom modulu su izvedeni od akrilnog stakla. Ukupna duljina podmornice je 9,2 metara, ona je široka 3 m, a visina preko svega joj je 3,5 m. Teži oko 21,5 tonu, a najveća radna dubina do koje se može spustiti je 457 m.

Upravljački modul nalazi se u pramčanom dijelu podmornice, a komora za spašavanje u krmenom dijelu. Posadu podmornice, koja se nalazi u upravljačkom modulu, čine pilot, pomoći pilot i jedan poslužitelj zadužen za komoru za spašavanje. Do kraja 1998., kada je izvršena

temeljita preinaka podmornice, moglo se je u komoru za spašavanje smjestiti devet ljudi, no sada u njoj ima prostora za smještaj 16 ljudi. Na kopnu, odnosno matičnom brodu CS Alert posadu za potporu podmornici čini osam tehničara.

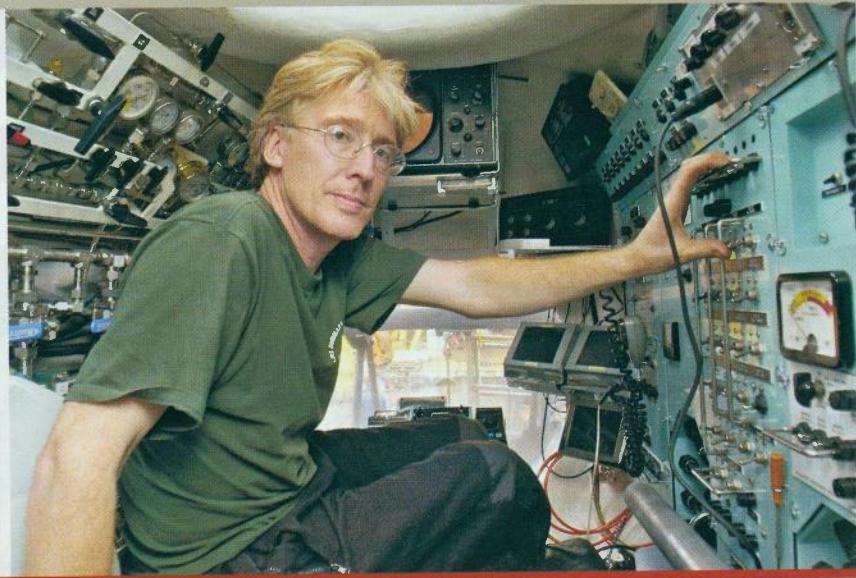
U podmornici ima kisika za 1824 sata disanja, a ukupno se u nju može smjestiti tereta (odnosno ljudi) ukupne težine do 1425 kg.

Podmornica se na matičnom brodu prevozi na posebno konstruiranoj koljevcu s koje se na mjestu potonuća podmornice dizalicom spušta u more. Tada podmornica zaronjava do potonule podmornice te se spaja s izlaznim otvorom podmornice putem odgovarajućeg vodonepropusnog prolaza.

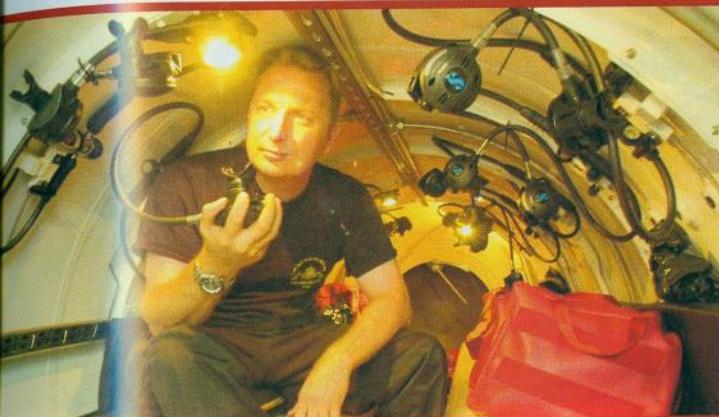
Propulzijsko-pogonsko postrojenje

Najveću brzinu podmornice od 2,5 čvora omogućavaju dva elektromotora snage po 6 kW koji pokreću dva trokrilna brodska vijka promjera 660 mm koji su ugrađeni u upravlјivim sapnicama. Do temeljite preinake koja je obavljena potkraj 1998. podmornica je bila pokretana jednim elektromotorom snage 7,5 kW i jednim četverokrilnim brodskim vijkom u sapnici promjera 914 mm. S takvim pogonom podmornica je mogla postići brzinu do 2 čvora. Izvrsna upravlјivost podmornice omogućena je s dva hidraulička poprečna brodska vijka snage 3,4 kW od kojih se jedan nalazi na pramcu iznad upravlјačke kupole, a jedan na samom dnu krmene stijenke komore za spašavanje, te s još dva poprečna brodska vijka koji se nalaze na svakom boku po sredini podmornice jednakne snage (po 3,4 kW) koji se mogu zakrenuti za 180 stupnjeva. Ti pomoći propulzori nalazili su se na podmornici i prije preinake.

Struju za elektromotor osiguravaju akumulatorske baterije kapaciteta 504 Ah. Trajanje aku-baterija znatno



Unutrašnjost upravlјačkog modula podmornice LR5



Unutrašnjost komore za spašavanje u podmornici LR5

ovisi o njihovoj uporabi, a maksimalna autonomnost podmornice je 10 sati. Vrijeme punjenja akumulatorskih baterija je najviše do osam sati.

Ostala oprema

Od ostale opreme podmornica LR5 ima sonar za izbjegavanje zapreka Amatek Sea Probe M250A CTFM dometa 800 metara, žirokompas, dubinomjer, podvodne telefone SUBCOM, VHF/UHF radiovezu, dvije TV kamere (jedna na krmi i jedna na pramcu), fotokameru, manipulatorsku ruku Slingsby TA, posebnu izbacivu kuku, te dva sjekača za sjeću čeličnih užadi promjera do 50 i do 89 mm i jedan sjekač za rezanje čeličnih ploča debljine do 309 mm.

Literatura:

1. Soundings. BT Marine, svibanj 1994., "LR5 on alert"
2. Naval Forces, VI/1996., John Drabble "Submarine Rescue"
3. Warship Technology, svibanj 1998., Robin Burnett, "Underwater technology at Oceanology exhibition"
4. www.royal-navy.mod.uk/rn/TheFleet
5. Giorgio Giorgerini "Almanacco Navale di Giorgerini e Nani 2000-2001". Stato maggiore della marina, Roma 2000.



Ukrcavanje LR5 u transportni zrakoplov An-124

Utjecaj "Kurska" na odnose Kremlja s Washingtonom i Pekingom

Potonuće podmornice *Kursk*, koje potiče proces preobrazbe Rusije iz globalne u veliku silu ima povoljan utjecaj na održanje značenja dosadašnjih promjena koje preuzimanjem nove uloge Rusije kao primarno regionalne euroazijske sile s jedne strane omogućuje smanjenje napetosti između Moskve i Washingtona, dok s druge strane otvara brojna neriješena pitanja između Moskve i Pekinga. S obzirom na to da je nastavak takvog procesa za Washington pozitivan očekivano je kako će nova američka administracija, svjesna da danas i u relativno bliskoj budućnosti Rusija za nju predstavlja puno manju stratešku ugrozu od Kine, pružiti predsjedniku Putinu potporu i pomoći u rješavanju ne samo ruskih unutarnjopolitičkih već i vanjskopolitičkih problema



Darko BANDULA

Potonuće ruske nuklearne podmornice *Kursk*, koje predstavlja samo posljednju u nizu potvrda o veličini šteta nastalih dugogodišnjom razgradnjom postojećeg i izostankom izgradnje novog sustava vrijednosti u Rusiji, dovodi do ubrzanja njezinog otklona od nekadašnje vizije personalizirane u liku predsjednika Borisa Jeljcina k novoj viziji predsjednika Vladimira Putina. Mogućnost da se spomenuto ubrzanje ne ostvari ili oteža zbog, u zapadnim medijima, naglašene činjenice kako je preuzimanjem odgovornosti za nastalu tragediju podmornice *Kursk* predsjednik Putin návodno bitno umanio svoju popularnost i manevarski prostor za poduzimanje daljnjih reformi, sa strateškog je stajališta gotovo ništavna jer će nacionalni zamah stvoren zbog posljedica nesreće je dodatno potaknut rezultatima istrage i prijedlozima tješenja za izbjegavanje takvih i sličnih nesreća ne samo u mornarici već i drugim granama oružanih snaga i vitalnog nacionalnog gospodarstva, samo još više pridonijeti jačanju Putinove vizije stabilne i regionalno superiorene Rusije. Takvu mogućnost naknadnog raspleta tragedije *Kurska*, koja će najmanje pogodovati uskoj skupini ruskih bogatuna koji su svoja bogatstva stekli tijekom vladavine predsjednika Jeljcina, predsjednik Putin će vrlo lako provesti mjerama unutarn-

je i tek nešto teže vanjske politike, koja će u glavnim postavkama morati biti uskladena s interesima Washingtona koji još uvijek ima veliki utjecaj na politička i gospodarska zbivanja u Rusiji. Budući da će to zahtijevati i ubrzanje započetih promjena, ponajprije na području oružanih snaga i sustava sigurnosti ubrzanim prihvaćanjem nove ruske vojne i vanjskopolitičke doktrine, posljedice tragedije podmornice *Kursk* vrlo će se brzo osjetiti u obliku pritiska na promjenu postojećih odnosa između Moskve, Washingtona i Pekinga. U svjetlu toga zanimljivo je promotriti utjecaj te pomorske nesreće na daljnji razvoj prvo ruske vojne, a nakon toga i političke doktrine u odnosima sa SAD i Kinom.

Vojna razina

Gubitak *Kurska* i njegove posade, za postojeću rusku mornaricu predstavlja teško nadoknadići gubitak koji će pokrenuti velike promjene. To je stoga što u postojećim uvjetima zbog vrlo malog broja ruskih operativnih strateških podmornica i iskusnih posada, taj gubitak dovodi do potrebe pre-raspodjele sadašnjih skromnih resursa koji su sa stajališta postojeće vojne doktrine nerealni i nedostatni. Činjenica kako su zahvaljujući prošlogodišnjim uspjesima u ostvarenju

zadaća ponajprije na Sredozemlju, upravo *Kursk* i njegova posada stekli veliko povjerenje u ruskim podmorničkim krugovima, u kojima su se njihovi uspjesi iščitavali kao potvrde navodne sposobnosti ruskih podmorničkih snaga za nastavak nekadašnjeg hladnoratovskog nadmetanja sa svojim američkim kolegama, pritom predstavlja neke vrste inicijalnog okidača sposobnog za pokretanje strateških promjena. To je stoga što zamjena *Kurska* i njegove posade, koji su se tijekom izvođenja za njih kobnih pomorskih vježbi pripremali za preuzimanje novih zadaća ruske pomorske flote na Sredozemlju i Jadranu, nekom drugom podmornicom iste ili suvremenije klase nije izvodiva bez važnijih promjena načina i intenziteta uporabe ukupnih ruskih podmorničkih snaga. Sadašnje ruske flote podmornica Projekta 949A *Antej* (NATO oznake *Oscar II*) u koje se ubraja *Kursk*, i drugih klasa, toliko su malobrojne i iz perspektive izvođenja postavljenih zadaća neučinkovito razjedinjene na širokom području Atlantskog i Tihog oceana da ih potreba za mogućom pre-raspodjelom zadaća i uzimanjem u obzir razloga potonuća *Kurska*, koja bi mogla uzrokovati potrebu njihova neizostavna povratka u matična pomorska uporišta, u vojno-obaveštajnom pogledu čini još manje

uporabivim. Zbog toga, uzimajući u obzir postojeće mogućnosti ruskoga gospodarstva i vojne industrije, kojima za izgradnju relativno suvremene podmornice poput *Kurska* treba više od dvije godine, te činjenice vezane uz usvajanje nove ruske vojne doktrine, nije nerealno predvidjeti brze promjene sadašnje strategije uporabe ruskih podmornica u kojoj većina ruskih strateških podmornica ima zadaću održavanja prve crte ne samo napada već i obrane Rusije od strateškog napada dalekometnim raketnim sustavima. Takva doktrina uporabe, koja svoje podrijetlo vuče iz doba Hladnog rata, u kojem su velike i snažno opremljene ruske podmorničke snage razmještene u neposrednoj blizini potencijalnog neprijatelja smanjivale ruske vojne nedostatke na području zrakoplovstva i površinskih brodova, koji su se odlikovali puno manjim operativnim polujerom djelovanja, u novim uvjetima je ne samo teško izvediva već i zbog postojanja novih strateških odnosa između Moskve i Washingtona i sve manje potrebna. Drastično smanjenje nekadašnjeg broja operativnih ruskih podmornica, kojih je potkraj osamdesetih

Posljedice potonuća podmornice *Kursk* na strategiju vojne i političke elite u Rusiji, SAD i Kini

politička	vojna
Rusija	+
SAD	+
Kina	-

bilo više od 120, na danas svega dvadesetak ili tridesetak, neizbjegno dovodi do potrebe promjene spomenute doktrine uporabe strateških podmornica i to prije svega u obliku njihovoga temeljnog zadržavanja ponajprije u neposrednoj blizini velikih flotnih sastava potencijalnih neprijatelja.

Politička razina

Potonuće podmornice *Kursk*, koje su i službeni i prozapadni ruski mediji zabilježili kao još jednu nacionalnu rusku katastrofu, u političkom smislu predstavlja nastavak rastakanja vizije nekadašnjoj nepobjedivosti i svrremenosti ruske države i njezinih oružanih snaga započete ruskim porazima u ratovima u Afganistanu i Čečeniji. Spomenuti porazi i posvemašnje nazadovanje tradicionalnih vrijednosti ruske države, koji su se tijekom posljednjeg desetljeća bezuspješno pokušali nadoknaditi jačanjem vrijednosti pravoslavlja među ruralnim pučanstvom i liberalne demokracije među urbanim pučanstvom, dovode rusko društvo do

stanja u kojem se povratak tradicionalnim vrijednostima države čini jedinim logičnim rješenjem. U operacionalizaciji spomenutog cilja uloga predsjednika Putina, koji se od samog početka svog predsjednikovanja pokazuje svjesnim činjenice kako će se njegova uloga u povijesti mjeriti baš po uspjesima u postizanju spomenutog cilja, slično kao i nekada američkog predsjednika Nixon-a koji je naslijedio teret američkoga vijetnamskog poraza, ima presudnu važnost. To je stoga što se Rusija, jednakao kao i SAD nakon vijetnamskog poraza, i na unutarnjem i na vanjskopolitičkom planu mora prestrojiti u skladu s realno spoznatim vlastitim mogućnostima i novim strateškim okolnostima nastalim u međunarodnoj zajednici na kraju XX. stoljeća. Zbog toga slično kao što su SAD 70-ih, zahvaljujući Nixonovoj odnosno Kissingerovoj ispravnoj viziji novih strateških okolnosti nastalih nakon Vijetnamskog rata otvorile novo poglavljje američke ne samo unutarnje politike (revizija odnosa prema oružanim snagama i sustavu nacionalne sigurnosti), već i vanjske politike preko, nekada nezamislivog, otpočinjanja dijaloga s Kinom, i Rusija mora zakoračiti u slično razdoblje koje će karakterizirati ponajprije prihvatanje stvarnih okolnosti i mogućnosti za maksimalizaciju nove uloge Rusije u međunarodnoj zajednici. Učestale rasprave o svrshodnosti odustajanja od globalne dimenzije ruske vojno-političke sile kao supersile, te bar privremenom prelasku Rusije u status regionalne ili velike euroazijske sile, koje se vode u najvišim ruskim vojno-političkim krugovima, predstavljaju logičnu posljedicu potrebe racionalnog rješenja postojećih ruskih problema u kojima potonuće *Kursk* predstavlja samo logičan nastavak prijašnjih ruskih nacionalnih tragedija započetih ratom u Afganistanu te nastavljenih u Čečeniji i širem području Zakavkazja. Potreba da Rusija smanji mogućnost eksploracije spomenutih poraza od svojih potencijalno najvećih protivnika, slično kao i u prije spomenutom slučaju SAD koje su Kissingerovim otvaranjem dijaloga s Kinom sprječile eksploraciju svoga vijetnamskog poraza od SSSR-a, predstavlja temeljni strateški cilj na koji administracija predsjednika Putina, dodatno pritisnuta posljedicama tragedije podmornice *Kursk*, mora pružiti najbrže moguće odgovore.

Zbog toga umjesto u zapadnim medijima prognoziranog slabljenja Putinovog položaja i prekida započetih promjena usmjerenih na jačanje države i smanjenje utjecaja tajkuna na stanje nacionalnoga gospodarstva, možemo očekivati

baš suprotno tj. ubrzanje domaćih reformi i od Putina već započete svojevrsne revizije postojećih odnosa između Moskve, Washingtona i Peking-a.

Promotreno u svjetlu spomenute revizije, potonuće podmornice *Kursk*, koje potiče proces preobrazbe Rusije iz globalne u veliku silu ima povoljan utjecaj na održanje značenja dosadašnjih promjena koje preuzimaju nove uloge Rusije kao primarno regionalne euroazijske sile s jedne strane omogućuje smanjenje napetosti između Moskve i Washingtona, dok s druge strane otvara brojna neriješena pitanja između Moskve i Peking-a. S obzirom na to da je nastavak takvog procesa za Washington pozitivan očekivano je da će nova američka administracija, svjesna da danas i u relativno bliskoj budućnosti Rusija za nju predstavlja puno manju stratešku ugrozu od Kine, pružiti Putinu potporu i pomoći u rješavanju ne samo ruskih unutarnje-političkih već i vanjskopolitičkih problema. Za razliku od toga, Kina, koja će nakon integracije Tajvana i izlaska na Tih ocean imati otvoreni ruke za prodiranje na ruski Daleki istok, neće imati razloga za zauzimanje tako afirmativnog stava o pitanju spomenute tranzicije. Činjenica kako Kina sadašnju granicu s Rusijom na području ruskog Dalekog istoka nikada nije priznala, te da se sporna područja najvećim dijelom svoje povijesti nisu nalazila u sklopu ruskih već kineskih carstava, predstavljaju strateške preduvjete za otpočinjanje sukoba između Moskve i Peking-a koji nadaleko nadmašuju one između Moskve i Washingtona.

Demografski trendovi smanjenja ruskog i povećanja udjela kineskog pučanstva na području ruskog Dalekog istoka, koji su nastupili kao posljedice zatopljenja odnosa između Moskve i Peking-a tijekom vladavine predsjednika Jelčina, upozoravaju na stratešku opasnost od mogućeg ruskog gubitka nadzora nad Dalekim istokom. Ostvarenje takvog scenarija ne bi samo omogućilo jednostavan pristup Kine velikim sibirskim nalazištima strateških sirovina, već bi ruskim gubiteljem Vladivostokom i drugih tihoeceanskih luka preko kojih se danas izvozi većina sibirskih sirovina i u kojima se nalaze jedina ruska vojnopomorska uporišta na Tihom oceanu dovelo i do ukidanja Rusije ne samo kao globalne već i kao vodeće euroazijske sile. Budući da daljnje "propadanje" Rusije samo pojačava mogućnosti za izbijanje spomenutog scenarija njegovo se sprječavanje nalazi na samom vrhu strateških prioriteta ne samo Putinove već i sadašnje i buduće američke administracije.

Sukob interesa - složaj posebnih strategija ili konstanta 2K



Je li sukob u jugoistočnoj Evropi, odnosno prostoru bivše Jugoslavije posljedica spontanosti nastala na povijesnim, kulturnim, političkim gospodarskim i inim različitostima ili je sukob pobuden (induciran), a temeljen na tim istim različitostima? Istraživanje sukoba traži odgovor je li on posljedica kriznog stanja ili je pak kriza stanje pomoću koje je sukob nadziran. Nužan je odgovor i na pitanje koje je jakosti on bio. Kad je prerastao u rat? Što je budućnost na tim prostorima nakon rata?



Piše admiral Davor Domazet-Lošo

model rata, pa se oblik rata često poistovjećuje s njegovim ciljem. Dakle, u predmetu istraživanja prvo će se naznačiti model rata, a nakon toga istražiti će se kriza na prostoru jugoistočne Europe sa stožernom točkom prostora bivše Jugoslavije.

U klasičnim ili simetričnom ratu snaga oružja je dobar, štoviše poželjan preduvjet pobjede. Niz ratova od daleke povijesti pa sve do sredine osamdesetih godina 20. stoljeća je očit primjer za tu tvrdnju. Dok klasični ili simetrični ratovi podrazumjevaju teritorijalna osvajanja izravno oružanom agresijom (neposredna strategija ili strategija obaranja), ratovi kraja 20. stoljeća težišno se temelje na posrednoj strategiji. Razlog takvom pristupu su globalne pretenzije, pa klasično načelo teritorijalnih osvajanja jednostavno nije primjenljivo. Bitno načelo koje je se *in vivo* ne primjenjuje u strategijskom nastupanju je načelo - tržitorijalne korisnosti. Opsjednutost teritorijem značila bi smanje pokretljivosti globalnog nastupanja jer se ono odvija ne toliko u vojnem, koliko u političkom, diplomatskom, gospodarskom, kulturnom, informacijskom i psihološkom području. Novu udarnu snagu projekcije moći, umjesto vojnih, čine visoko pokretnе političke, diplomatske, finansijske i mirovorne postroj-

Je li sukob u jugoistočnoj Evropi, odnosno prostoru bivše Jugoslavije posljedica spontanosti nastala na povijesnim, kulturnim, političkim gospodarskim i inim različitostima ili je sukob pobuden (induciran), a temeljen na tim istim različitostima? Istraživanje sukoba traži odgovor je li on posljedica kriznog stanja ili je pak kriza stanje pomoću koje je sukob nadziran. Nužan je odgovor i na pitanje koje je jakosti on bio. Kad je prerastao u rat? Što je budućnost na tim prostorima nakon rata?

U takvom pristupu metodološki je nužno odrediti model rata, odnosno što je bio cilj(evi) rata. Kako je do njega došlo? U kojim se oblicima ostvariova? Lako prepoznavanje oblika rata ne znači i prepoznavanje samog cilja rata. Razlog je taj što do sada ne postoji znanstveno odreden

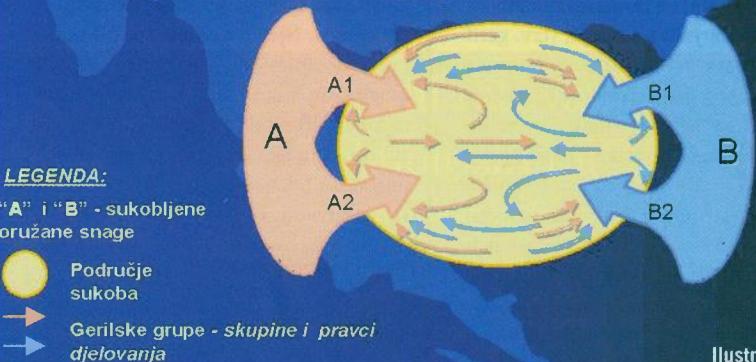


Završetkom Hladnog rata dolazi do prestrukturiranja OS, nove prijetnje su mnoga oružja učinila zastarjelim. Na slici se vide bivši sovjetski bombarderi, odloženi i neuporabljivi

be. Njihovo djelomično zbiljsko vezivanje za teritorij je samo preko strategijskih stožernih točaka koje pomoći upravljanja krizama nadziru vojne snage. Izvanjsko ostavljanje vojske upozorava da kroz ta limfna strategijska čvorišta, kako to povijest uči - ipak netko ili nešto prolazi. U toj strategijskoj eksklavi odvija se nastupanje jačih i brojnijih protiv slabijih, ali u takvom složaju se broj dijeli reorganizirajući svijet i stavljajući svakoj jedinici pa i cijelim narodima naljepnice vlastitog svjetonazora, određujući njihove gospodarske ritmove rasta, utvrđujući razinu njihove kulture i djelotvornosti ljudskih prava, ocjenjujući bez kriterija slobodu njihovih medija, a u konačnici takvog "vrijednosnog sustava" određuje se čak i njihova patološka sudbina. Zato umjesto zastrašujuće riječi - *rat*, za umirenje ostatka svijeta, a ponajmanje sebe, moći će, strategijski pojmovnik obogatiti novom kovanicom - *održavanje mira*. Poncijevski ne peru ruke nego savjest nastojeći zaboraviti i samu riječ. Ali dok postoje moći,

Agrarni val ratovanja - tzv. Skupinski rat

- U agrarnom valu ratovanja naglasak je na:
 - energetskoj strukturi sustava, tj. količini.



Ilustracija 1.

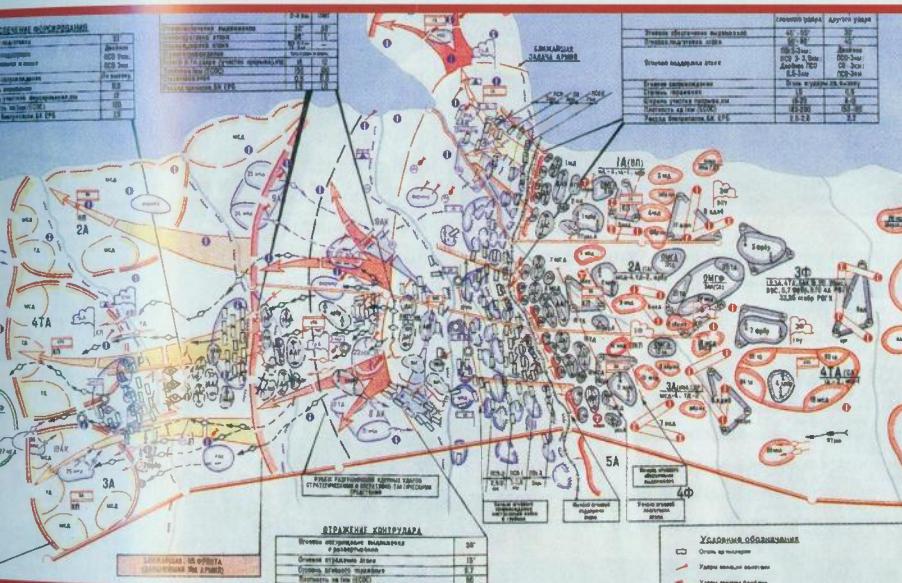
panje moćnih djelotvornijim.¹

Kakav pristup imati u strategijskom promišljanju Domovinskog rata? Odveć je nezahvalan posao odgovarati na sva izre-

zemalja međunarodne zajednice koje one imaju na jugoistoku Europe. Zbog izloženosti Republike Hrvatske informacijskom ratu² što vrijeme više odmiče uzroci i posljedice agresije ostaju nedorečeni, neobjašnjeni. Što činiti u tom slučaju? Posegnuti za strategijskim odrednicama? To se čini razložnim. Koliko je samo u njima ugradeno ljudske umnosti i iskustva. Postojanost njihovu ne može promijeniti niti osporiti novo vrijeme, informacijsko doba ili usavršena doktrina. Na njima se temeljio i Domovinski rat.

Istraživanje Domovinskog rata ne trpi predrasudu. Neovisno o naravi, mnjenju, vjerovanju ili uvjerenju koja često prethode rasudivanju o samoj stvari, upravljanje zaključivanjem utemeljeno je u egzaktnosti. Republika Hrvatska morala je odmah nakon slobodnih demokratskih izbora razvijati instrumentarij kojim će održavati posebnosti i nesputanu pripadnost Evropi. Ciljevi pritom su - sloboda i mјere samostalnosti države, očuvanje temeljnih vrijednosti građanina i demokratskih institucija. To također znači odgovoran doprinos područnoj i široj stabilnosti okružja. Sve to ipak nije bilo dosta da se izbjegne sukob. Zašto? Što je uzrok sukoba među pojedincima, skupinama ili narodima, u ovom slučaju među Srbima i Hrvatima, pravilnije rečeno države Srbije protiv države Hrvatske? Zašto tolika uključenost međunarodnih čimbenika posebice nakon rata. To znači da nisu bili nijemi promatrači događaja nego su se, svaki na svoj način, borili za vlastite ciljeve, kako u dinamici vodenja rata, tako i postizanju mira.

Zašto u naslovu **konstanta 2K?** Zato jer se na njoj temeljio plan srpske agresije, a nakon rata tu se odvija borba za pozicioniranje na prvim vratima Euroazije. Tim dvjema točkama odredena je geostrateška sudbina i Hrvata i Hrvatske.



Oružane snage pripremene za klasičan simetrični sukob u novom vremenu traže znatno restrukturiranje. Na slici shema mogućeg djelovanja snaga Varšavskog pakta u doba Hladnog rata

tu su i nejaki. Rat je uvek raznovrsna, uvek prisutna djelatnost, čak i na nultoj razini povijesti. Težnja, a osobito posjeđovanje moći unaprijed zacrtava njegove obrise, usmjerava njegove silnice ponavljajući očite tipologije i onda kad je i sama riječ izbačena. U asimetriji moći prilike nisu za sve pojednake. Broj nepogrešivo razvrstava gospodare i podložnike nasuprot mogućnostima normalnim prilikama trenutka. Navedena jezična zbrka služi kako bi se od dezorientirane političke elite manje moćnih, a o onim slabima da se i ne govori stvorila nekorisna informacijska baza neznanja koja će krah učiniti bržim i izvjesnjim, a samo nastu-

čena mišljenja, napisane osvrte i raščlanbe jer bi se izgubila metodološka uvažajnost i jasnoća objašnjenja zbiljske pojavnosti agresije u osvit 21. stoljeća na prostoru jugoistočne Europe. Odgovori na to traže dodatna štoviše znastvena istraživanja. Zašto poslije rata Hrvatska ima novi "rat", ali on se tako više ne zove. Sustavna kakovonska orkestracija o mrljama u Domovinskom ratu kako je autor ovih redaka već jednom napisao: *ima svoje duboko strategijsko opravdanje u opasnosti od priznavanja strategijske pobjede Republici Hrvatskoj i njezinih nekomplementarnih nacionalnih interesa u odnosu na nacionalne interese pojedinih vodećih*

¹ Moći uvek pobjedu! Je li uvek tako bilo u prošlosti? Primjeri upućuju na proturijeće. Poučak Rima uoči barbarских provala gdje pobjeduju najizmučeniji i besprizorni na to upozorava. Najmalobrojni ponekad pobjedu ili se čini da pobjedu. Možda je to slučaj i s Domovinskim ratom.

² Usp. A. Gugić, D. Matika, "Pojam informacijskog rata i informacijskog napada", *Vojsci i javnosti*, Zagreb, MORH, godina 1998. str. 72-77.

Suvremen model rata

U sukobu kroz povijest uvijek je bilo nužno određivanje mesta i odnosa doktrine, filozofije, teorije i strukture. Što je rat kao oružani sukob? Koje su odlike: (1) gerilskog ili skupinskog rata; (2) tehnološkog rata, i (3) rata znanjem.

U agrarnom valu ratovanja, (tzv. gerilski ili skupinski rat - *ilustracija 1.*) naglasak je na energetskoj strukturi sustava tj. količini, pa su njegove odlike: (a) sezona trajanja između dvije žetve - bolje opskrbljena vojska preduvjet prevlasti (uspjeha); (b) borbena struktura postrojbi (sastava) je labilna - prevladavaju neprofesionalci, (c) informacijsku strukturu također obilježava labilnost - nakon jednom danog signala (uzdignutog simbola ili zastave) nikakve mogućnosti daljnog utjecaja nema, (d) nema komunikacije s matičnom zemljom - odsječene skupine (horde) spaja isključivo zajednički cilj - pljačka, (e) proces borbenih djelovanja sliči na koroziju - protivnik se ne uništava već stalno iscrpljuje, (f) korozijom protivnika uništava se i energetska struktura iz koje se sustav napaja - hrana za ljude i konje.

Ovaj val ratovanja na razini strategije podrazumijeva glavno načelo - uništi energetsku strukturu protivnika. Doktrina (nauk) je uobičajena u pokretljivost, nepredvidljivost i varku. Strategija i doktrina utječe na strukturu snaga tako da prevladavaju neprofesionalni vojnici, nema komunikacije između skupina, a informacijski sustav je vrlo labilan.

Industrijski val ratovanja, (tzv. tehnološki rat - *ilustracija 2.*) donosi novinu, novog čimbenika na globalnom vojnom planu - ustrojavaju se čvrste strukture, pa se mijenjaju i odlike, a one su: (a) krute tvarne i komunikacijske strukture - utvrde, oklopi, ceste, željeznice i sl. (b) nastaju monarhije - vrlo predvidljive, determinirane i strukturno trome, (c) vojni sustav se profesionalizira i hijerarhijski ustrojava, (c) varka je nečasna - vlasti viteški kodeks ponašanja, (d) komunikacijski kanali su usmjereni - točka na točku, (e) povećava se ukupna udarna moć - zbog vremenski uskladenog djelovanja, (f) komunikacija putem zapovijedi - svih, osim onih na najvišim razinama su puki provoditelji.

Promjene na razini strategija su u tome što ona uobičajava projekciju moći na uništenje prometnica i infrastrukture protivnika, a doktrina određuje čvrsta pravila igre, predvidljivost i viteški kodeks ponašanja. Strukturiranje snaga polazi od postavki čvrste hijerarhije, profesionalnosti vojnika, ali je prisutna velika trolost sustava i komunikacija se odvija samo putem zapovijedi, dok je istodobno informacijski sustav kruto usmjeren.

Informacijski val ratovanja (tzv. rat znanjem - *ilustracija 3.*)³ otvara posve nove prioritete, a to su pokretljivost i manevr, a snage su čvrsto uvezane u komunikacijsko - informacijske strukture sposobne za djelovanje u trodimenzionalnom prostoru (kopno, voda i zrak), s jakim utjecajem elektronske sastavnice djelovanja. Njegove odlike su: (a) optimizirano upravljanje snagama - postoji mogućnost izbora puta, sredstava ili suradnika, (b) čimbenici strukture su svjesni i stručni za samostalno djelovanje - naglašena inicijativa, (c) borbena struktura - predvidljiva (determinirana) koliko i

strategijski doseg uspješnosti mjeri djelotvornim uništenjem *zapovjedno-obavjesnog sustava* (ZOS), a doktrina naznačuje - pokretljivost i manevr, modeliranje i simulaciju, sposobnost prilagodavanja te alternativna rješenja i komunikacijske kanale. Načela doktrine uspješno je moguće provesti primjenom moduliranja svih sastavnica, visokim profesionalizmom vojnika, ali samostalnim u upravljanju u svom okružju te razvijenim sustavom C⁴ISR (*Command, Control, Communication - Computer, Intelligence, Surveillance and Recognition*).

Iskustvo iz posljednjih sukoba pokazu-



Ne samo vjera već i geopolitički interesi Vatikana pridonijeli su padu blokovske podjele, oslobođanju naroda, slobodnom ispunjavanju vjere i razvoju demokracije

slučajna (stohastična), (d) alternativni komunikacijski kanali (mreže) - osiguravaju postojanost sustava, (d) interoperabilnost - sposobnost prilagodavanja različitim stanjima procesa (bojnog djelovanja).

U ovom novom valu ratovanja se javljaju i suprotnosti; s jedne strane klasični ratnik - čiju strukturu kao i u doba agrarnog načina ratovanja čine snaga mišića i oružje, a s druge strane suvremeniji ratnik - tzv. virtualnog ratnika koji pomoći računala i modema uspješno ratuju. Sve ovo za posljedicu ima da se

je u slabosti ovog vala ratovanja. To je, prije svega, veliko povjerenje u stroj (računalo) i/ili pametno oružje - koje nije iznad ljudskih sposobnosti odlučivanja. Ljudsko biće i dalje je stožerna točka uspjeha. Stoga vrijedi geslo: *ponekad zdrav razum daje bolja rješenja od svih sofistickih sustava zajedno*.

Determinirani kaos

Slijedom izlaganja, a u svrhu razumijevanja izložene teme tj. svestrenog mod-

³ Kosovo je "laboratorijski uzorak" ovakvog rata. (op.a.)

ela rata potrebno je odgovoriti: što je determinirani⁴ kaos - kako ga razumijevati? Ako se to promatra na problemu "teorije sukoba", onda je svakako onaj pristup koji govorи o - *zadati ili zadavati granice*. Dakle, riječ je o takvom kaosu (neredu), kojem se određuju granice, ali kod toga nije prioritetno bavljenje njegovim unutarnjim bićem, njegovim stanjem. Posve je drugo shvaćanje ako se on želi rabiti u postizanju nečega, a sa stajališta sukoba to je *interes*. To znači da nakon što su zadane njegove granice, nered koji nastaje, ostaje unutar tih granica, tako on postaje nadziran odnosno upravljiv.

Klasična analiza sukoba pokazuje da postoje samo dva stanja *MIR* i *RAT* i njihovo preslikavanje iz jednog u drugo stanje, što je prikazano na *ilustraciji 4*, gdje je vidljivo vrlo jasno pravilno preslikavanje, a što je najvažnije: *poznaje se inverzna funkcija!* No, proces, kad krene, ne može se zaustaviti. Zna se samo kako ga uvrstiti u početno stanje, a to je *MIR*. Pitanje je: može li proces izaći izvan nadzora? Odgovor je: može, - zbog toga što se naletjelo na rezonanciju i sustav je prooscilirao u beskonačnost.

No, stvarnost (život) nije tako slikovita, promjene nisu tako nagle, pa se stanje može opisati na način da postoji *minimum* i *maksimum* funkcionalne ovisnosti, odnosno postoji oscilirajući proces čije su granice *zadane* ili se mogu *zadati*. U tom slučaju proces je pravilan i granice su linearne. No, što ako nije tako?! Granice su u pravilu nelinerane pa je oscilirajući proces nepravilan. Što je rat, a što mir u takvom slučaju, kad se granice neprestano mijenjaju! Upravo mogućnošću upravljanja tim granicama, koje su *zadane* (spontana kriza) ili će *biti zadane* (inducirana kriza), bavi se "teorija determiniranog kaosa".

Suvremena analiza (*ilustracija 5*) sukoba upozorava na to da kad su promjene nepravilno oscilirajuće, tada se radi o *stohastičkoj pojavi*. Ovakva se pojava može opisati na način: između donje i gornje granice postoji kaos (nered) i u njemu nasilje. Cijeli proces se odvija u očekivanoj i/ili prihvatljivoj razini nasilja.

sukoba niskog intenziteta zadržavajući razinu nasilja unutar granica f i g. Histerezom sukoba (*ilustracija 6*) može se odrediti kolika je izloženost neke zemlje determiniranom kaosu.

Kategorije u kojima se kreće determinirani kaos su: (1) pružanje potpore postojećoj vlasti ili njezinim protivnicima; (2)

Industrijski val ratovanja - tzv. Tehnološki rat

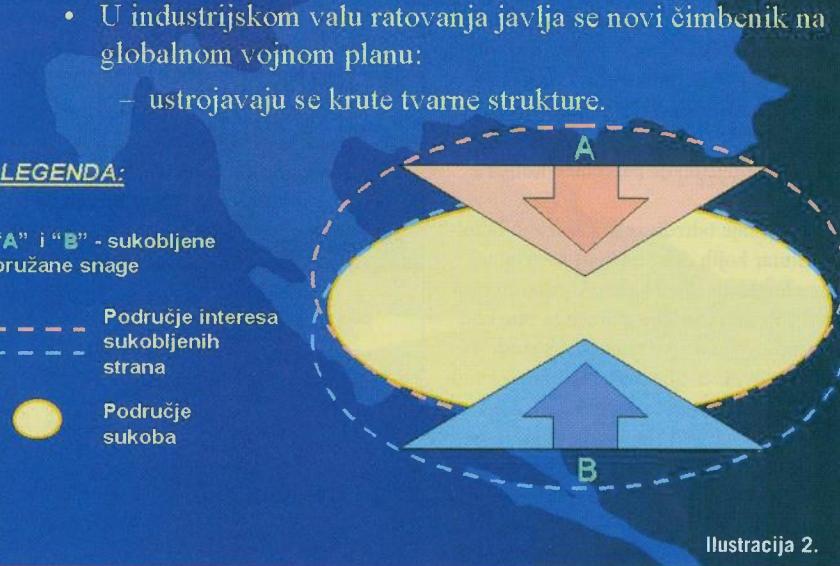
- U industrijskom valu ratovanja javlja se novi čimbenik na globalnom vojnem planu:
- ustrojavaju se krute tvarne strukture.

LEGENDA:

"A" i "B" - sukobljene oružane snage

Područje interesa sukobljenih strana

Područje sukoba



Ilustracija 2.

(a) očekivana razina nasilja može se izraziti kao $\mu = E [x(t)]$ i ona je *prihvatljiva razina* kojom se opisuje stanje - *ni rata ni mira*

(b) devijaciju od očekivanja moguće je izraziti $\tau = \tau [x(t)]$ - i ona predstavlja *prihvatljivu dopustivu razinu* nasilja. Isto se može iskazati na sljedeći način: Determinirani kaos odvijat će se u području $[\tau \text{ i } \mu]$ odnosno u području

borba protiv terorizma; (3) operacije očuvanja mira, (4) mirnodopske operacije.

Stohastički šum

Odnos nacionalne sigurnosti i determiniranog kaosa određen je *stohastičkim šumom* koji je vezan za prag osjetljivosti (*ilustracija 7*). Kako je gornja granica determiniranog kaosa 0.5 i manja, a obrambeni sustav neke države naprimjer podešen na 0.8, onda se nikako ne mogu otkriti i/ili prepoznati načini ugroze nacionalne sigurnosti te države. U tom slučaju nužno je djelovati na odredene točke unutar kaosa kako bi se postigao nagli skok koji će "probiti" determiniranu granicu i prijeći prag od 0.8. Tim načinom bit će prepoznat i otkriven oblik ugroze nacionalnih interesa odredene zemlje, ako je ona izložena determiniranom kaosu. Nakon tog postupka, sigurno slijedi vrlo žestok odgovor upravljača determiniranog kaosa - a njegovu oružje su svi oblici pritiska - "idealistički, pragmatični i pravedni" (ljudska prava, javno mnenje - civilno društvo i međunarodni sud). U ovom slučaju se radi o zlouporabi i ljudskih prava i javnog mnenja i suda.

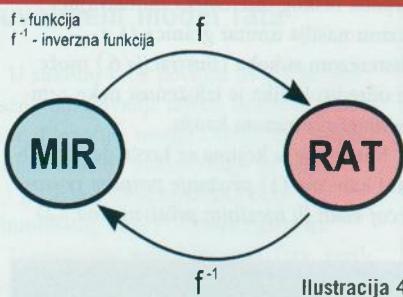
U čemu je bit problema upravljanja

Informacijski val ratovanja - tzv. Rat znanjem



Ilustracija 3.

⁴ Determinizam - učenje po kojem je sve što postoji podvrgnuto zakonu, uzročnosti, određeno, predodređeno, unaprijed zadano. Determiniranje - predodrediti ili predodrediti, zadati ili zadavati granice.



Ilustracija 4.

Preslikavanje

kaosom? Ili, kako upravljati krizom? Bit je u određivanju *količine nasilja*, tako da je vrijednost Q :

$\mu - \tau \leq Q \leq \mu + \tau$ nepromjenljivi proces
 $\mu(t) - \tau(t) \leq Q(t) \leq \mu(t) + \tau(t)$ promjenljivi proces
gdje je Q predstavlja parcijalne količine nasilja

Bit postaje određivanje granica ili branika unutar kojih će se odvijati kaos, a ne sama logika ili slijed kaosa. U takvom procesu gdje su određene granice za one koji se nalaze unutar njih nema izdvojenih, nedodirljivih, čistih strana. Svi moraju sudjelovati ili su prisiljeni sudjelovati. Ako neka strana ne sudjeluje u nasilju ona se prisili na to ili se tzv. informacijskim ratom stvori privid da i ona to čini⁵. Ponašanje strana je dopustivo do te mjere da cijeli proces ostaje unutar determiniranih granica. Kaosom se upravlja, ne toliko vodenjem samog procesa u kojem se naslje odvija, nego određivanjem vanjskih granica u kojima će se taj proces odvijati. U konačnici nije bitno koliko koja strana u procesu primjenjuje nasilje, nego je bitno da ukupna količina tog nasilja ne sruši determinirane granice. To se najbolje prepoznaće u izričaju o prijetnji "preljevanja sukoba" ili "proširenja sukoba".

Doktrina u determiniranom kaosu

Održavanje potrebne razine nasilja ili upravljanje kaosom moguće je putem medija - informacijskim ratom. U takvom ratu mediji služe za kumulaciju i distribuciju količine nasilja za svaranje *slike privida* kako bi se proces zadržavao na određenoj razini u okvirima "održavanja mira"

Kako je danas svaki sukob javan, nužno je poznavati pravila pojave koje ga prate tj. poznavati njegova "rules", a to je: (1) Sam stvaraj potrebu za prisustvom *samog sebe*, jer nitko razuman za tebe neće stvarati vrijeme. (2) Stvaraj *konstruktivne incidente* da privučeš pozornost prije svega medija. (3) Konstruiraj *privide dogadaja* koji se nisu dogodili kako bi uvijek mogao nešto poduzimati i djelovati. (4) Predstavi se uvijek kao *pravo i najbolje* (optimalno)

rješenje problema. Nije važno hoćeš li problem moći uistinu dobro riješiti. (5) Uvjeri javnost kako sve što radiš, radiš u *dobroj namjeri i mjeri* umjesto njih. Ti si samo jedan od njih, koji radi za njih i neka u to povjeruju, jer oni su publika, a ti si svijest kojom se hrane.

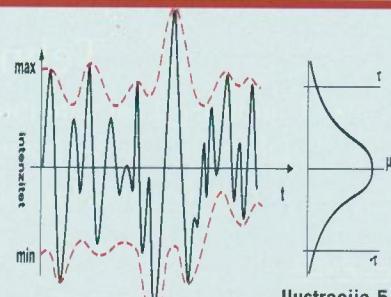
U ovakvoj doktrini suvremenog sukoba (iz danjašnjice) vrijeme potrebno za donijeti političku odluku je proporcionalno

donesene političku odluku.

Strana A sastoji se od *1 do m* snaga, ali one su homogene (jedna nacija). Isto vrijedi za stranu B. Strana C je heterogena i predstavlja stoga *skupinu*. Ona ima svog središnjeg nositelja (stožer) i vanjske čimbenike između kojih je bitna integracija.

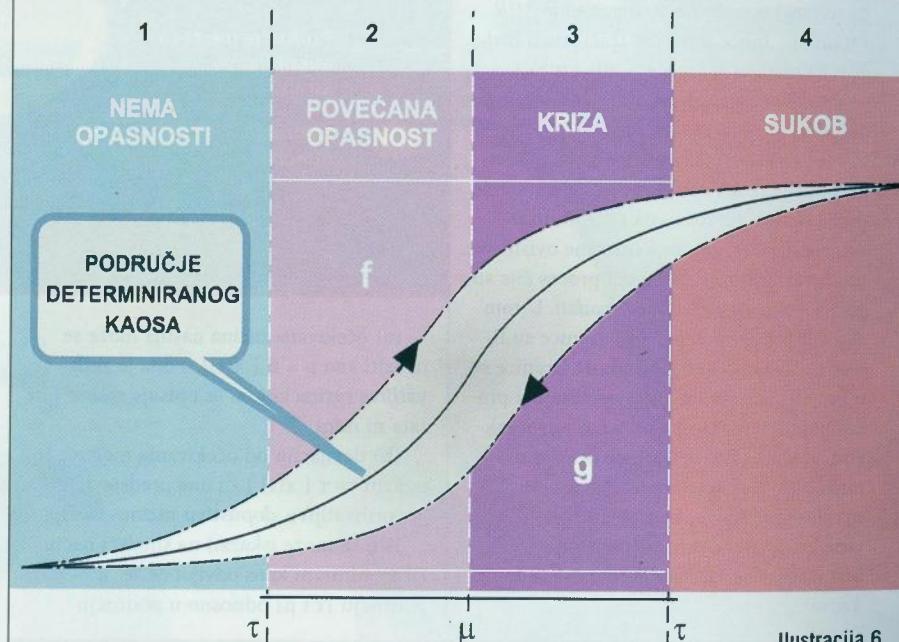
Što zauzima središnje mjesto u prikazanom primjeru? To je broj potrebnih veza! Jer postoji kompromis između relativne povezanosti i relativne izoliranoosti tj. samostalnosti. To je važno iz razloga što upravljanje krizom kao zajednički cilj strane C je podvrgnut snažnim utjecajem vlastitih interesa koji često natkriljuju proklamirani opći cilj.

U vrijednostima navedenih relacija odvija se proces vodenja svih suvremenih kriza pa i one u Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini ili pak na Kosovu. Ukupan broj igrača na strani C te međuodnosni središnjeg nositelja i vanjskih čimbenika odre-



Ilustracija 5.

Suvremena analiza



Ilustracija 6.

NOVI POJMovi KOJIMA SE OPISUJE STANJE:

1. Nema opasnosti → 2. Povećana opasnost → 3. Kriza → 4. Sukob

Histeriza sukoba - izloženost determiniranom kaosu

broju sudionika u sukobu i ponderu sukoba. Pitanje je sada postoji li neka analitička funkcija koju bi tu ovisnost mogla opisati. Postoji, ali zbog lakše razumljivosti ona se neće analizirati nego će se razmotriti na način kako to prikazuje ilustracija 8.

Dakle, postoje tri strane:

Strana A - Vladine snage ili prva strana u sukobu (*1 do m*)

Strana B - Nevladine snage ili druga strana u sukobu (*1 do n*)

Strana C - Snage međunarodne zajednice (*1 do l*)

Strana A i B su u izravnom sukobu, dok strana C želi ući u sukob kada zato

duju jakost i vrijeme trajanja procesa, ali i donošenja političke odluke kada se izravno uključiti u krizu.

Iz ovog izloženog modela uočavaju se dvije bitne odrednice suvremenog sukoba: (1) on *nije izdvojena pojava ili proces*, već je pod jakim utjecajem izvanjskih čimbenika i njihovih vlastitih interesa; (2) može se nadzirati i usmjeravati.

Strategijske odrednice

Bez strategijske razine promišljanja teško je objašnjavati uzroke a kako se čini još teže posljedice agresije na Hrvatsku. Kao što je u

⁵ Poučak Hrvatske i Domovinskog rata najbolje na to upozorava (op.a).

uvodu rečeno svrhovito se čini posegnuti za strategijskim odrednicama. Zato je i nužno pitanje koje slijedi. Što je sadržaj i u kvaču su suodnosu: *objava rata, rat neprevladana pojava, projekcija moći, čin prijetnje, ograničavanje ciljeva i igra na trećeg?*

Objava rata

Objaviti rat! Kada i na koji način? Komu je Hrvatska trebala objaviti rat? Srbiji? Federalnoj jedinici Jugoslavije! Jugoslovenskoj narodnoj armiji? Oružanoj sili svih "naroda i narodnosti"? U suvremenim uvjetima rat se ne objavljuje na način iz doba Rima ili I. svjetskog rata. Danas u informacijskom razdoblju duh rimske diplomacije je sačuvan, ali oplemenjen iznimnim tehnološkim skokom - od zapisivanja na platnu, drvenim, brončanim ili bakrenim pločama do računala, satelita, eksperntnih sustava i genetskih algoritama. O čemu je

Objavu rata nužno je promatrati i kroz prizmu etike. Rat je korijenita ugroza života, tvarne i duhovne kulture cijelih naroda. Nije samo istaćana nijansa nego bitna razlika, braniti se od ugroze - agresije, od čina da se onom tko je posegnuo za oružjem - objaviti rat. Sami čin objave rata svoju konačnicu vrlo često ima u bezuvjetnoj kapitulaciji vlastitoj ili protivničkoj. Ako nema kapitulacije, tada je na sceni dugotrajnost rata. Tko smije činima takvim dovesti svoj narod u to stanje, u kojem se ne zna cijena.

Najbolji izbor nacionalne obrambene strategije je ne doći nikad, baš nikad u stanje - objaviti rat nekome, a isto tako izboriti se da nitko tebi ne objavi rat. Dok je prvo imperativ, drugo istodobno znači biti i spreman za obranu i zaštitu životnih nacionalnih interesa.

Diplomacija novog informacijskog doba, a osobito

razloga - smanjila se i gotovo nestala razlika između vojne, diplomatske i političke djelatnosti. U konačnici vojni i dipolomatski uglednici preobražaju se u političke uglednike. Odatle, nikako ne slijedi zaključak da je neko pitanje koje je bilo čisto vojnog značenja sada preobraženo u političko. Naprotiv, dolazi upravo do okrenute prijetvorbe: *sustav je sklon da potiče vojni odaziv na politička pitanja*.

U prošlosti je mobilizacija bila prag koji je dijelio mir od zahuktalog rata. Iz njega se u rat ponekad lakoumno stupalo zbog nekog ne odveć važnog nepredvidenog dogadaja. Glede toga,

Ostanak i nakon nestanka Varšavskog pakta. Američke snage u Europi su ubrzao morale odgovoriti novim izazovima u Bosni i na Kosovu



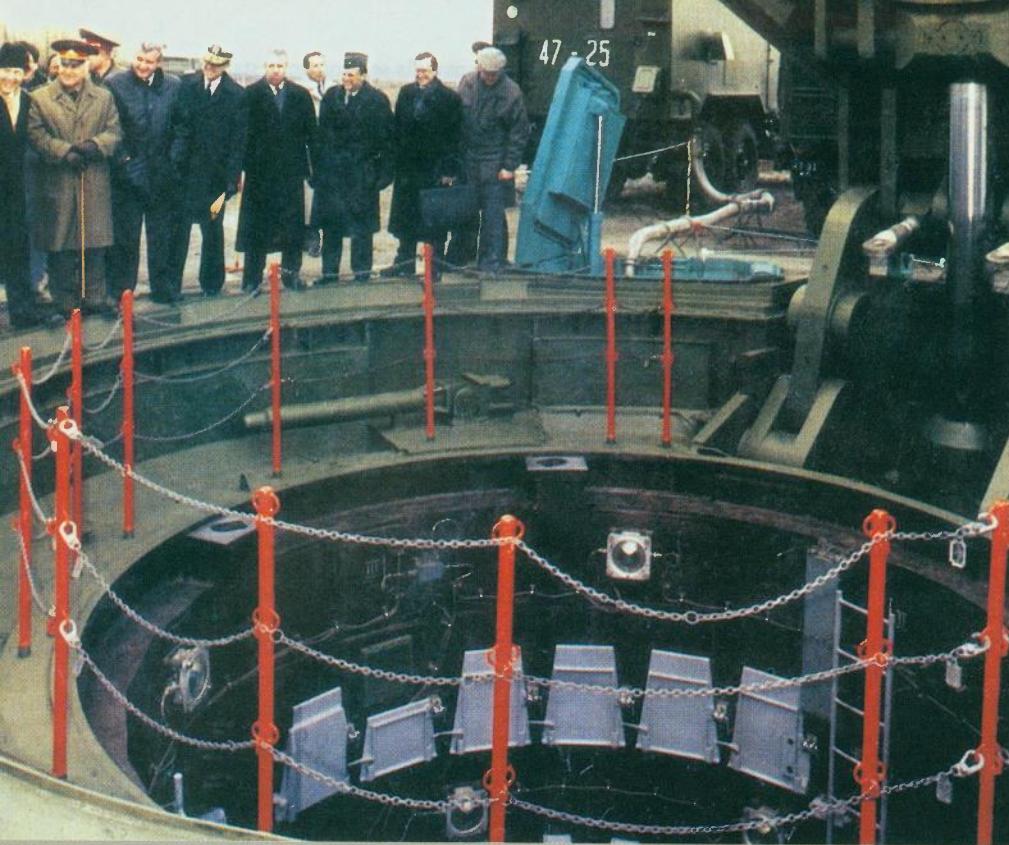
Je li Zaljevski rat posljednji klasični, simetrični rat? Američki vojnici slave pobedu nad Irakom 1991. Područje Mediterana unatoč kraju Hladnog rata i dalje važna interesna sfera velikih sila. Na slici ceremonija aktiviranja STANAVFORMED u Napulju 30. travnja 1992.

stvarno riječ? Je li danasupoće moguće objaviti rat na način kako su to činili stari Rimljani ili u doba s početka 20. stoljeća?

Svrhovito se čini poći od preinacavanja na zadani temu, u ovom slučaju od opće odrednice rata, gdje je on čin sile, sa svrhom da se neprijatelju nametne svoja volja. Kojim je to sredstvima prisile, dakle, vojnim, Hrvatska u samom početku desetih godina mogla nametnuti svoju volju agresoru? Odgovor je samo jedan. Nikakvim!

diplomacija države u nastajanju bitno je drukčija. U uvjetima kad je vojno ugrožen nacionalni interes, biloški opstanak samog naroda i gdje je srpski agresor bio u mogućnosti u "vrlo kratkom" vremenu provesti operaciju, tom izazovu je mogla odgovoriti samo politika i diplomacija. Pri tome diplomacija se mora i sama "uvogniti". Bavljenje medunarodnom politikom i politikom uopće podrazumijeva poznavanje umijeća ratovanja i vojnog umijeća je nužno iz vrlo jednostavnog

moga se reći da je diplomacija još mogla djelovati u svom ustaljenom ili tradicionalnom obliku, pa time i način objave rata. U današnje vrijeme veći dio vojnih potencijala, sve do nuklearnog udara nalazi se u stupnju najveće spremnosti. Prvi strategijski postroj mnogih oružanih snaga tvore stalno spremne snage te snage za brzo raspoređivanje, koje su u mogućnosti bez ikakve mobilizacije rješavati čitavu lepezu zadaća iz područja sukoba niske i srednje jakosti.



Kraj Hladnog rata znači bitno smanjenje strategijskih nuklearnih snaga. Na slici američki ministar obrane William Pery za posjetu ruskim raketnim silosima 1994., a kako bi ubrzao proces razoružanja

Nadalje, postoji prisutan učinak takozvanog rata u jezgri. O čemu je riječ? Tvarnom, informacijskom, energetskom i prometnom globalizacijom dolazi do upotpunjavanja sveopćih pa i vojnih sustava u skladu s pretpostavljenim ili prividno ničim nametnutim tipom organizacije. Time se polučuje dobitak da se upotpunjavanjem i ujednačavanjem postiže prilagodljivost pri čemu jedno središte moći postaje prevladavajuće tako upotpunjujućeg sustava. Ono zna ili ima spoznaju u stvarnom vremenu što se događa u svijetu na globalnoj razini omogućujući za sebe i(i) za svoje trenutačne koalicijske partnere izbor "pravog" sredstva za rješenje nekog međunarodnog sukoba.

Devedesetprve svaka objava rata od strane Hrvatske, unatoč što je napadnuta - izložena agresiji, značilo bi unaprijed sebi dodijeliti ulogu izopćenika u međunarodnoj zajednici, i to još u uvjetima kada, kao država nije priznata. I ne samo to, iz prethodno iznijetog vidljivo je da bi međunarodna zajednica, odnosno središte globalne moći, našla pravi izbor. On za Hrvatsku sigurno ne bi bio povoljan.

O objavi rata kao strategijskoj odrednici nužno je naznačiti. U prijašnjim vremenima isti dogadaji nisu mogli dobiti iste strategijske ili diplomatske neizbjegljive posljedice, jednostavno zato što su mogli biti ocijenjeni kao samostalni postupci lokalnih zapovjednika. U informacijskom dobu svaka strana mora znati, a najmanje pretpostavljati da je ona druga svjesna naknadnih neizbjegljivih posljedica svojih političkih, diplomatskih i vojnih djelo-

kakva je bila reakcija međunarodnih čimbenika na blokadu vojarni ili na operacije - Miljevački plato, Maslenica, Medački džep i Bljesak. No proces tu ne staje, ne zaustavlja se, on traje. Taj taktički problem, jer o njemu je riječ pre-rasta u strategijski - a jedan i drugi se preobraćaju u diplomatski problem. To je najvažnija i najbitnija novost, koja je proizašla iz informacijskog razdoblja. Novo, informacijsko razdoblje stvara od rata, diplomacije i politike jedino umijeće. Po svemu sudeći ona poznata Clausewitzova izreka sada nema više ono značenje koje je imala u prošlosti. Rat nije više produženje politike drugim sredstvima - oboje su sada u istodobnoj sintezi. Unatoč agresiji, može se zaključiti - *Hrvatska je ispravno postupila ne objavitivši rat Srbiji.*

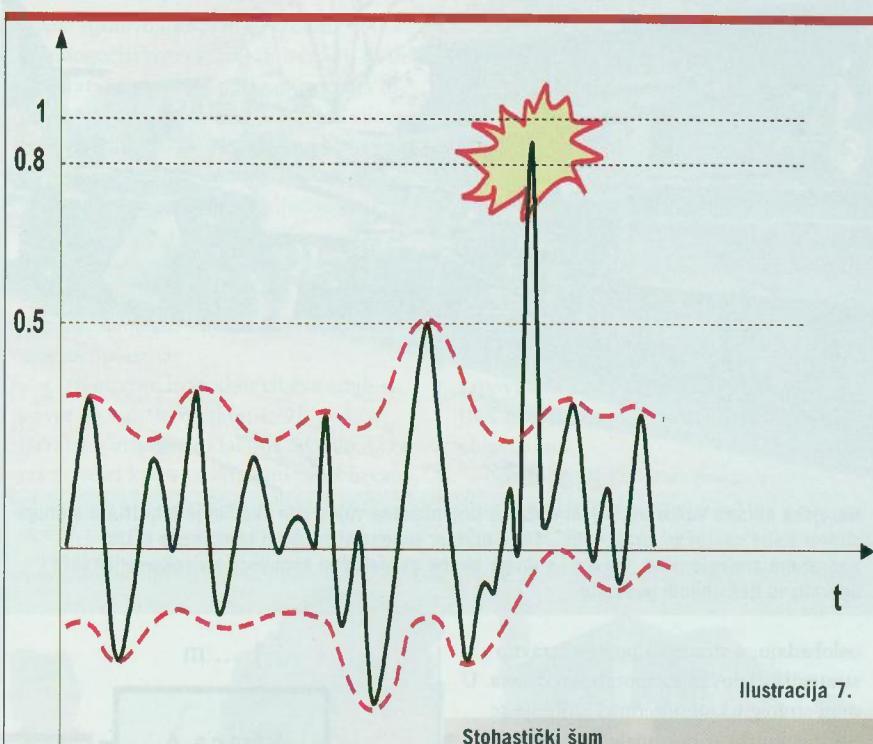
Rat neprevladana pojava

Civilizacijski dosezi (tehnološki), vjera, kultura, čovjekoljublje duše uvijek su usmjeravali, promišljali i učili o ratu kao pogubi ljudskoj. Je li rat prevladana pojava? Nosi li riječ sukob manje ljudske patnje od riječi rat? Ma kako lijepše zvučala jedna riječ od druge, ipak je to zabluda koju treba razbiti. Uporaba fizičke sile u njezinom pa i djelomičnom opsegu (sukob) znači destrukciju odnosno napuštanje načela umjerenosti. Ovisno od sredstava kojima raspolaću dva protivnika i ovisno od veličine cilja, sastavlja se strategijski plan prema raznim obrascima. On je više ili manje, ali uvijek natopljen krvljju, oblivious suzama, obavijen i zagušen dimom.



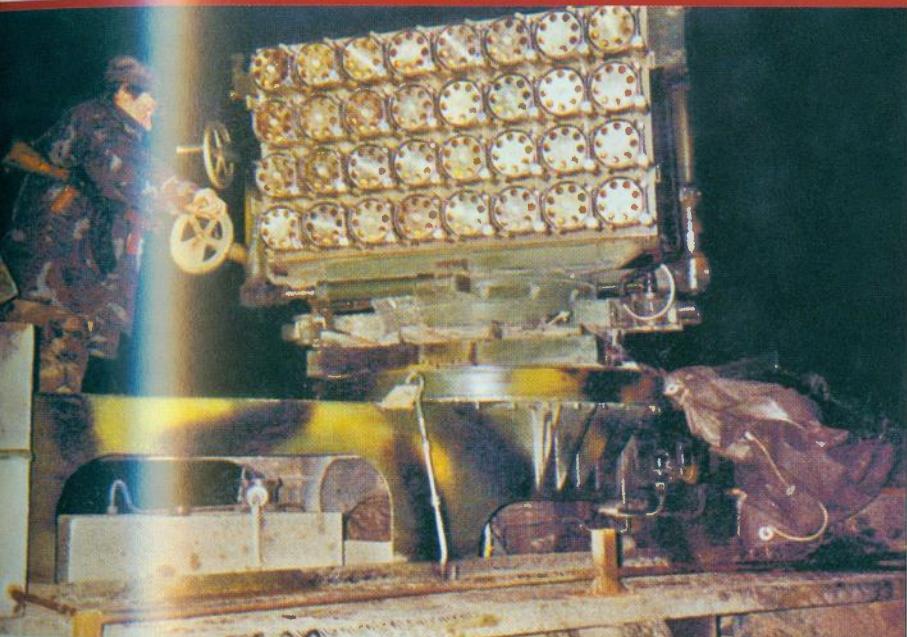
U vrijeme važnih strategijskih promjena u svijetu, Hrvatska je bila izložena brutalnoj agresiji JNA i paravojnih srpskih snaga

U postojećem razdoblju svjetske povijesti rat je neprevladana pojava, sastavnica je života naroda i njihovih država. Štoviše u nekim dijelovima svijeta i više naraštaja živi u ratu - Bliski istok, Vijetnam. Ovi se ne gase, a otvaraju se novi: jugoistok Europe, Kavkaz, Kaspijsko more, središnja Afrika, Indonezija, a sutra područje Indijskog podkontinenta. Rat nije bilo kakva sastavnica i tek pojava među pojavama. To je nerijetko jedini način djelovanja da bi se opstalo i doseglo ciljeve. Tu je dakle riječ o opstanku ljudi, naroda i država. Često u doslovnom smislu. U ratu za obranu od agresije posebice su na kušnji život, sloboda i identitet napadanutog(ih) naroda(a). Zato su spoznaja sadržaja ratne zbilje na nužan način važan dio cjeline znanja u nekom narodu. I upravo sustavnim i vremenskim dugotrajnim napadom na Domovinski rat želi se u samom začetku ubiti i sjećanje i znanje o njemu. Da bi se sačuvalo i sjećanje i znanje o Domovinskom ratu



Ilustracija 7.

Stohastički šum



Zbog embarga na nabavu oružja nametnutog od strane međunarodne zajednice, jedan od glavnih izvora naoružavanja bio je zarobljavanje vojne tehnike od neprijatelja

pisanje i izobrazba o njemu može se provesti samo na zasadama opće i slobodne domoljubnosti. Ta postavka nije ni u kakvoj svezi i nipošto ne smije biti u suodnosu s destrukcijom, nego ostvarivanje slobodna puta duha do vlastita identiteta, identiteta hrvatskog naroda i skrbi za taj identitet. I tako se ono kao znanje i umijeće kasnije i naravnim načinom uvodi i oslanja na čvrsto tlo odnjegovane svijesti i potrebe čovjeka za osobne slobode, te slobodu i identitet svakog naroda, pa i hrvatskog.

Projekcija moći

Smisleno pokretanje, organizacija i uporaba golemih ljudskih tvarnih snaga

zajednice - ne samo u bojnim djelovanima - ne mogu se ni zamisliti bez povezivanja djelovanja djelatnika u svim područjima opće strategije odnosno sposobnosti za upravljanje složenim sustavima i medijima društva pod vidnim kutom posjedovane projekcije moći. Od cjeline strategije pa sve do operacija i najmanjih bojnih djelovanja, riječ je o jednoj te istoj volji i moći u zbiljskom ili mogućem srazu s neprijateljem. Volja i moć, otporna snaga države, naroda, gradana i osobe - svoju najveću otpornost može očitovati i ozbiljiti tek u složaju svih čimbenika koji je omogućuju. Dakle povezanošću svih čimbenika brojnsti i kakvoće snaga. Neovisno o tome na kojoj se razini one oslobađaju i koliki im je opseg volja i moć

na svakoj točki djeluju skupa. Drukčije ne može biti, kao što pokazuju mnoge raščlambne o ratu. U tim odrednicama nužno je spoznavati i Domovinski rat.

Strategija projicira moć povezivanjem s djelatnim momentom obrane i uporabom sredstava. I tu dakako djeluje složaj posebnih strategija. Ali sada pokrenutim obrambenim mogućnostima. Kako je mogućnosti svoje raspoložive moći rabila Hrvatska početkom devedesetih godina? Je li moć bila dosta na za djelotvornu obranu? Odnosno je(nije) li bila uvjerljiva? Mogućnosti, ovisno o prilikama prelaze iz neprekasnih u pokretna stanja. Ulaze u polje planiranih i neplaniranih promjena i utjecaja, postojanih i stalnih promjenjivih te ulaze u prilike i odnose nadodređenja. Neka se unaprijed mogu predvidjeti, a neka tek malom vjerojatnoćom. Neke odrednice i sastavnice promjena nadodređivanja znatnim su dijelom proračunljive. Neke su tek djelomice jer ovise o srazu volja i moći. One se sražaju na poprištu iskušenja djelotvornosti svih planova i dotadašnjih postupaka. Kakve će promjene nastati u rangovima utjecajnosti pojedinih čimbenika na poprištu sukoba, to ovisi o mijenjama šireg i užeg okružja sukoba. Koliko je samo bilo nemoguće odrediti ponašanje međunarodnih čimbenika svakog ponaosob, a osobito kad se oni javljaju u svim složajnim oblicima među njima, prikrivajući svoje interese na ovim južnoeuropskim prostorima.

U prijelazu od mogućnosti na pokretanje sredstava (kao oslobođenih mogućnosti) nastaju promjene koje se izravno projiciraju kao moć. Akumulirani učinci strategije pripremanja nacionalnih obrambenih mogućnosti sada se



Herojska obrana Vukovara. S jedne strane organizirana vojna sila kao što je bila JNA a s druge strane slabo naoružani dragovoljci. To je primjer sukoba simetrične koncepcije teško naoružane profesionalne vojske i s druge strane asimetrične koncepcije visokomotiviranih i operativno fleksibilnih postrojbi

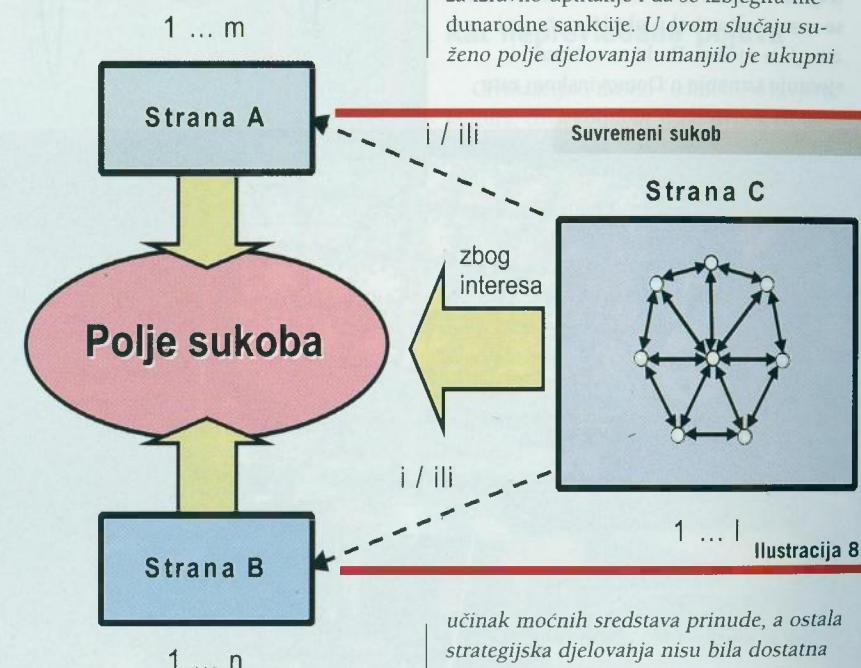
oslobadaju, a strategija postaje izravno strategija djelovanja, uporabe sredstava. U ovoj strategijskoj odrednici najbolje se otkriva kolika je nacionalna duhovna moć u Hrvata bila akumulirana tijekom stoljeća. Taj prijelaz iz uvjetno rečeno, statike sustava mogućnosti u njihovu dinamiku. To je najrizičnija, ali i najmoćnija prijelomnica u strategiji. Srbi pa i medunarodni čimbenici je glede Hrvata ne uočiše.

Čin prijetnje

U sučeljavanjima, vojna strategija u biti, usmjerenja je slabljenju mogućnosti i neutralizaciji neprijateljeve strategije. Taj sraz stratezi su uboličili u odnos: *moć - cilj - prijetnja*. Njihov međuodnos oslobođa silu prijetnje i ona postaje dio igre u kojoj pobjeđuje onaj tko s većim umijećem iskoristi stjecaj prilika. Dakle, stvarna moguća moć nije uvijek uvjet za pobjedu u ratu. Koji strategijski obrasci odnosa postoje. Temeljna su četiri.⁶

Prvi, ako se raspolaže veoma moćnim sredstvima (ili ako operacija može dovesti do stupnja u kojem djeluju moćna sredstva) i ako je cilj skroman, i sam prijetnja tim moćnim sredstvima može navesti protivnika da prihvati uvjete koji mu se žele nametnuti. Stupanj izvjesnosti odvraćanja u ovom slučaju je velik i neprijatelj odustaje od zahtjeva za promjenom *statusa quo*. Zašto ovaj strategijski obrazac nije uspio glede Hrvatske? Iako su Srbi raspolažali moćnim sredstvima (JNA imperijalna srpska sila)⁷, nisu mogli prijetnjom Hrvatima nametnuti svoju volju unatoč pokušajima, zbog njihova cilja - koji je bio lišen svake skromosti. Taj cilj - "Velika Srbija" imao je svoj strategijski doseg - izbiti na "zapadnu srpsku granicu". Crta Virovitica - Karlovac -

raspolaže moćnim sredstvima prinude ovaj strategijski obrazac poželjno je primjenjivati i u slučajevima kad je polje slobode djelovanja suženo (skučeno). U uvjetima suženog polja djelovanja, unatoč moćnim sredstvima Srbi su prisiljeni primjenjivati ovaj obrazac. Kod toga je srodnito upozoriti na duboki rascjep između cilja - ujedinjenje svih Srba u jednu državu i onoga što je Srbija stvarno napravila sa svojom oružanom silom koja je podržavala tu zamisao. O tome najbolje govore službene izjave u samoj Srbiji. U tijeku "prikrivene agresije" glavne su uloge imale logistička, obavještajna i gospodarska potpora te srpske paravojne postrojbe i Srbi u područjima zapadno od Drine. Sve to, kako je naznačeno, a zbog suženog polja djelovanja trebalo je poslužiti Srbiji i Crnoj Gori da sa sigurnošću odbiju tužbe za izravno uplitanje i da se izbjegnu međunarodne sankcije. U ovom slučaju suženo polje djelovanja umanjilo je ukupni



Ilustracija 8.

učinak moćnih sredstava prinude, a ostala strategijska djelovanja nisu bila dostatna za ostvarenje srpskog prevelikog cilja.

Treći, ako je polje djelovanja usko i sredstva ograničena, a cilj je važan, tražit će se rješenje putem niza uzastopnih, poduhvata, složajem izravne prijetnje i neizravanog pritisaka s ograničenim djelovanjem sile. Ovaj strategijski obrazac daje rezultate smo dok izgleda da je cilj manje važnosti. Ako se pokaže da "grickanje" dovodi u pitanje životne ciljeve, on se neizbjježno pretvara u veliki sukob.

Osvajanje vojarni u rujnu 1991. godine je potvrda tog strategijskog obrasca. Bez oružja Hrvatska se nije mogla suprostaviti srpskoj agresiji i jedino rješenje je bilo osvojiti ga od neprijatelja. To je nosilo rizik proširenja sukoba, ali on je bio prihvatljiv u uvjetima kad je Srbija zbog neprimjerene uporabe vojne sile označena kao agresor.⁸ Pogodnost primjene ovog strategijskog obrazca za Hrvatsku je u

⁶ Definirao ih je francuski strateg i vojni teoretičar A. Beaufre u svom čuvenom djelu "Uvod u strategiju".

⁷ Usp. D. Domazet-Lošo "Kako je pripremana agresija na Hrvatsku ili preoblikovanje JNA u srpsku imperijalnu silu", Hrvatski vojnik, godina 1997. broj 26. str. 6-17.

⁸ Zato napad na vojarne, kad je predlagan hrvatskom vrhovništvu, (kraj devedesete i početak devedeset prve) bio je strategijska zamka da se Hrvatska optuži za agresiju. Budući da nije upala u tu pripremljenu zamku Hrvatska je dobila svoju prvu, a možda i najveću strategijsku bitku u Domovinskom ratu. (op. a.)

tome što ne samo da brani nacionalne ciljeve nego želi polučiti i rezultat - samostalnu državu. *Mala sredstva prinude, jer su se tolika imala, u ograničenom, ali usredotočenom djelovanju ostvarila su primjereno uspjeh.*

Cetvrti, ako su vojnička sredstva kojima se raspolaže dovoljno moćna, tražit će se rješenje putem vojničke pobjede u žestokom, i ako je moguće u kratkom sudaru. Nužna je u takvom srazu tvrnost u očima javnog mnenja - vraćanje okupiranih područja ili jednog dijela, i da se protivnik natjera za prihvatanje postavljenih uvjeta. Ovaj klasični strategijski obrazac u suvremenosti ne znači potpuni poraz neprijateljske vojne sile, nego poraz njegove strategije putem vojne pobjede. To je sukob doktrina s jedne strane "munjevitog rata" ili upotpunjajuće bitke, i s druge, pravocrtog postroja s brojnošću sredstava i(lili) ljudi. *"Oluja" je tipičan primjer obrasca gdje je poražena neprijateljeva strategija.⁹*

Umjeti rabići prijetnju moćnim sredstvima za ostvarenje cilja znači prepoznavati obilježja i vrijednost strategijskog rasudivanja. To zahtijeva veliku sposobnost raščlanjivanja i uoblicavanja i tako učiniti uspješnim složaj psiholoških i tvarnih mogućnosti u zbiljskim okolnostima doba u kojem se rat odvija. Hrvatsko je političko vodstvo to znalo prepozanti.

Ograničavanje ciljeva

Nastaje li ograničavanje ciljeva smo zbog sužavanja slobode polja djelovanja? Postoje li i drugi uzorci? Lakše doći do pojma ograničavanje cilja, znači prije iznijeti pozitivne i negativne postavke djelovanja uopće. Svrhovito se čini poči od toga kako ih je postavio Hart.¹⁰

Velikosrpska agresija na području bivše Jugoslavije dokazuje da se u bojnim djelovanjima (operacijama) odlučujući čimbenici, ciljevi sukobljenih strana, veličina oružanih snaga, veličina i obilježe prostora na kojima se odvija sukob, trajanje sukoba, odlike vremena, dobna dimenzija i rezultati tijekom sukoba imali svoje ograničavanje.

Ograničavanje ciljeva vidljivo je u prvom razdoblju rata u Hrvatskoj.¹¹ Hrvatske postrojbe na cijelom području države nisu napale vojarne JNA s nam-

jerom njihovog uništenja, već im onemogućiti manevar ili ih iscrpiti, ili ih natjerati na predaju, polaganje oružja ili povlačenje, što je ovisilo o odnosu snaga i (ne)spособnosti za pregovaranje na strani opsjedatelja i opsjednutog. Pri čemu prekid opskrbe vodom, isključivanje opskrbe strujom, prekid telefonskih veza i ograničena opskrba hranom nisu bili cilj, nego sredstvo da ne dode od proširenja sukoba, na način - ograničiti rušilačku moć neprijatelja.

Ograničenje hrvatskih ciljeva izbili su posve na vidjelo, potkraj 1991. godine. Hrvatsko vrhovništvo iako je izjavilo da će rat privesti kraju i oslobođiti cijeli hrvatski teritorij (ali ne određujući vrijeme), složilo se s dolaskom snaga za očuvanje

Srbija i Crna Gora u vrlo čistom obliku ograničavanja provodile su cijelo vrijeme rata, neprekidno provodeći politiku "ni rata, ni mira", uz potporu JNA i Srba u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini. Premada je srpska službena politika stalno govorila o ujedinjenju svih Srba u jednu državu, službena Srbija i Crna Gora (tj. Savezna Republika Jugoslavija) nikada nije uporabile sva raspoloživa sredstva za postizanje tog cilja. Nisu javno priznale "države" hrvatskih i bosanskih Srba, nisu zapovjedile opću mobilizaciju (iako je JNA to stalno zahtijevala) i nikome nisu objavile rat.

Napadne operacije su provodene preokrenutim manevrom - natraške ("rakov manevar"). Postrojbe JNA postale



Srpske paravojne snage kao važan element destabilizacije u slučaju Hrvatske, BiH i kasnije Kosova

mira UNPROFOR-a, čime se problem rata nastao riješiti za "zelenim stolom".

Ovakvo ograničavanje cilja polazilo je od prosudbe koja je upozoravala da hrvatske Oružane snage nisu u stanju u to vrijeme uspješno izvesti strategijsku navalnu operaciju i zaštititi Hrvate u BiH gdje je već bila vidljiva neizbjegnost rata. Zbog toga što se Hrvatska nije mogla boriti na dvjema bojišnicama, razložno je postavila ograničene ciljeve.

su izražena prijetnja tek onda kad su se povlačile s cijelog prostora Jugoslavije i razmještale u Srbiju i Crnu Goru.

Uporabljivane su kao logistička potpora dvjema "srpskim državama" zapadno od Drine, odnosno stvaranje novih srpskih vojski. To je bila njihova temeljna zadaća.

Potrebno je upozoriti na duboki ponor između strategijskog cilja - ujedinjenja svih Srba u jednu državu i onoga što je Srbija stvarno napravila sa svojom

⁹ Autor ovih redaka i redaka o "Oluji" kao operaciji u kojoj su primjenjeni elementi suvremenog vojnog nauka (doktrine) doživjet će dugotrajne i sustavne napade. Što je namjeri tih osporavatelja najbolje znaju oni sami. Glavni njihov "dokaz" kako operacija "Oluja" nemala elemantarnu doktrinu zračno-kopnene bitke je nedostatak sofisticiranih tehničkih i bojnih naprava (tehnički čimbenik). Kritičarima "Oluje" preporučuje se da dobro prouče *Pravilo FM-105*, i drugo da se posjeti misli francuskog stratega i vojnog teoretičara A. Beaufre koji kaže da "Bankrotstvo strategije nastaje kad se sukob promatra na evoluciji koja daje prednost: (a) tehnički nad idejom, (b) potencijalu - brojnosti nad manevrom". U "Oluji" je bila i ideja i manevar, ali i tehnika koja je poduprla i tu ideju i taj manevar.

¹⁰ One su vidljive kao oblik skruti maksima ili točnije naputaka. *Prvi* stupanj ograničavanja, kako vidi Hart, nastaje iz usklajivanja svojih ciljeva i svojih sredstava, kao i to da se vlastiti cilj uvijek ima na umu sve dok se plan ne prilagodi prilikama. *Drugi* stupanj nastaje pri odabiru crte (pravaca) posljednjeg isčekivanja i uporabe crte posljednjeg otpora. Zauzimanje djelatnobe crte koja nudi više ciljeva (više dvojbi neprijatelju) je *treći* stupanj ograničenja, a on pak vodi u *cetvrti* gdje treba biti siguran da su plan i raspored prilagodljivi prilikama. Ovi pozitivni stupnjevi ograničenja su nedvojbeno važan, ali negativni su još važniji jer upozoravaju. Ako se uvažavaju upozorenja - *ne napadati punom snagom dok je neprijatelj na oprezu ili dok ti može užraviti ili izbjegi napad i ne ponavljati napad duž iste crte ili na isti način nakon što već jednom nije uspijelo sigurno se uplovjava u luku strategijskog uspjeha*. Ovo posljednje potvrđeno se i u Domovinskom ratu - na primjer taktičke operacije drugog probjora u Vukovar na istom mjestu. (op. a.)

¹¹ Ovu strategijsku odrednicu gleda rata u Hrvatskoj u potpunosti je obrazložio dr. Anton Žabkar u vojnostrategijskoj raščlambi "Temeljne odlike oružane borbe na području bivše Jugoslavije i neka gledišta o mogućnosti eskalacije". Njezine postavke daju se u nešto skraćenom i preinačenom obliku. Usp. A. Žabkar, *Porod balkanskog fašizma*, Večernji list, 11.-21. svibnja, 1993.

oružanom silom da taj cilj dosegne. U tijeku "prikrivene agresije" glavna uloga JNA bila je logistička, obavještajna i potpora u obuci srpskim paravojnim postrojbama i Srbima u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini. Sve to je trebalo poslužiti Srbiji i Crnoj Gori da s velikom sigurnošću odbiju tužbe za izravno uplitanje, dakle i za izbjegavanje međunarodnih sankcija. Takođe agresijom Srbi u Hrvatskoj uspjeli su samo u djelomičnom zauzimanju područja koje su njihove političke i vojne vode proglašili ciljevima rata. Kao posljedica takvog izbora ciljeva, koji jedva da su donosili rizik za Srbiju, ali su bili veliki rizik za Srbe zapadno od Drine što je daljnji tijek rata i pokazao.

Ograničavanjem cilja u prvoj dionici rata u Hrvatskoj uočljive su tri strategijske odlike. Prva, "navalna obrana"¹². Djelovanje velikosrpske imperijalne sile tu odliku polučuje, manevrom u kojem se JNA postupno "obrambeno" povlačila s republičkih granica bivše Jugoslavije prema Srbiji i Crnoj Gori ostavljajući za sobom oružje, skladišta, opremu i stožernu organizaciju srpskim "državama" koje su utemeljene pod okriljem JNA i počele s napadnim djelovanjima. Zahvaljujući tom i takvom manevru JNA, oružane snage srpskih "država" uspjele su na područjima pod svojim nadzorom uspostaviti "granice" buduće "Velike Srbije".

Druga, bojna djelovanja uznapredovala su do "neusmjerene višestupnjevite pužuće agresije" čija je glavna odlika prenošenje borbi sa zapada prema istoku, i to uvijek na područje država u trenutku proglašenja njihove nezavisnosti, odluke o izlasku iz federalne države. Između dionica agresije uvijek su bile stanke¹³ koje su služile za provedbu dezinformiranja stvarajući optimističan i lažan dojam da se rat stišava, a zapravo je agresor upotrebljavao tu dimnu strategijsku zavjesu za postizavanje ubrzanja priprema za napad na iduću žrtvu. Svaka sljedeća žrtva optimistički je vjerovala da neće doživjeti sudbinu prethodne, istodobno precjenjujući stav, mogućnosti i ulogu međunarodne zajednice u očuvanju mira to je agresoru omogućilo da posegne za metodom "artičoka", odvajanja lista po list i da prikuplja snagu za napad na protivnika, jednog za drugim. *Iskustvo pokazuje da je iznenadenje izbjegao onaj tko se oslonio na vlastite snage, a to je jedino bila Hrvatska.*

Nejednakost odnosa snaga je treća odlika. U svim razdobljima prve dionice rata, a prvi poticaj (napad) uvijek je davao JNA, strategijski odnos snaga uvijek je

bio nejednak. JNA je jedina posjedovala teške bojne naprave (topove, rakete, oklop, zrakoplove, brodove), razvijenu logistiku, infrastrukturu i profesionalni dočasnici i časnički sastav. Bila je razvijena na svim bojišnicama, ali joj je nedostajalo vojnika. Prije nego što je navala počela, hrvatska i bosansko-hercegovačka obrana ostale su bez oružja. Povlačenjem JNA najprije iz Hrvatske, a potom iz BiH, nije uslijedila promjena strategijskog odnosa snaga u korist žrtava agresije iz dva razloga. Prvi, jer nije došlo do kaotičnog rasula i drugi, nije uslijedila predaja JNA jer je to spriječila međunarodna zajednica prisiljavajući Hrvatsku da omogući njezin odlazak s oružjem. Raspad JNA bio je pripremljen i nadziran, bio je to dio strategijskog plana (planiran još potkraj osamdesetih godina), a provoden na taj način da je svakoj novoformiranoj srpskoj državi ta vojska ostavila dovoljno oružja, vojne tehnike, strjeljiva, goriva i stručnjaka da stvari "svou" vojsku i utvrdi "svou" granicu.¹⁴ Takav logični strategijski manevr uspješno je proveden jer je zabrana uvoza oružja zapravo bila uperena na žrtve agresije. *To upućuje da su određeni međunarodni čimbenici dobro znali srpske osvajačke namjere i u njima vidjeli mogućnost ostvarivanja svojih interesa.*

Potpuno napuštanje načela ograničenja ciljeva od strane Srba nastaje tijekom 1993. godine kad se "zapadna srpska granica" brani **strategijom realne prijetnje**. Obrana "Krajine" dopušta odmazdu uporabom raketnih i topničkih sustava po gradovima, infrastrukturni, prometnicama sa svrhom što većih gubitaka među civilima. Način terorističke uporabe moćnih naprava ratne tehnike je obilježe ove strategije, pa time i politike iz koje je proizašla.

Igra na trećeg ili strategijski trokut

Dvadeseto stoljeće kao stoljeće dvopolarnе ili višepolarne podjele svijeta što ovisi od razine promatravanja donijelo je i afirmaciju strategijske odrednice - *igre na trećeg*. Taj strategijski obrazac navodi na zaključak da je uvijek probitačnije povezati se sa slabijim od dva suprostavljenja protivnika ili između njih ugraditi trećeg nekim iracionalnim zahtjevom zbog toga što ta veza obuzdava jednog od njih. Kako bi takav strategijski trokut bio uspješan mora se računati s prirodenim pobudama i osobinama sudionika. On mora izbjegći stvaranje dojma da se koristi jednim natjecanjem protiv drugog, jer u tom slučaju

postaje ranjiva na odmazde ili ucjene. Medusobno neprijateljstvo zaraćenih strana najbolje rabi treći ako se sa svakom stranom održavaju bolji odnosi nego što ga one održavaju medusobno - sve ostalo se prepusta dinamici dogadanja. Uvedeni pojam sredstva umirenja kojim se služi diplomacija u strategiji trokuta služi da se žrtvi manevra daju formalistička uvjerenja kojima je podjednako cilj da oslabi i pripreme žrtvu, a koja bi promašila cilj ako bi im se povjerovalo.

Hrvatska je u Domovinskom ratu više puta bila izložena strategijskom obrascu - trokuta. Najvažniji se odvijao u predratno doba i u prvoj dionici rata. Tu se izravno ne sukobljavaju Hrvatska i Srbija, odnosno hrvatske Oružane snage (ZNG i MUP) i JNA nego se između njih ugradjuju "ugroženi" hrvatski Srbi. Njihova djelotvorna obrana je moguća samo ako se oni naoružaju. To "neprijateljstvo" razoružanih Hrvata i naoružanih hrvatskih Srba najbolje rabi Srbija koja ne samo da nije u ratu nego prisvaja sebi legitimitet za obvezatnu pomoć "ugroženim" hrvatskim Srbima. U toj igri strategijskog trokuta simulirano umirenje uz pomoć međunarodne zajednice za Hrvatsku bili su potpisani sporazumi o primirju, a u biti nikad provedeni.

(nastavit će se)

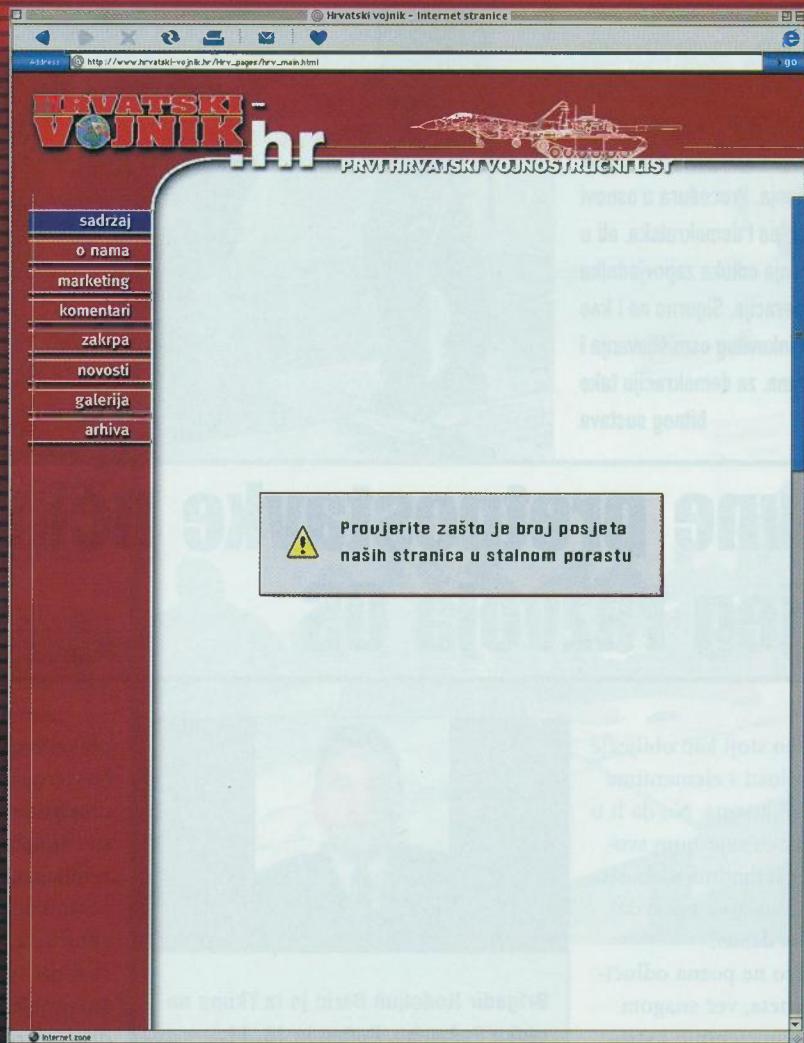
Literatura:

1. Z. Brzezinski: The Grand Chessboard, American Primacy and its Geostrategic Imperatives, godina 1997.
2. D. Plevnik, Novi NATO ili stara geopolitika - strategijske studije, Impressum, Karlovac, godina 1999.
3. S. P. Huntington, "The clash of civilisation and the remaking of world order, godina 1996.
4. S. Kulić, Strategija nasilja kao strategija razvoja, Naprijed, Zagreb, godina 1996.
5. A. Gugić, D. Matika, "Pojam informacijskog rata i informacijskog napada", Vojska i javnost, Zagreb, MORH, godina 1998.
6. M. Kujundžić, Z. Dizdar, "Hrvatska borba za opstojnost 1918.-1998. Hrvatski državni sabor, Zagreb, sječanj, godina 2000.
7. Grupa autora, "Rat u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini 1991-1995, Naklada Jesenski i Turk, DANI, Zagreb, godina 1999.
8. dr I. Pajić, Uvod u hrvatsku strategiju obrane, HVU, Zagreb, godina 1995.
9. admiral D. Domazet-Lošo, "Uvod u teoriju sukoba", predavanja na Ratnoj školi "Ban Josip Jelačić" u sklopu kolegija "Pristup strategiji", godina 2000.
11. V. Kadijević, "Moje videnje raspada - vojska bez države", Politika, Beograd, godina 1993.
12. Kronika, vojnih i društveno-političkih dogadanja u razdoblju 1988-1996., MORH, Zagreb, godina 1996.
13. A. Žabkar, Porod balkanskog fašizma, Večernji list, podlistak, 11.-21. svibnja, 1993.

¹² Takav napad, izведен je u povlačenju tzv. JNA, a unatoč činjenici da su Srbi brojno slabiji u Hrvatskoj i Bosni i Hercegovini, bila je moguća, jer se one nisu pripremale za obranu od vanjskog napada. U kritičnoj dionici samu ojačale svoje policijske snage. Umjesto predviđanog napada lako naoružanih srpskih gerilskih postrojbi, obje republike prethodno razoružane od JNA našle su se na udaru klasičnih vojnih sastava. Usp. A. Žabkar, isto.

¹³ Te su stanke bile ispunjene djelovanjima postrojbi posebne namjene (operacije nazvane "Šut", "Opera" "Opera Orient", "Kanal" i sl.) snažnom promidžbom, terorističkim akcijama, atentatima, dezinformiranjem i drugim djelovanjima u vojnoj literaturi obično nazvanim "nekovencionalno ratovanje", "podzemni rat", "specijalni rat" i slično. Usp. A. Žabkar, isto.

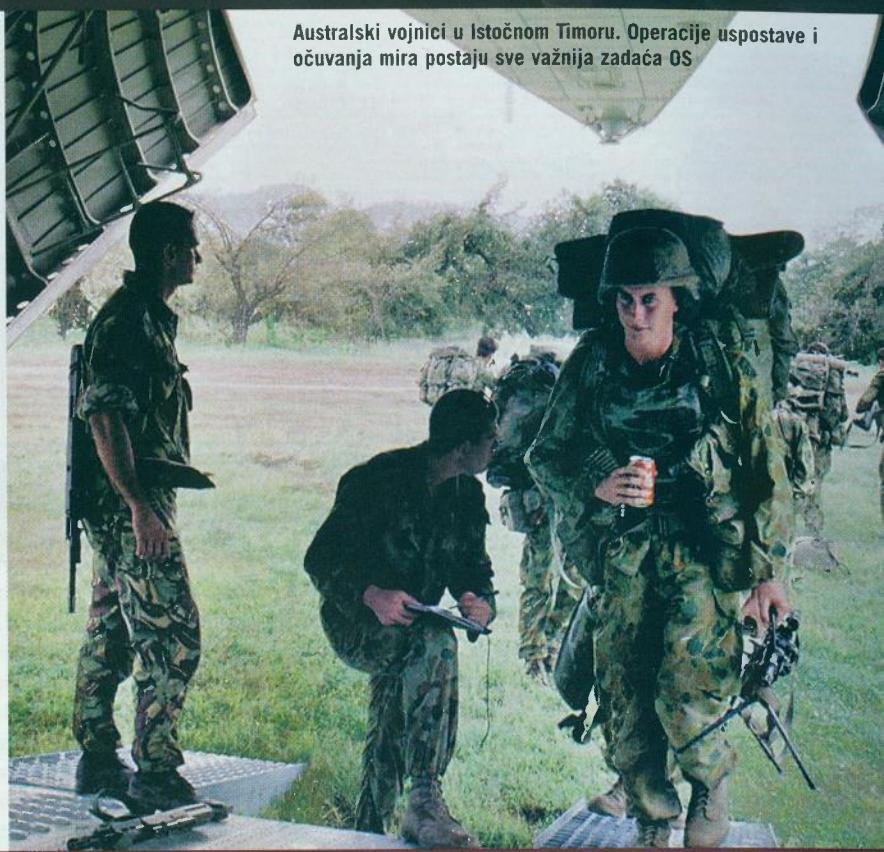
¹⁴ Usp. V. Kadijević "Moje videnje raspada - vojska bez države", Politika, Beograd, godina 1993.



www.hrvatski-vojnik.hr

Obilježje društva u tranziciji je i pojava elemenata vladavine nesustavnog sustava kao nasljedja nedavne prošlosti. Vremena u kojem se možda i svjesno izbjegavala demokratska procedura definirana nacionalnih ciljeva i protežirala teza, da je opstanak konkretnе partije ili stranke na vlasti nacionalni interes. Primjereno takvим odnosima u društvu određeno je i mjesto i uloga oružanih snaga i inače sustava obrane. Primjenjivala se uobičajena procedura odlučivanja. Velik broj različitih prijedloga, niz raščlambi, okruglih stolova, potom izbor, po mišljenju najodgovornije osobe optimalnog rješenja. Procedura u osnovi klasično vojnička, pa i demokratska, ali u procesu donošenja odluke zapovjednika snaga operacije. Sigurno ne i kao pretpostavka učinkovitog osmišljavanja i oblikovanja obrane, za demokraciju tako bitnog sustava

Australski vojnici u Istočnom Timoru. Operacije uspostave i očuvanja mira postaju sve važnija zadaća OS



Osnovne pretpostavke učinkovitosti dalnjeg razvoja OS

Piše brigadir Rodoljub BARIĆ

Kazano stoji kao obilježje prošlosti s elementima totalitarizma. No da li u društvu svjesnom svojih prethodnih slabosti, tranzicija može biti dostatno opravdanje takvim pojavama danas?

Demokratsko društvo ne pozna odlučivanje snagom autoriteta, već snagom argumenata tima kompetentnih i stručno dokazanih osoba. U tom kontekstu treba izbjegći današnjem vremenu nepri-mjerenе puteve i metode pristupa dalnjem razvoju.

Bitna pretpostavka demokratskog razvoja je i javnost, poviješću dokazano obilježje učinkovitog puta k optimalnim rješenjima. Zato je hvalevrijedna nova politika Hrvatskog vojnika, koja omogućuje javnu raščlambu dijela, ili sustava obrane uopće i time njegovo jačanje i eliminaciju dosadašnje prakse njegova otudena.

Gdje je problem?

Prijedlozi puteva dalnjeg razvoja sustava obrane se u našoj današnjoj



Brigadir Rodoljub Barić je iz Tkona na otoku Pašmanu. Roden je 16. 11. 1949.g. Završio građansku gimnaziju i Vojnu akademiju KoV-a i Zapovjedno stožernu školu taktike. U ZNG-u je od 21.srpnja 1991.g. kao pripadnik 112.br. U rujnu postaje zapovjednik obrane grada Zadra, a od listopada 1991. do kolovoza 1992.godine zapovjednik je 134.br. HV-a. Nakon toga radi kao nastavnik, a od rujna 1995. načelnik je katedre "Strategije i operativne" u HV "Petar Zrinski". Od travnja 1997. načelnik je Nastavnog odjela ZSŠ "Blago Zadro". Napisao je priručnik "Osnove operacija HV" (1995.); predavač je kolegija "Opća taktika" na Fakultetu prometnih znanosti - smjer aeronautika Sveučilišta u Zagrebu.

praksi svode na dva bitno različita. Nevjerojatno, ali istinito, po jedinstvenim kriterijima argumenti obiju strana su istodobno "neoborivi". U takvoj, u zemljama tranzicije mogućoj situaciji, postoji opasnost presudivanja snagom autoriteta i položaja zagovornika, što se u nas ne smije dopustiti. Pogotovo što problem i nije problem, već posljedica ne izostanka demokratske procedure, već neprimjerenog oblikovanja timova predlagачa. Timove čine istomišljenici, a trebale bi osobe različitih pristupa i usmjeranja. Zato je središnje pitanje sučeljavanja takvih timova pitanje forme: Da li je pet više tri jednakosam, bolje od dva više šest jednakosam? To može biti i bit kakvoće prijedloga, ali samo ako se prethodno prevladaju razlike zbog različitih filozofija pristupa rješavanju problematike u domeni obrane. Filozofije primjerene prošlim vremenima i utemeljene na masovnosti kao obilježju i suvremene filozofije utemeljene na optimalnosti. Eventualno oblikovanje i izravno sučeljavanje tima istomišljenika jedne i tima istomišljenika druge filozofije ne

bi poluciоlo rješenje. Timovi različitih filozofija se jednostavno ne razumiju, iako govore o istom problemu. Stoga je potrebito unutarnjom raščlambom na odrednicama suvremene znanosti, definirati jedinstvenu filozofiju pristupa. Imati jedinstvenu i opće prihvaćenu filozofiju je osnovna pretpostavka učinkovitosti dalnjeg razvoja suvremenog i demokratskom društву primjerenoj sustava obrane. To je danas temeljni problem, ali i primarna zadaća.

Problem je i u mogućoj pojavi pomodarstva. Prihvaćanju rješenja koja se svode na presliku sustava druge države na naše, tomu neprimjerene uvjete. To se ne odnosi na "Standardne operativne procedure". Dapače, zašto se "trošiti" na traženju formi koje su u svijetu već i praksom dokazane. Standardne operativne procedure su neka vrst aksioma obrambenih sustava većine zemalja "zapadne demokracije". Različitosti i osobnosti sustava obrane posebice, su zbog različitosti zahtjeva politike, različitosti okružja, uvjeta i mogućnosti konkretnе države i društva.

Toleriranje navedenog bilo bi pogubno za daljnji razvoj. Rješenja bi vremenski bila valjana točno do onih izbora, koji bi rezultirali promjenom stranke na vlasti. Potom bi slijedio novi početak. Drugim riječima, neprekidno bi se bavili sami sobom, a ne provedbom ciljeva koje sustav obrane demokratske države treba polučiti.

Aktualne zadaće

Danas su aktualne djelatnosti na izradi prijedloga određenih zakona i pravilnika u nadležnosti MORH-a, te u nadležnosti GSOS RH (izrada prijedloga vojne strategije, prijedloga preustroja OS, prijedloga mirnodopskog vojnog sustava školovanja...).

Prema mogućim neprimjerenim načinima rješavanja problematike u domeni MORH-a, ovom prigodom samo jedno pitanje: Da li neki zakon izrađen kao prvi dokument može biti optimalan, a da je po mjestu negdje u sredini skale dokumenata u generalnom i sustavnom pristupu problematici obrane? O tome toliko, zato što će tu biti riječi prije svega o djelatnostima unutar OS, što i priliči profesionalnom vojniku.



Međunarodna suradnja - važan izvor novih spoznaja



Racionalizacija - bitan kriterij uspostave sustava vojnog školstva

Izvorišta pristupa

Prepostavimo je da je općepoznato dostatno za ukazati na medusobnu ovisnost aktualnih zadaća u domeni OS i kraj utjecaja niza različitih čimbenika. Medusobna ovisnost je iskaz njihovoga jedinstvenog obilježja kojeg čini obveza poštivanja a) preinaka u međunarodnim odnosima(globalizacija), i b) odrednica hrvatske vojne strategije utemeljene na iskustvima Domovinskog rata i na suvremenom, u demokratskim zemljama općeprihvaćenom, načinu rješavanja problematike obrane, primjereno našim hrvatskim uvjetima.

a) Hrvatska svoju sigurnosnu budućnost treba tražiti i u integracijama u zapadnoeuropejske i svjetske vojnosigurnosne saveze. To je jedini način opstanka u društvu civiliziranih nacija 21. stoljeća. To je i jedina mogućnost imanja utjecaja na daljnju izgradnju svekolikog sustava sigurnosti i time mira, kako na ovim našim, tako i europskim pa i svjetskim prostorima. Prepostavka je učinkovitosti pristupiti dalnjem razvoju hrvatskih OS i iz perspektive suvremene arhitekture europske sigurnosti. Sigurnosti utemeljene na strategijskom konceptu NATO-a, optimalnom u kontekstu ciljeva, višenacionalne strukture i ostalih obilježja saveza. Naša je obveza poštivati takav koncept, ali uvažavajući dogadanja na našim prostorima i prosudbu našeg pristupa integracijama sa aspektima "Velikih". U tom smislu Hrvatskoj trebaju hrvatski prepoznatljive OS u hrvatski prepoznatljivom obrambenom sustavu. Trebaju nam rješenja koja neće biti preslika, već samo kompatibilna europskom i svjetskom sustavu sigurnosti. Ako je stav hrvatske državne politike, kako je osnova sustava globalne sigurnosti strategijski koncept NATO-a, a jest, onda kompatibilna s njim.

b) Hrvatska je nažalost jedna od demokratskih zemalja koja danas ima praktično iskustvo ratovanja za neovisnost i punu slobodu demokratskog razvoja. Jedina dobra strana izravnog iskustva je što je to bitna prepostavka kakvoće prijedloga dalnjeg razvoja OS. Zbog relativno male vremenske razdaljine, postoji opasnost pojave "routine", kroz poimanje osobnih iskustava kao pravila. Raščlamba bojnih djelovanja koja je u tijeku, će sistematizirati gradu i omogućiti sustavni i znanstveni pristup iskustvima Domovinskog rata

kao izvorištu našeg dalnjega razvoja. To ne smije biti parola, već uz naše uvjete i temeljni razlog osobitosti hrvatskih rješenja. Osobitosti koje će biti jasno prepoznatljive u načinima provedbe djelatnosti svih razina ustrojstva modernog ratovanja(razina strategije, operacijskog umijeća i taktike).

Za kvalitetnu provedbu raščlambe je potrebno vrijeme. Kako onda iskustvi ma Domovinskog rata pristupiti u kontekstu aktualnih zadaća dalnjeg razvoja OS? Danas je i bez posebne raščlambe očito, kako je Domovinski rat praktičan dokaz ispravnosti odrednica suvremenog pristupa sustavu obrane:

- Jamac nacionalne sigurnosti je u jedinstvu snaga svih temeljnih čimbenika nacionalne moći(politika, diplomacija, gospodarsvo, javno mnjenje, vojna moć);

- Vojna moć je samo jedan od ravno-pravnih čimbenika nacionalne moći;

- Dostatnu razinu nacionalne sigurnosti je nemoguće imati i bez primjerenih OS;

- Mjesto, uloga, zadaće, organizacija i uporaba OS su definirane odrednicama vojne strategije u okvirima politike obrane i strategije obrane kao posebne strategije nacionalne sigurnosti;

Kazano u izravnoj praksi znači: konkretan cilj obrane se ostvaruje provedbom operacija snagama i sredstvima temeljnih čimbenika nacionalne moći, kao sastavnicama jedinstvene strategijske operacije. Koja operacija će biti primarna sastavnica strategijske operacije ovisi o cilju, izboru načina njegova ostvarenja, te o konkretnom

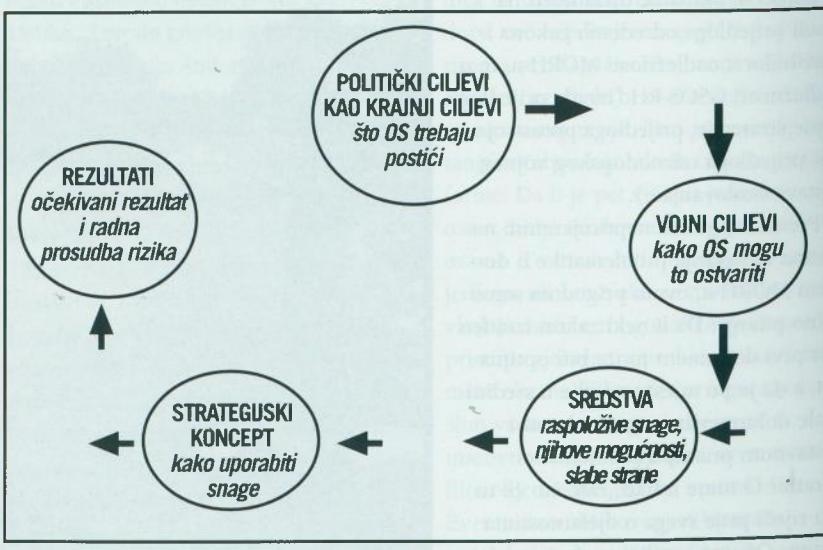
strateškom okružju. U ratu kao strateškom okružju, temeljna sastavnica strategijske operacije je operacija OS. Operacije OS se u svim strateškim okružjima(rat, kriza, mir) izvode primjereno strategijskim konceptima definiranih vojnom strategijom.

Jedan od prijedloga vojne strategije je prezentiran u Hrvatskom vojniku. Prijedlog je kao idejno rješenje suvremen i hrvatski i kao takav bitan iskorak naprijed. No i početak provedbe njegovih odrednica u praksi (prethodno preustrojavanje OS) je ukazao na odredene nedorečenosti. Prije svega strategijskih koncepata promatranih kao polazna postavka definiranja doktrine uporabe snaga.

Pojedinac može biti kompetentan dati ideju. No da li bilo tko kao osoba, samostalno bez tima, može biti tvorac vojne strategije jednoga kompleksnog sustava, kao što su OS demokratskog društva. Zar nije prepostavka učinkovitosti, da to bude tim ravno-pravnih, stručno kompetentnih i glede bazične prakse zapovijedanja združenim postrojbama i operativnih sastavima HV u Domovinskem ratu iskusnih osoba? Takav tim bi našao načina prevladati nedorečenosti ponuđenih strategijskih koncepata. U daljnjoj operacionalizaciji bi znao pronaći rješenja praktične provodljivosti doktrine uporabe snaga i u aktualnim i budućim realno promatranim hrvatskim uvjetima i mogućnostima.

Inače prijedlog Vojne strategije je uz određenu dogradnju njegovih sadržaja primjereno okvir za definiranje i izbor

OSNOVE PRISTUPA IZRADI VOJNE STRATEGIJE



Shema br. 1.

postavki daljnje operacionalizacije sustava OS. Prijedlog je utemeljen na suvremenom općem pristupu (Shema br.1.) formi i sadržaju.

Prijeđen je suvremenim gledanjima na mjesto i ulogu OS u demokratskom društvu; zadaćama OS danas:

- spremnost
- odvraćanje
- promocija mira
- mobilizacija
- razmještaj (operativni razvoj)
- boriti se i pobijediti.

Omogućuje pristup organizaciji prema suvremenim općim zahtjevima organizacije:

- ravnoteža snaga u regiji
- prilagodljivost snaga zadaćama
- modularno strukturiranje snaga
- selektivna uporaba snaga;
- zahtjevima strukturiranja snaga (I. i II. strategijski postroj). To je primjer idejni okvir za pronaći optimalan odgovor na sve tri moguće razine oružanog ugroza (stalno spremnim snagama protivnika, ratnom vojskom protivnika, totalni rat) u hrvatskom okružju, kako danas, tako i sutra.

Prema tomu, pretpostavka učinkovitosti pristupa aktualnim zadaćama je imati jasna izvorišta: 1. Jasno određenje državne politike prema odnosima hrvatske sigurnosti i strategijskog koncepta NATO saveza kao osnove globalne sigurnosti; i 2. Jasno definirane odrednice vojne strategije.

O pristupu preustroju OS RH

Za većinu djelatnika HV je iz razumljivih razloga najaktualnija djelost izrade prijedloga preustroja OS. Niz rasčlambi, brojnost sudsionika, brojnost ponudenih prijedloga, ne jamči i izbor optimalnog rješenja. Pretpostavka učinkovitosti je osim ranije rečenog i u definiranju jedinstvenih kriterija vrednovanja svih predloženih rješenja. Kriterija po njihovoj važnosti, broju i primarno po mogućnosti vrednovanja prijedloga sa svih aspekata, a u okvirima politike obrane i odrednica vojne strategije. U vrednovanju prijedloga po utvrđenim kriterijima se ne smije grijesiti. Recimo: Visoko vrednovati prijedlog po kriteriju smanjivanja OS, zato što predlaže pet, a ne deset odredenih organizacijskih cjelina. Ako bi tako pristupili zašto ne 4, ili 3? To je još manje od 5; Ili presuditi u izboru prijedloga kriterijem kako to rade drugi. To je apsurd čak i pomisliti u kontek-

stu poštivanja naših osobitosti i uvjeta.

Pretpostavka svekolike učinkovitosti je i jasna definiranost polaznih postavki. Različite polazne postavke ne uvjetuju samo različitost forme prijedloga, već bitno određuju njegove temeljne odrednice. Kad je riječ o preustroju OS, onda je bitno da li je polazna postavka primjera radi: svaka grana OS može samostalno izvoditi operaciju na ratištu (u terminologiji OS SAD - ratni pohod); ili je: KoV je nositelj operacije na ratištu, a operacija se provodi intergranskim snagama i sredstvima.

Prva polazna postavka (Shema br. 2a.), za razliku od druge (Shema br. 2b.), zahtijeva ravnopravnost svih grana u pristupu strukturiranju organi-

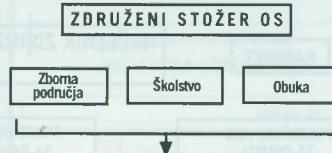
zacija sustava OS. Okvire primjerene novim društvenim odnosima gdje je privatno vlasništvo neprikosnoven; odnosima gdje su institucije obrane državna, a ne društvena kategorija; primjerene novom mjestu, ulozi i zadaćama OS, uvjetovanih novim međunarodnim odnosima i u svijetu prihvaćenim općim usmjerenjem k potpunoj profesionalizaciji, koja će uslijediti u relativno bliskoj budućnosti.

Naše društvo je svjesno potrebe svekolike reorganizacije sustava obrane. Da li je pretpostavka učinkovitosti reorganizaciju otpočeti preustrojem OS? Ustroj je iskaz organizacije u funkciji ostvarivanja politikom obrane postavljenih zadaća, kroz praktičnu provedbu

ODNOSI INSTITUCIJA VLASTI U SUSTAVU OBRANE



Shema br. 2a.



Shema br. 2b.

zacijskog sustava OS, kako prema funkciji upravljanja, tako i prema funkciji zapovijedanja. Što to znači za ustroj ne treba dodatno pojašnjavati.

Najbitnije na što se želi primjerom ukazati je kako različitost samo jedne postavke rezultira u osnovi različitim prijedlozima rješenja. Primjer dovoljno kazuje o potrebi krajnje ozbiljnosti i svijesti o odgovornosti u pristupu preustroju. Potrebi razumijevanja međunarodnih odnosa, naših uvjeta, mogućnosti i neizostavnosti stručne kompetentnosti, kao pretpostavke optimalnosti prijedloga. Zato definiranje postavki nije zadaća jedne osobe, bez razlike na razinu funkcije koju obnaša. Postavke će odrediti kriteriji utemeljeni i prepoznatljivi u odrednicama vojne strategije u užem, politike obrane u širem i strategije obrane u najširem smislu. To je i razumljivo, zato što samo politika obrane i strategija obrane mogu optimalno definirati okvire pristupa daljnjoj operacional-

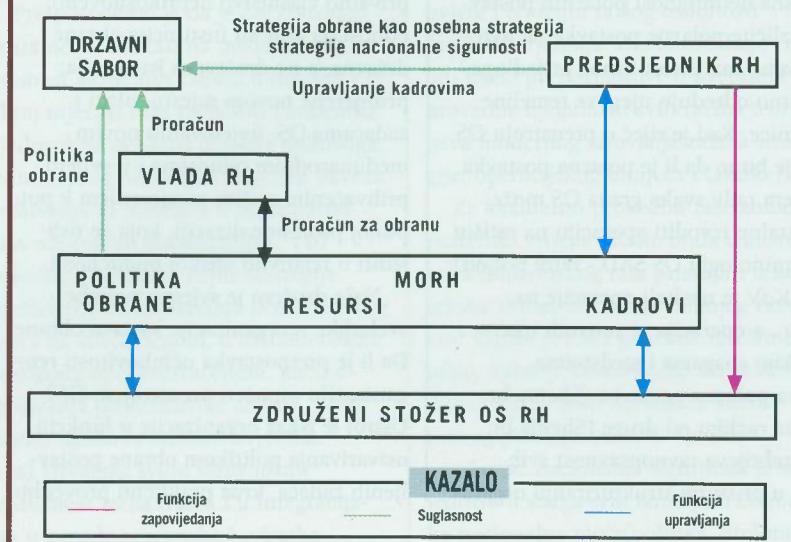
vojnih ciljeva definiranih vojnom strategijom. Kako je onda u demokratskom društvu uopće moguće pristupiti preustroju OS bez zadaća i općih okvira državne politike i bez definiranih odrednica vojne strategije? Kako uopće pristupiti preustroju, a prethodno ne imati jasno definiran odnos OS i institucija izvršne i zakonodavne vlasti (Državni sabor, predsjednik RH, Vlada, MORH,) prema njihovim funkcijama i zadaćama u sustavu obrane?

To nije prigoda za cijelovito elaboriranje konkretnih prijedloga, već samo njihovih osnova, kao doprinos stvaranju sadržaja za argumentiranu i demokratskom društvu primjerenu eventualnu raspravu.

Sukladno zahtjevima demokratskog društva (civilni nadzor nad OS), jedno od mogućih rješenja odnosa OS i institucija zakonodavne i izvršne vlasti je na Shemi br. 3.

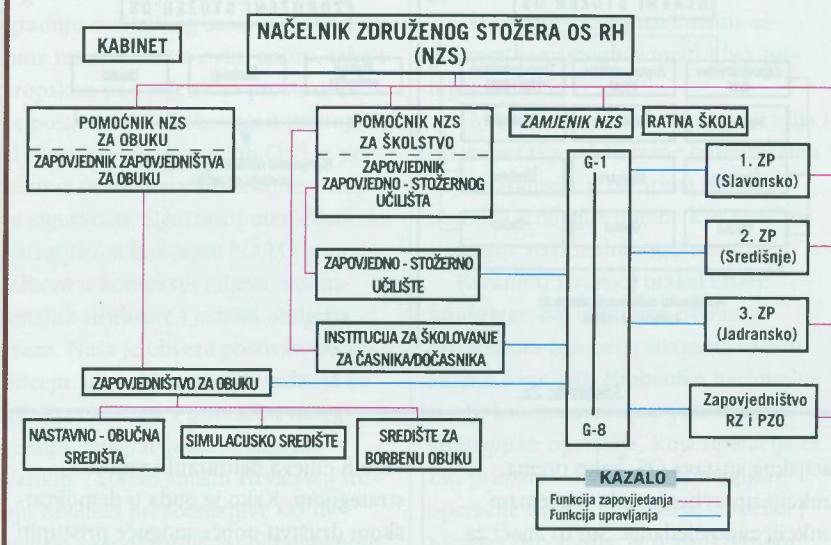
Na Shemi br. 4. i 5. su prezentirane osnove prijedloga organizacije OS.

ODNOSI INSTITUCIJA VLASTI U SUSTAVU OBRANE



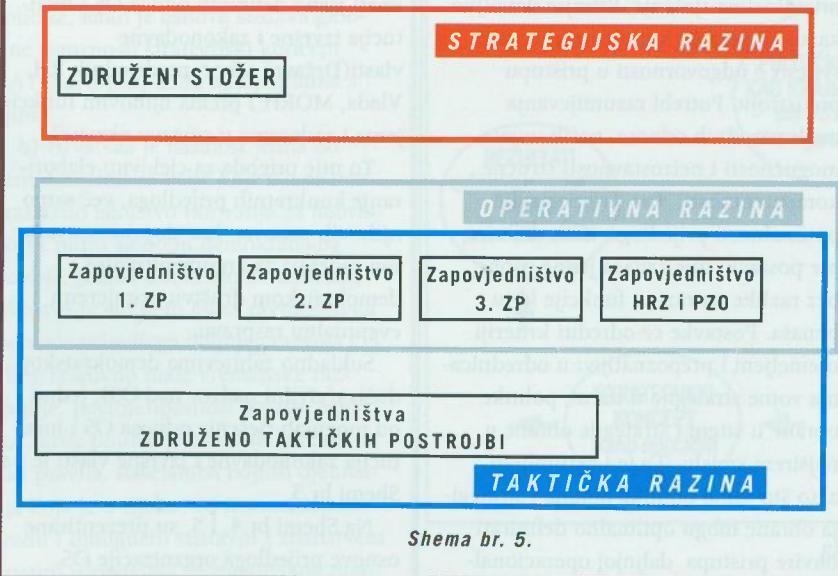
Shema br. 3.

ORGANIZACIJA OS



Shema br. 4.

RAZINE ZAPOVIJEDANJA NAMJENSKI OBLIKOVANIM SNAGAMA



Shema br. 5.

Prijedlog je utemeljen na osobnom pristupu odrednicama vojne strategije (vojna strategija OS je u fazi izrade) i na odrednicama suvremene organizacije.

Eventualna rasprava po osnovama ovog prijedloga bi otpočela nizom pitanja: Gdje su zapovjedništva ostalih grana? Tko u svijetu ima sličnu organizaciju? Gdje su stalno spremna i uvježbana borbena zapovjedništva strategijske i operativne razine? Tko su taktički nositelji razvoja roda i grana?

Odgovarati i u jednoj demokratskoj raspravi ne bi imalo smisla, bez prethodnog prihvaćanja od strane svih relevantnih pripadnika OS jedinstvene i suvremene filozofije pristupa organizaciji. Zato treba ponoviti, kako je to primarna zadaća i uopće prepostavka uspjeha reorganizacije sustava OS.

O pristupu sustavu vojnog Školstva

U vojskama većine relevantnih zemalja svijeta sustav vojnog školstva čine načelno dva podsustava. Podsustav kao sustav školovanja za časnika (dočasnika); i podsustav kao sustav za profesionalni razvoj časnika (dočasnika). Podsustavima su jasno definirane funkcije i zadaće i načelno su istovjetne u svim zemljama zapadne demokracije. No rješenja njihove praktične provedbe su različita. Različitosti su u organizacijskim institucijama za provedbu funkcija i zadaća, te različitosti u dodjeli odgovornosti prema suštavima školovanja. Prema tomu institucionalizacija (ne funkcije i zadaće sustava vojnog školstva) je uvjetovana smjernicama i zahtjevima konkretnе državne politike; uvjetovana ustrojbenim rješenjima, strukturalnim i veličinom oružanih snaga; raspoloživim resursima i konkretnim potrebama oružanih snaga.

Znači u toj domeni treba ispoštivati aktualne zahtjeve naše državne politike (oslanjanje vojnog sustava na civilni sustav školovanja i društvena verifikacija stručne spreme stecene školovanjem u vojnim školama; te racionalizacija sustava).

U toj domeni treba ispoštivati međunarodne i polazne postavke. Recimo polazna postavka kojom je jedna od grana OS primarna, prepostavlja i jedan jedinstveni sustav vojnog školstva i u smislu institucija koje ga čine. No polazna postavka kojom su sve grane ravnopravne kao sastavnice OS, pret-

postavlja tri zasebna podsustava školovanja za časnike (dočasnike). Kako inače drukčije omogućiti nadležnost i odgovornost ravnopravnih zapovjednika grana i nad školovanjem časnika i dočasnika svoje grane?

To su prema ovim polaznim postavkama dva moguća pristupa organizaciji podsustava školovanja za časnike (dočasnike). Druga je stvar, hoće li te institucije biti učilišta, veleučilišta, sastavnice sveučilišta, akademija, akademije ili kombinacija navedenog. To ovisi o nizu čimbenika. U našim uvjetima i bez potrebe elaboriranja, bitan kriterij mora biti racionalizacija.

Drugi je problem i time mogući pristup podsustavu za profesionalni razvoj časnika (dočasnika). Pretpostavka učinkovitosti njegove organizacije je prije svega prevladati mogući anakronizam. Anakronizam iskazan kroz uvjerenje, kako osnova sustava organizacije školovanja treba biti primjerena razinama taktičkih i združeno taktičkih postrojbi i operativnih sastava. Takvim pristupom je moguće (čak je i logično) da školovanje za zapovjednika namjenski oblikovanih snaga za zadaću (ekvivalenta bojne i brigade) bude u nadležnosti grana. Takvim pristupom je mogući i eventualan argumentirano neprimjerjen prijedlog: ustrojiti zapovjedništvo kao nadređeno zapovjedništvo Ratnoj školi (RŠ), Zapovjedno-stožernoj (ZŠ), Časničkoj, Dočasnici ... To bi bili prijedlozi koji prema zahtjevima suvremene vojne organizacije nameću niz pitanja: Koje su funkcije i zadaće takvog jedinstvenog zapovjedništva škola? Zašto, a po osnovi sadržaja, ZŠ i RŠ u jedinstvenom sustavu? Kako koordinirati resurse sustava obuke i sustava školstva po istim zadaćama? Takvi prijedlozi jednostavno nisu skladni odrednicama klasificiranja svekolikih vojnih djelatnosti.

Suvremeni pristup ovom podsustavu pretpostavlja četiri zasebna elementa školovanja. Prvi element koji podrazumijeva školovanje u domeni rodovske problematike (razinom i sadržajem, kako ih pojašnjava suvremena vojna znanost). To je element koji bez razlike na polazne postavke (ravnopravnost grana ili jedna od grana primarna) se uobičajeno realizira u nastavnim središtima rodova.

Drugi element koji podrazumijeva školovanje u domeni problematike

združenog djelovanja. Združenog djelovanja koje 1). podrazumijeva razumijevanje problematike uskladivanja ne rodova (interrodovsko uskladivanje je anakronizam u organizaciji), već borbenih sustava i 2). daljnju nadgradnju kroz razumijevanje problematike borbenih funkcija (domena operacijskog umijeća).

Treći element podrazumijeva školovanje po sadržajima vojne strategije i vojnociivilnih odnosa. U vojskama demokratskih država to su, a ne velike (glavne) operacije, načelno osnovni sadržaji Ratne škole.

Časnik mora spoznati i sadržaje politike obrane i nacionalne sigurnosti, što čini četvrti element podsustava. Dakako, ovaj element je izvan sustava OS.

Učinkovitost organizacije ovog podstava kao sustava za profesionalni razvoj časnika je uvjetovana obvezom poštivanja zahtjeva suvremene vojne znanosti i zahtjeva naše državne politike. Jedan od mogućih primjerenih pristupa je generalno iskazan Shemom br. 6.

Takvim pristupom bi se ispoštivala racionalizacija kao zahtjev; omogućio jednostavniji proces u odnosima sveučilišta-institucije vojnog školstva; ispoštivali suvremeni zahtjevi organizacije i time kompatibilnost sa sustavima drugih vojski;

Najbitnije je kako ovakav pristup organizaciji omogućuje uskladenost profesionalne izobrazbe časnika s razvojem njegove karijere. Sustav u kojem svi ne bi učili sve i koji bi omogućio izobrazbu primjerenu afinitetima i godinama službe konkretnog časnika.

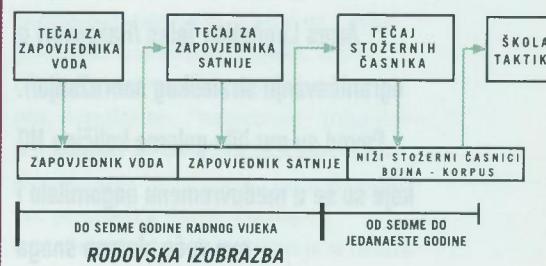
Umjesto zaključka

Generalna pretpostavka učinkovitosti pristupa oblikovanju optimalnih i hrvatskoj primjerenih OS je: Ne dopustiti anakrone filozofije pristupa, te u okvirima odrednica strategijskog koncepta europske sigurnosti i naše vojne strategije, sustavno, cijelovito, na iskustvima Domovinskog rata i na suvremenim dostignućima znanosti rješavati ovu problematiku. Ne pojedinac, već, tim u svakom smislu ravnopravnih i stručno-kompetentnih osoba.

Tekst svojim sadržajem i stilom nastoji oslikati složenost pristupa. Pokušava ukazati kako smo još uvjek u fazi traženja hrvatskih puteva k naravno već jasnom i općem prihvaćenom

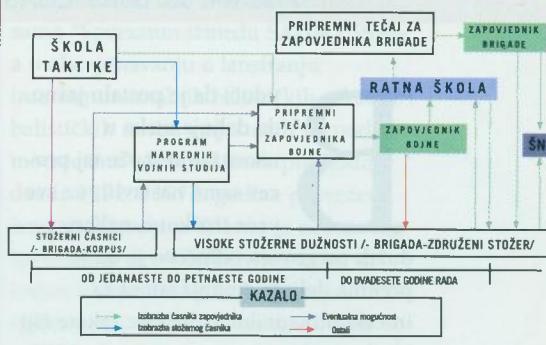


PROFESSIONALNI RAZVOJ ČASNICA
KROZ SUSTAV IZOBRAZBE



Shema br. 7.

DALJNJI PROFESIONALNI RAZVOJ ČASNICA
KROZ SUSTAV IZOBRAZBE



krajnjem cilju: zajednica demokratskih zemalja Europe i svijeta.

Zato poziv na raspravu kao načelo politike Hrvatskog vojnika ne kasni i nudi još uvjek pravodobnu prigodu svakome iznijeti prijedlog izbora puteva k jasnoj budućnosti.

Ovog puta to je bio pokušaj prezentiranja osnovnih pretpostavki pristupa aktualnim zadaćama. To nije ništa novo. To je današnja osnova nastavnih sadržaja Zapovjedno-stožerne škole "Blago Zadro". Sadržaji koji su hrvatski prepoznatljivi, zasnovani na suvremenoj vojnoj znanosti zemalja zapadne demokracije i kompatibilni sa suvremenim gledanjem na sustav globalne sigurnosti. Kao takvi zašto ne i službeno dio osnove pristupa dalnjem razvoju OS?



Sporazumi i dogovori o nuklearnom oružju od početaka do danas (II. dio)

Godina 1972. donijela je prvi u nizu sporazuma između SAD-a i SSSR-a o ograničavanju strateškog naoružanja, sporazum SALT 1 (SALT - Strategic Arms Limitation Talks /Razgovori o ograničavanju strateškog naoružanja/). Povod su mu bile goleme količine NO koje su se u međuvremenu nagomilale i sve veća ukupna snaga

Piše mr. sc. Boris ILLIJAŠ

Budući da je postalo jasno da daljnja utrka u naoružanju može taj proces samo nastaviti, uz sve veće troškove, nakon dužih pregovora odlučeno je da se prekine daljnja gradnja silosa za interkontinentalne balističke rakete čiji bi ukupni broj ostao na stanju iz 1972. godine (1054 lansirna silosa u SAD-u i 1618 u SSSR-u). Nadalje, silosi za "lake" rakete ne smiju se preuređivati u silose za "teške", a dopuštena je modernizacija silosa, a tim da se time njihove dimenzije ne povećavaju više od 10 do 15 posto. Godine 1974. dodan je protokol ovom sporazumu koji se odnosio na rakete smještene na podmornicama, čiji je broj takođe ograničen (SAD - 710 lansera na 44 plovila, SSSR - 950 lansera na 62 plovila).

Iako vrlo značajan kao prvi sporazum te vrste, SALT 1 se u kasnijim godinama pokazao nedovoljnim da značajnije ograniči naoružavanje nuklearnim oružjem, budući da su nova tehnološka rješenja zaobilazila njegove odredbe. U uporabu se uvodi sve veći broj pokretnih lansera za interkontinentalne rakete, a takođe i rakete s



više bojnih glava, tako da je postalo očito da će se morati sklopiti drukčiji sporazum ukoliko se zaista žele ograničiti mogućnosti NO.

Kao integralni dio SALT 1 sklopljen je 1972. godine (uz protokol 1974.) i "Sporazum između SAD-a i SSSR-a o ograničenju sustava protiv balističkih raketa". Budući da su se takvi sustavi u to vrijeme počeli ubrzano usavršavati, postojala je bojazan da će bitno narušiti ravnotežu uspostavljenu drugim dijelovima sporazuma SALT 1, pa se željelo u samom početku bitno ograničiti njihovu uporabu. Tako je dopušteno proturaketnim sustavima braniti samo glavni grad i baze u kojima su smještene interkontinentalne rakete i to točno određenim brojem i vrstom raketa i radara. Zabranjeni su pokretni proturaketni sustavi, a svaka nova tehnologija koja bi se uvela u bilo koju komponentu sustava mora prethodno biti predmet diskusije.

Ovaj je sporazum pisan vrlo precizno i za razliku od većine drugih koji propisuju sve što je dopušteno, on isključuje sve osim navedenog. Time su automatski isključene nove tehnologije i novi pristupi cijeloj problematici. Tijekom godina ovaj se sporazum

pokazao vrlo učinkovitim, a u najnovije su se vrijeme počele javljati tendencije da se u nekim komponentama zaobide. Predmet diskusije postala je i sama ideja sporazuma - on u stvari, osim u strogo propisanim slučajevima, zabranjuje obranu od NO.

U nizu sporazuma iz sedamdesetih godina slijedi "Sporazum između SAD-a i SSSR-a o sprječavanju nuklearnog rata", koji je više politička deklaracija i u biti samo izjavljuje da će SAD i SSSR raditi na tome da se smanji mogućnost izbijanja nuklearnog rata i sačuva mir. Sljedeći je bio "Sporazum između SAD-a i SSSR-a o ograničenju podzemnih testova nuklearnog oružja" kojem je jedina svrha da ograniči podzemne nuklearne testove na 150 kT. Cilj je bio da se smanji mogućnost razvijanja tehnologije novih bojnih glava, a dogovoren je i da se međusobno razmijene podaci o kalibraciji radi učinkovitije kontrole. Ovo se drugo, međutim, počelo ostvarivati tek 1988. godine, a SAD još nisu ratificirale sporazum.

Na samom kraju sedamdesetih godina, 1979. godine, uslijedio je još jedan važan sporazum - SALT 2, kao izravni nastavak SALT 1 iz 1972. Njime se pokušalo na učinkovitiji način staviti

NO pod nadzor, medu ostalim ne samo dalnjim ograničavanjem broja raketa već i broja bojnih glava, a također i postavljanjem ograničenja na krstareće rakete koje su u međuvremenu doživjele izrazit razvoj. Medu ostalim, broj bojnih glava na zemaljskim interkontinentalnim raketama ograničen je na 10, a na podmorničkim na 14, po prvi put se strateški bombarderi tretiraju kao noseće platforme za nuklearne bojne glave (budući da mogu nositi krstareće rakete), a zabranjuje se proizvodnja novih "teških" interkontinentalnih raketa. Protokolom sporazumu zabranjeno je postavljanje balističkih raketa zemlja-zrak, razmještanje pokretnih lansera za interkontinentalne rakete, te krstarećih raketa baziranih na zemlji ili vodi uko-liko imaju domet veći od 600 km.

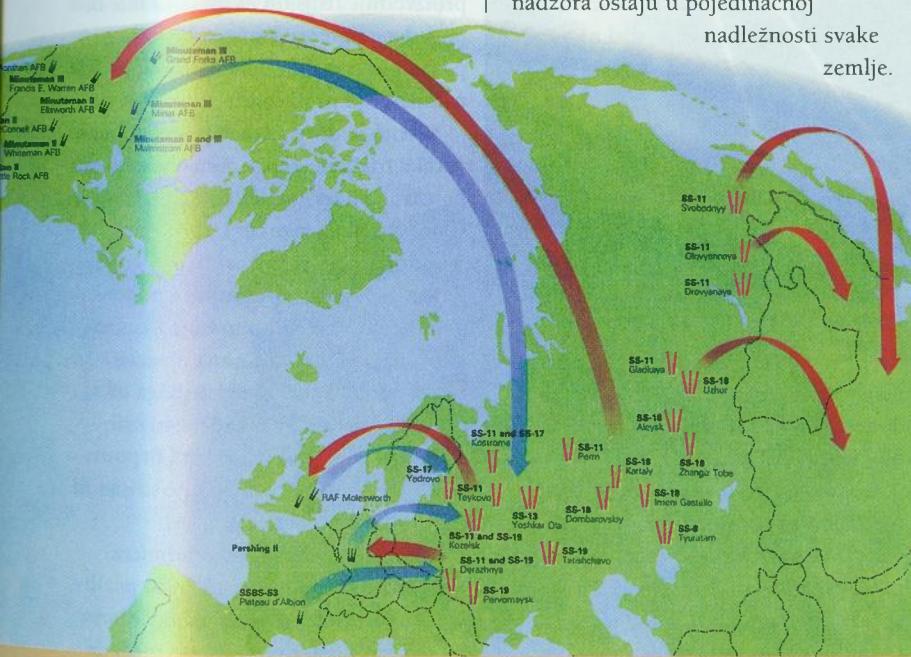
Ovaj sporazum, međutim, nikada nije ratificiran, a njegove odredbe su se vrlo nepotpuno provodile. No, osim onog što se sporazumom SALT 2 nastalo ograničiti, važno je i ono što nije uključeno u te pokušaje. To se ponajprije odnosi na osobine raketa glede

su potpisana tri sporazuma. U stvari, proces pregovaranja se nikad nije prekidal, a svaki je sporazum rezultat dugotrajnih, često višegodišnjih pregovora.

Prvi je te godine potpisana "Sporazum između SAD-a i SSSR-a o osnivanju središta za smanjenje nuklearnog rizika" koji je bio nastavak sličnog sporazuma iz 1971. godine. Ovom je prigodom utvrđeno osnivanje posebnih središta u SAD-u i SSSR-u s izravnom medusobnom vezom putem satelitskih sustava, preko kojih bi vode obaju zemalja mogli komunicirati u slučaju nehotičnog ili neovlaštenog lansiranja raketa s bilo koje strane, kako bi se spriječila time izazvana izmjena paljbe. Također je odlučeno da svaka strana mora obavijestiti drugu o lansiranju balističkih raketa.

Godine 1987. je ustanovljen i tzv. "Režim za nadzor raketne tehnologije" koji je potpisalo sedam zemalja, a u redigiranoj formi 1993. godine još četrnaest. To nije sporazum u pravom smislu te riječi jer konkretnе metode nadzora ostaju u pojedinačnoj

nadležnosti svake zemlje.



Jedan od mogućih scenarija nuklearnog sukoba iz doba Hladnog rata

njihove preciznosti i snage bojnih glava. Još jedan put se pokazalo da ono što nije moguće učinkovito nadzirati, kao u ovom slučaju, nema smisla ni pokušati ograničavati, pa su prvenstveno sustavi za navodenje i dalje bili predmet iznimno intenzivnog usavršavanja.

Sljedećih godina nastupilo je izvjesno zatišje u sklapanju sporazuma vezanih uz NO, pa su pomaci u tom smjeru učinjeni tek 1987. godine kad

Svrha ovog režima je da se ograniči širenje tehnologije balističkih i krstarećih raketa sposobnih za nošenje nuklearnih bojnih glava. U prvoj verziji postavljeno ograničenje na domet do najviše 300 km i korisni teret do 500 kg. Godine 1993. je takvo ograničenje ukinuto budući da je smanjenjem korisnog tereta moguće povećati domet i obratno, a postavljena su ograničenja koja se osim nuklearnih odnose i na kemijske i biološke bojne

glave, te na još neke vrste bespilotnih letjelica. Mjere nadzora se odnose također i na opremu, te projektne i proizvodne kapacitete vezane uz oružje za masovno uništavanje.

Posljednji sporazum u 1987. godini je "Sporazum između SAD-a i SSSR-a o uklanjanju njihovih raketa srednjeg i kraćeg dometa". On se odnosio na rakete s nuklearnim bojnim glavama dometa između 500 i 5500 km na zemaljskim lanserima. Lako je neuključivanje u sporazum raketa koje se mogu lansirati s brodova ili zrakoplova znatno umanjilo njegove dosege, on je ipak prdoinio znatnom smanjivanju količina NO, ponajprije na europskom području. Važne su i neke promjene u definiciji dometa, kao i činjenica da ovaj sporazum, po prvi put, dopušta tzv. "nametnute" inspekcije i također po prvi put zahtijeva smanjivanje broja NO umjesto ograničavanja već postojećeg stanja. Postojeće zemaljske lansere dopušteno je u nekim slučajevima koristiti za druge namjene (rakete zemlja-zrak, protusatelitsko oružje, istraživačke svrhe).

Sljedeće godine (1988.) sklopljen je samo "Sporazum između SAD-a i SSSR-a o obavještavanju o lansiranju interkontinentalnih balističkih raketa i balističkih raketa smještenih na podmornicama", kao nastavak prethodna dva iz 1971. i 1978. godine posvećena istoj problematici. Glavna je zadaća tog sporazuma da obveže dvije strane na izvješćivanje o svakom lansiraju spomenutih raketa najmanje 24 sata unaprijed, s tim da se navede nadnevak i mjesto lansiranja, te područje koje će projektil pogoditi.

Godina 1991. donijela je potpisivanje opsežnog i važnog sporazuma START 1 (START - Strategic Arms Reduction Treaty /Sporazum o ograničavanju strateškog naoružanja/) između SAD-a i SSSR-a. Ovaj je sporazum rezultat dugogodišnjih pregovora koji su trajali s prekidima još od 1982. godine. Glavna mu je namjena znatno smanjivanje broja interkontinentalnih balističkih raketa i nuklearnih bojnih glava, što je detaljno propisano u pojedinim člancima sporazuma glede količina i tipova određenih sredstava u SAD-u i SSSR-u. Jedan od vrlo važnih razloga koji su nuklearne velesile imale za potpisivanje ovakvog sporazuma su golemi troškovi održavanja spomenutih sustava, koji moraju biti u stalnoj pripravnosti. Kako su u slučaju nuk-



Trenutak podvodne nuklearne eksplozije 1952.

learnog rata među prvima ciljevima protivničke baze s NO, obostrano smanjivanje njihovog broja ima svoju unutarnju logiku - što je manje takvih ciljeva, to je manje oružja potrebno da ih se uništi.

START 1 je, unatoč tome što je potpisana 1991. ratificirana tek 1994. godine. Tome je bitno pridonio raspad SSSR, pa je bila potrebna ratifikacija od strane Rusije, Bjelorusije, Ukrajine i Kazahstana, budući da je u svakoj od tih država bilo raspoređeno oružje na koje se sporazum odnosi. Stvarna je važnost sporazuma START 1 to što je on bio preduvjet za potpisivanje START 2, čija su ograničenja daleko veća.

START 2 je potpisana 1993. godine (s tim da se mogao ratificirati tek nakon START 1). Njime se predviđa daljnje, vrlo važno smanjivanje broja interkontinentalnih raketa i bojnih glava, uklanjanje svih "teških" interkontinentalnih balističkih raketa (odnosi se na rakete SS-18 /NATO oznaka, ruska oznaka RS-20/), a rakete bazirane na zemlji ne smiju imati više od jedne bojne glave. U sporazum takođe ulaze i bojne glave na teškim bombarderima, a odrednice sporazuma bi se trebale provesti do 2003. godine.

Sporazumi SALT i START znatno ograničavaju količine NO kojim raspolažu nuklearne velesile, no pritom treba znati što to u stvari znači. Nakon

povlačenja iz operativne uporabe, takvo se oružje najčešće pohranjuje u skladišta i više ne računa, no i dalje postoji, bilo u početnom obliku, bilo rastavljeno na komponente koje se mogu ponovno sastaviti u relativno kratkom roku. Nuklearni eksploziv ostaje sačuvan i samo se mali dio preraduje u druge oblike. O količinama tog oružja ne postoje javni podaci, no sigurno je da se s njim mora računati. Jedna od važnih činjenica je i da su troškovi održavanja u tom slučaju znatno manji nego kad je oružje u operativnoj uporabi, a ukoliko ga obadvije strane tako povuku, može se očekivati da će objema trebati i približno jednak vrijeme da ga ponovno aktiviraju, tako da ni jedna neće tim putem ostvariti neku prednost.

Godine 1995. istekao je rok od 25 godina na koji je potpisana "Sporazum o neširenju nuklearnog oružja" iz 1970. godine. Na konferenciji u Ženevi odlučeno je da se sporazum produži na



Djelovanje sustava s više nezavisnih bojnih glava

neodređeno vrijeme. Ova odluka nije donešena lako i postoje otpori prema njoj kod nekih zemalja.

Godina 1996. donijela je potpisivanje "Sporazuma o potpunoj zabrani testiranja nuklearnog oružja" koji su potpisale i sve nuklearne sile. To je prvi sporazum vezan uz NO koji je u trenutku donošenja potpisala i Hrvatska kao suverena država. Sporazum predviđa potpunu zabranu svih nuklearnih testova ukoliko su eksplozivne prirode, bez obzira na snagu i mjesto izvođenja.

Prema ovom su sporazumu postojali (i postoje) veliki otpori, kako kod zemalja koje su ga odbile potpisati, tako i u nekim krugovima zemalja potpisnika. Među prvima su bile najglasnije Indija i Iran. Indija je kao uvjet za svoj potpis postavila zahtjev da se u sporazum unesu i odrednice o općem svjetskom nuklearnom razoružanju u

razdoblju od sljedećih deset godina (što nije prihvaćeno).

Sporazum o općoj zabrani nuklearnih pokusa neće bitnije utjecati na zemlje koje ga već odavno posjeduju, jer one imaju i znanje i tehnologiju za njegovu konstrukciju i održavanje, ali će bitno ograničiti mogućnosti onih koje ga namjeravaju razviti, budući da je to bez proba teško moguće.

Ako u blizoj budućnosti bude potpisana sporazum o zabrani proizvodnje fizijskog tvoriva za nuklearne eksplozive, zanimljivo je razmotriti njegove implikacije. Nuklearne sile su praktički već odavno prekinule takvu proizvodnju, jer su postojeće količine višestruko veće od potrebnih. Iako su ^{235}U i ^{239}Pu , koji se u tu svrhu koriste, radioaktivni elementi koji se raspadaju prirodnim putem, vrijeme njihovog poluraspada (vrijeme potrebno da se tim putem količina elementa smanji na pola) je iznimno dugačko - za plutonij oko 24.000 godina, a za uran više od 700 milijuna godina, tako da su postojeće količine praktički trajne. Zabranom proizvodnje fizijskih eksploziva bile bi pogodene prvenstveno zemlje koje ga posjeduju u malim količinama ili ga tek namjeravaju proizvoditi.

Sasvim je druga situacija s izotopom vodika tricijem, koji je nezaobilazan pri konstrukciji termonuklearnog (fuzijskog) oružja, a takođe i pojačanog fizijskog. Tricij je radioaktivni element kojem je vrijeme poluraspada puno kraće nego urana ili plutonija i iznosi samo 12,3 godine. Zabranu njegove proizvodnje, kakvih je prijedloga bilo, bitno bi utjecala na mogućnosti svih nuklearnih sila, pa je možda i nepotrebno reći da ovaj prijedlog nije naišao ni na kakvu važniju potporu.

Iako je iz ovih nekoliko primjera jasno da sporazume uvijek treba pažljivo razmotriti da bi se dokučila njihova stvarna važnost, to nikako ne znači da im treba poreći važnu pozitivnu ulogu, već zbog toga što i sam proces pregovaranja nesumnjivo pridonosi boljem razumijevanju i popuštanju napetosti među zemljama. Sami sporazumi, ma kako ograničenog dometa bili, predstavljaju uvijek jednim svojim dijelom prilog smanjenju prijetnje od izbijanja nuklearnog sukoba. U tom je smislu posebno važan niz sporazuma između SAD-a i SSSR-a, odnosno Rusije, o sprječavanju neželjenog sukoba ako bi s jedne strane došlo do slučajnog ili neovlaštenog pokretanja NO.

No, na kraju treba nešto reći i o činjenici koja je na neki način i novi početak. Naime, sporazumijevanje i dogovaranje o NO je započelo kad je tzv. "nuklearni klub" bio definiran i cijelo vrijeme se, makar službeno, nije širio. Štoviše, iz svega dosad navedenog vidi se da je učinjen golem napor da tako i ostane. Iznimke su bile jedna indijska nuklearna proba 1974. godine (eksplozivna naprava nije bila u obliku oružja), te sumnjivi dogadjaj iz 1979. godine koji je protumačen kao moguća izraelsko - južnoafrička nuklearna proba, no ni jedna se zemlja nije službeno deklarirala kao posjednica NO.

Tako je bilo sve do nedavnih indijskih i pakistanskih nuklearnih pokusa koji su definitivno i te zemlje označili kao nuklearne sile. Time se konačno i dokazala činjenica na koju su mnogi i prije skretali pozornost - da će se NO širiti, te da će medusobna povezanost i opći tehnološki razvoj u svijetu zasigurno omogućiti i drugim zemljama proizvodnju NO. U svezi s tim je i druga činjenica - posjedovanje NO je i danas od iznimne važnosti za sveukupni položaj neke zemlje u međunarodnim odnosima i adut koji mnogi

priželjkuju, a nitko ga se ne želi odreći (iznimka je Južna Afrika koja je javno demontirala svoje NO, no njezin je položaj bio specifičan, a količine oružja su bile vrlo male).

Ovi dogadaji imaju posebnu važnost u posthaldnoratovskom okruženju koje relativizira neke dosad vrlo čvrste postavke. Među ostalim, neki vojni analitičari skreću pozornost na činjenicu da je danas teško govoriti o strateškom i taktičkom NO, jer iako sama oružja i dostavni sustavi mogu biti vrlo različiti, svaka uporaba NO, pa čak i kad se radi o probi bez ratnog djelovanja, prestavlja dogadjaj od strateške važnosti.

Zanimljivo je napomenuti kako i neki izričito strateški sustavi poput nuklearnih podmornica s balističkim interkontinentalnim raketama, koje su isključivu ulogu imale unutar strategije odvraćanja i koncipirane su ponajprije za slučaj masovnih nuklearnih udara, mogu korigirati svoju namjenu. Kao primjer za to može poslužiti najnovija britanska podmornica "Vanguard" naoružana sa 16 američkih interkontinentalnih balističkih raketa Trident II D5, od kojih svaka može nositi osam

nezavisno vodenih termonuklearnih bojnih glava. No, prema nekim podacima samo je 11 raketa tako naoružano, dok preostalih pet nose samo jednu bojnu glavu. To otvara prostor različitim pretpostavkama o mogućnostima korištenja ove podmornice i u sukobima nižeg intenziteta s ograničenom uporabom NO, u kojima bi dostavni sustavi s jednom bojnom glavom bili daleko pogodniji. S druge strane, domet raketa veći od 12.000 km omogućava podmornici da bude vrlo daleko od mjesta sukoba.

Sve u svemu, može se konstatirati da pregovaranje i odlučivanje u svezi s NO ulazi u novu fazu. Tijekom proteklih desetljeća pokazalo se da su doktrina i strategija s jedne strane i sporazumi s druge medusobno uvjetovani procesi - kako su postojeća doktrina i strategija utjecale na strukturu pojedinih sporazuma, tako su i one nakon svakoga većeg sporazuma uskladivane s novonastalim stanjem. Proces pregovaranja o raznim oblicima problematike vezane uz NO će se zasigurno nastaviti, no danas se teško može reći kakve će rezultate, dugoročnije gledano, donijeti.

(nastavit će se)

ZIPPO® Bradford PA 19017 USA

2000 Ograničeno Izdanje
Kolekcija Godine
Čuvat Vatre
No. C2000

ZIPPO

ZIPPO
It works or we fix it free!

Uvoznik i distributer:

SATELIT-tbm

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



Ručni raketni bacač **ARMBRUST**

Jedan od rijetkih ručnih raketnih bacača za jednokratnu uporabu koji se može ispaljivati iz zatvorenog prostora. Ne trzajan je, ne stvara plamen nakon opaljenja, a pucanj nije jači od pištoljskog

Armbrust nije nepoznato oružje našim vojnicima budući da je početkom Domovinskog rata jedna manja količina ovih bacača nabavljena za potrebe Hrvatske vojske. Razvoj bacača započet je 1970. godine u tvrtki Messerschmitt - Bolkow - Blohm. Proizvodnja u ovoj tvornici trajala je do 1988. godine, nakon čega su patentna i proizvodna prava prodana jednoj dalekoistočnoj zemlji. Inače, sam naziv Armbrust na njemačkom jeziku znači samostrel.

Opis bacača

Bacač se sastoji od metalne cijevi, mehanizma za okidanje, ciljnika i dijelova za držanje odnosno nošenje. Ukupna dužina bacača je 850 mm što odgovara dužinama najvećeg broja bacača ove kategorije (britanski LAW80

Piše Mirko KUKOLJ

i švedski AT4 dugački su 1000 mm, ruski RPG22 dugačak je 850 mm, a Zolja 800 mm). Cijev je tvornički napunjena raketnim projektilom, pogonskim punjenjem, protumasom, te

dva klipa. Pogonsko punjenje je smješteno u srednjem dijelu cijevi između spomenutih klipova koji su tjesno priljubljeni uz cijev. Ispred prednjeg klipa je projektil, a iza stražnjeg je protumasa u obliku bloka plas-

Tehničke značajke ARMBRUSTA

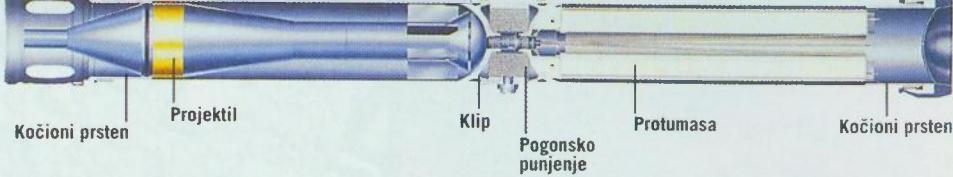
dužina bacača	850 mm
maksimalni promjer cijevi	75 mm
kalibr projektila	67 mm
masa bacača	6,3 kg
masa projektila	1 kg
početna brzina projektila	210 m/s
maksimalni domet	1500 m
operativni domet	300 m
vrijeme leta do 300 m	1,5 s
probojnost kumulativnog projektila	300 mm
vrsta upaljača	piezoelektrični

tičnih listića. Cijev je na oba kraja djelomično sužena kako bi se spriječilo izljetanje klipova iz cijevi nakon opaljenja. Mehanizam za okidanje ima piezoelektrični element koji nakon povlačenja okidača generira električni tok potreban za iniciranje pogonskog punjenja. Za držanje odnosno nošenje bacač ima rukohvat okidača, oslonac za rame, ručicu za nošenje i remen. Rukohvat okidača i oslonac za rame se mogu preklapati pri čemu rukohvat u transportnom položaju služi i kao osigurač jer onemogućava neželjeno povlačenje okidača.

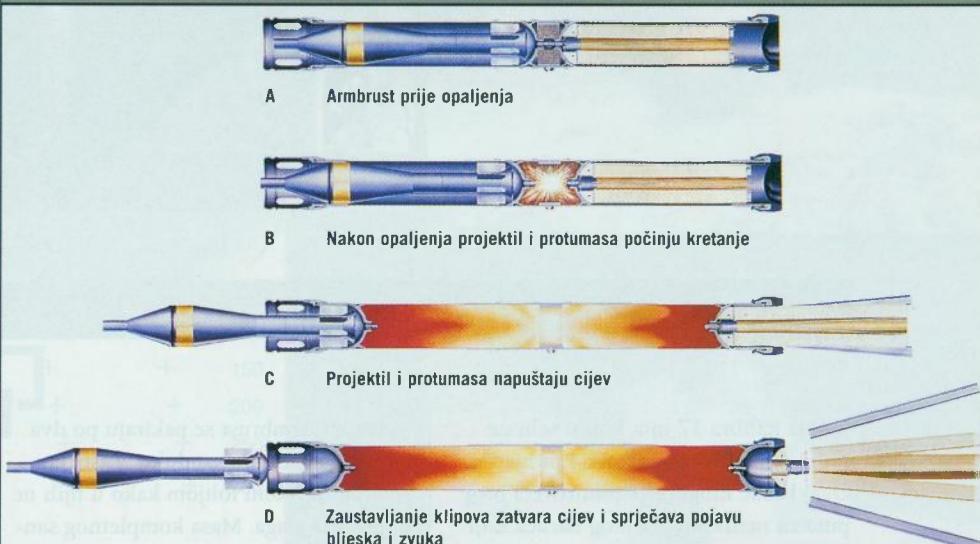
Ciljnik je refleksnog tipa, a smješten je u kućištu na lijevoj stani bacača. U transportnom položaju ciljnik je preklavljen i priljubljen uz kućište kako ne bi došlo do njegovog oštećivanja, a neposredno prije uporabe se zakreće bočno u odnosu na kućište. U vidnom polju ciljnika uočavaju se siluete prednje strane oklopног vozila. S desne strane upisane su daljine do cilja (150 do 500 metara), a lijevo od svake daljine nalaze se križići. Srednja kolona križića rabi se za gadanje nepokretnih ciljeva ili ciljeva koji se približavaju ili udaljavaju od strijelca. Bočni križići služe za pravilno zauzimanje preticanja tijekom gadanja ciljeva koji se kreću bočno. Ciljnik nema nikakvog povećanja pa nije potrebno vrijeme za prilagodavanja strijelčeva oka.

Raketni projektil koji se ispaljuje iz bacača ima masu od 1 kg koliko ima i protumasa koja mora omogućiti netrajanost oružja tijekom opaljenja. Sastoji se iz tri glavna sklopa: bojne glave, tijela sa stabilizatorom te upaljača. Stražnji dio projektila izrađen je od aluminija i ima šest krilaca. Ona su tako postavljena da, nakon izljetanja projektila iz cijevi, omoguće rotaciju projektila oko njegove osi (4-8 puta u sekundi) kako bi se osigurala stabilnost projektila na putanji.

Treba napomenuti da, osim inačice Armbrusta za protuoklopnu borbu, postoji i inačica s projektilom za protupješačku borbu (razorni projektil), te inačica s vježbovnim projektilom. Po vanjskom izgledu glava kumulativnog i protupješačkog projektila su slične, ali su razlike u njihovoj unutrašnjosti vrlo velike. Inačica bacača s protupješačkim projektilom ima učinkovit domet od 500 metara tj. za 200 metara veći domet od kumulativnog. Vježbovni bacač rabi se za ispaljivanje posebnih vježbovnih pro-



Presjek bacača: 1. rukica za oslanjanje; 2. oslonac za rame; 3. rukica okidača; 4. obloga ; 5. remen za nošenje; 6. okidač; 7. rukica za nošenje; 8. ciljnik



Faze ispaljivanja rakete



Pogled na bacač s bočne i gornje strane



Izgled ciljnika nakon zakretanja iz kućišta

jeftila kalibra 17 mm koji u sebi ne sadrže nikakvo eksplozivno punjenje. Ovaj bacač moguće je puniti veći broj puta za razliku od bojnog bacača koji je predviđen za jednokratnu uporabu. Da bi se bojni bacač razlikovao od školskog rabe se slovne oznake različite boje. Bacač s bojnim projektilom ima na prednjem dijelu cijevi upisano žutom bojom HEAT ili AP već ovisno o tome radi li se o kumulativnom ili protupješačkom projektilu. Školski bacači imaju na prednjem dijelu cijevi plavi prsten s natpisom TARGET PRACTICE. Razlike u označavanju vidljive su i na projektillima. Bojni projektili su crne boje sa žutim prstenom, dok su vježbовни projektili svijetloplave boje.

Bacači Armbrust se pakiraju po dva komada u jednom sanduku. Zaštićeni su aluminijskom folijom kako u njih ne bi prodrla vлага. Masa kompletног sanduka s bacačima je 17 kg.

Rukovanje

Rukovanje bacačem je vrlo jednostavno. Najprije se s ciljnika skida štitnik koji sprječava njegovo oštećivanje tijekom transporta, a zatim se ciljnik zakreće za 90 stupnjeva u stranu. Nakon toga se rotira naniže najprije oslonac za rame a zatim rukohvat okidača i to sve do tle dok njihovi utvrđivači ne uskoče u posebne graničnike. Bacač oslanjamо na desno rame na taj način da glava буде naslo-

nena na kućište. Nakon povlačenja okidača u piezoelektričnom elementu generira se električni tok koji inicira pogonsko punjenje u srednjem dijelu cijevi. Kad pritisak u cijevi dovoljno naraste, veza između klipova se prekida tako da dolazi do njihovog kretanja u suprotnim smjerovima. Jedan klip potiskuje projektil prema naprijed, a drugi protumasu prema stražnjem izlazu na cijevi. Na taj se način ostvaruje netrzajnost bacača. Nakon što projektil i protumasu napuste cijev klipovi se zaustavljaju na krajevima cijevi tako da barutni plinovi ostaju "zarobljeni" u cijevi što ima za posljedicu slabiji pucanj te izostanak plamena na straženjem dijelu cijevi. Nakon ispaljivanja rakete bacač se odbacuje budući

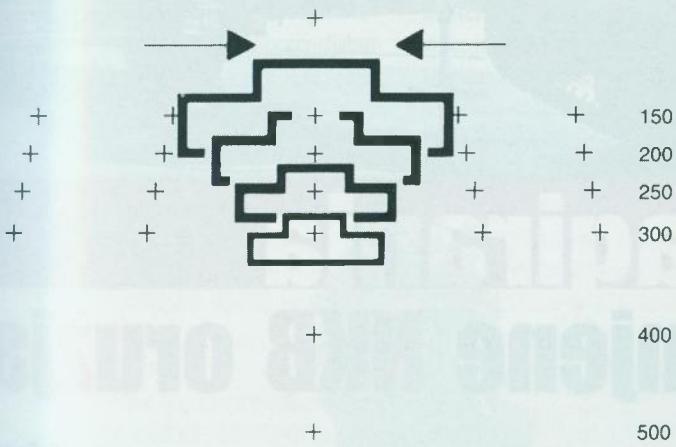
AGFA



FILM



Izgled kumulativnog lijevka raketnog projektila



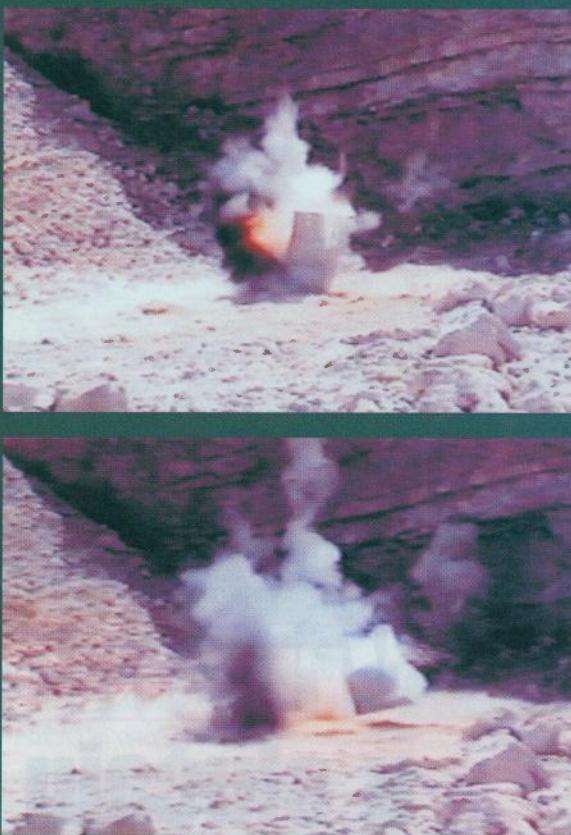
Izgled končanice ciljnika

da njegovo ponovno punjenje nije moguće. Pritom treba voditi računa da je cijev bacača vrlo topla zbog barutnih plinova koji su pod pritiskom i koji su ostali zarobljeni u njenoj unutrašnjosti.

Gadanje iz bacača moguće je iz različitih položaja: ležećeg, klečećeg, sjedećeg i stojećeg. Pritom usta cijevi bacača mogu biti vrlo blizu tla jer raketni projektil nema krilca koja se otvaraju nakon njegova izljetanja iz cijevi kao što je to slučaj npr. kod raketnog bacača Zolja. Važno je samo da strijelac svojim tijelom ne zakriva stražnji izlaz iz cijevi (zbog izljetanja protumase), te da od stražnjeg dijela cijevi do najbližeg zida ili neke druge zapreke bude najmanje 80 cm.

Na kraju

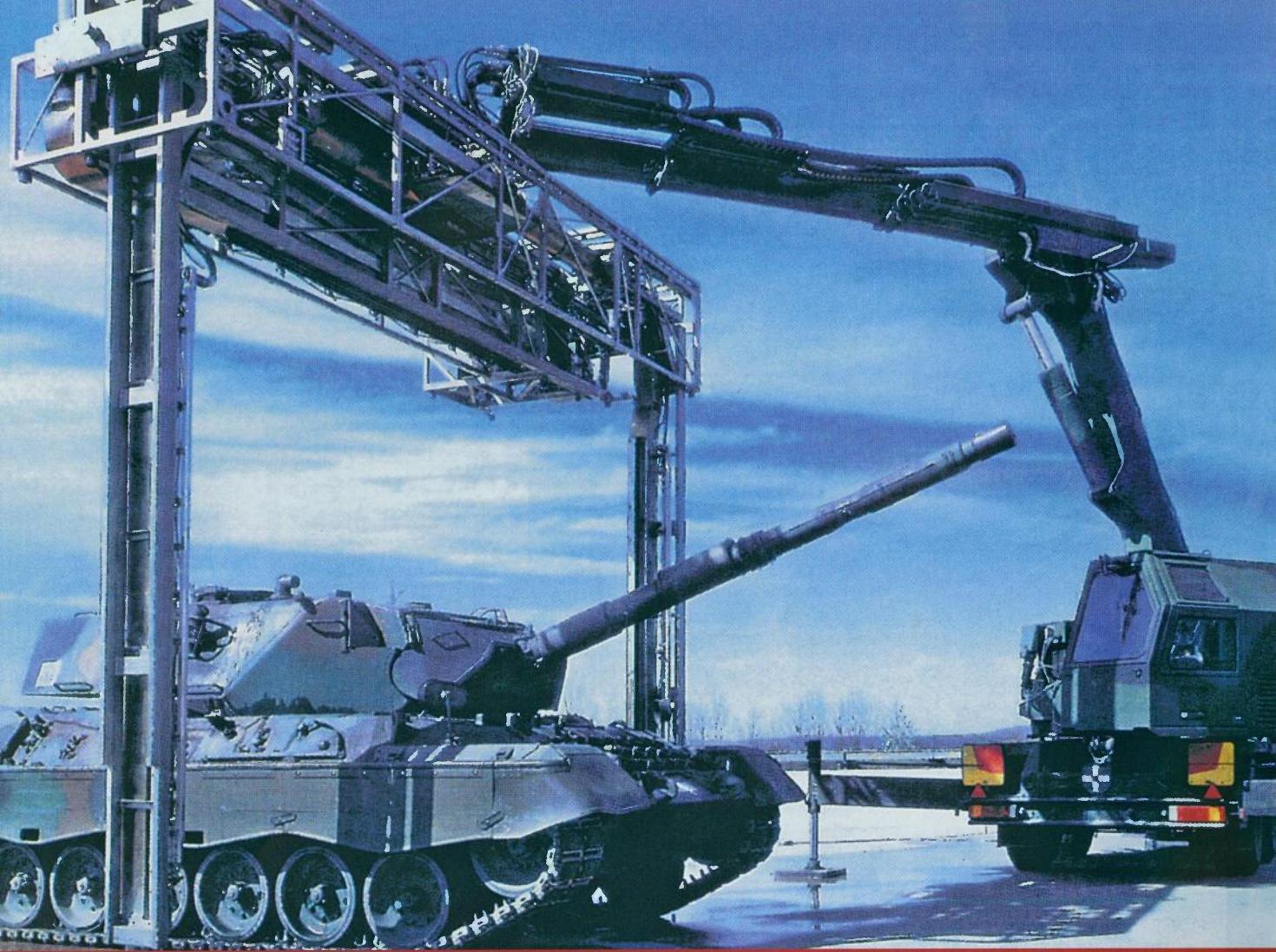
Može se zaključiti da Armbrust u usporedbi s ostalim ručnim bacačima za jednokratnu uporabu ima nekoliko prednosti, ali i nekoliko nedostataka. Prednosti se ogledaju u mogućnosti gađanja iz zatvorenog prostora, izostanku plamena i dima nakon opaljenja te slabijoj jačini pucnja. Ove prednosti imaju za posljedicu da neprijatelj može teže otkriti položaj s kojeg je strijelac ispalio raketu. Nedostaci se ogledaju u relativno maloj probojnosti, većoj ukupnoj težini bacača te višoj cijeni u odnosu na ostale ručne raketne bacače za jednokratnu uporabu.



Učinak kumulativnog projektila ispaljenog iz Armbrusta



Sastavni dijelovi bacača Armbrust



Vrijeme reagiranja u slučaju primjene NKB oružja

Piše dr. sc. Ankica ČIŽMEK

O potrebi za brzim reagiranjem i spremnošću za djelovanje u slučaju primjene NKB oružja, u zemljama NATO-a se ozbiljno govori i razmatra tek posljednjih desetak godina. Do tada, činilo se da o NKB opasnostima nitko ne vodi računa. Ili, tek onoliko koliko je potrebno da se zadovolji forma. Sad je, čini se, došlo neko sasvim drugo vrijeme

Kemijski agensi se upotrebljavaju da bi djelovali na ljudski organizam na način da ili onesposobe njegovo djelovanje (privremeno ili trajno) ili dovedu do smrti.

Od uporabe klora, 22. travnja 1915., protiv francuskih i britanskih postrojbi, započinje nova, moderna era uporabe kemijskih agensa u ratne svrhe.

No, na žalost, ne samo u ratne. U novije vrijeme, za kemijskim agensima sve češće posežu i teroristi, odnosno različite terorističke skupine.

Biološki agensi uključuju uporabu živih mikroorganizama, kako bi se ugrozili ljudski životi, životinje ili biljke. Klasično biološko oružje uključuje bakterije, virusе i gljivice. No, tu spadaju i toksini, neživi proizvodi mikroorganizama.

Nekontrolirana "eksplozija" spora antraks-a u Sverdlovsku (sada Ekaterinburg) u Rusiji, u travnju 1979., ukazala je na sve opasnosti od biološkog oružja. Vrijeme koje dolazi samo će potvrđivati to stajalište.

Stravičnost posljedica nuklearnih bombi, bačenih na Hirošimu i Nagasaki, i negativni učinci različitih nuklearnih eksplozija (izazvanih u pedesetim) na stanovništvo, te akcident u Černobilu, činili su se dovoljnom zadrškom za moguću primjenu i u devedesetim. No, optimizam je, dakako, bio prevelik.

Potaknuti posljedicama sudjelovanja svojih postrojbi u Zaljevskom ratu, ali i različitim terorističkim napadima, mijenja se svijest i način razmišljanja u američkoj vojsci i u svim njezinim postrojbama. Taj promijenjeni sustav razmišljanja odnosi se na pri-

Slika lijevo: Decon Jet 21- njemački uredaj za dekontaminaciju

premljenost vojnih postrojbi, ali i na pripremljenost civila, koji su nužno također ugroženi primjenom NKB oružja.

Tijekom II. svjetskog rata nekim su vojnicima zaštitne maske služile kao spremište za male predmete, dok su ih neki odbacivali, kako bi si olakšali teret koji moraju sa sobom nositi.

Gotovo pedeset godina kasnije, prije Zaljevskog rata, način razmišljanja vojnika je bio gotovo isti. Tijekom 1991. (sukob u Zaljevu), američki je Kongres donio odluke po kojima spremnost postrojbi mora biti na daleko višoj razini u slučaju primjene NKB oružja.

Biološka i kemijska prijetnja čine se, međutim, ipak većom nego tradicionalna nuklearna ili radiološka prijetnja.

Danas u sklopu obuke američkih postrojbi postoji i širok program NKB obave. Sve postrojbe suočavaju se tijekom obuke sa stvarnim bojnim otrovima, pri čemu u pravim, stvarnim uvjetima moraju primijeniti zaštitnu masku. Od svih se postrojbi očekuje da su u stanju prepoznati potencijalnu opasnost od NKB oružja i zaštiti se, prije svega, sa zaštitnom maskom.

Pojedinci moraju biti ospozobljeni da

detektiraju prisutnost kemijskih agensa, brzo se zaštite noseći maske, zaštitnu odjeću i obuću, te da posjedu određeno znanje o pojedinačnoj i kolektivnoj dekontaminaciji, te eventualnom zbrinjavanju ozlijđenih i davanju prve pomoći.

Posebne jedinice moraju biti dobro izučene da postave detektore za detekciju i identifikaciju bojnih otrova, brzo i učinkovito izješćuju o kojem je agensu riječ, moraju biti sposobne brzo i efikasno obilježiti kontaminirane zone, te ukloniti otrovne supstance s ljudi i vozila. Naravno da zaštitna maska i zaštitna odjeća imaju iznimno veliku ulogu u tome.

Materijali za zaštitna odijela neprestano se razvijaju. Osnovno je napraviti odijelo od tankog materijala (film) koji dokazano neograničeno štiti od kemijskih agensa. Problem takvih materijala je da vanjski zrak ne može doprijeti do okoline nositelja odijela, a tekućina koja se isparava ne može doprijeti do atmosfere. Zbog toga onaj koji odijelo nosi, se, mada je potpuno siguran od NKB opasnosti, osjeća nelagodno, pati od toplinske iscrpljenosti, posebice ukoliko je u intenzivnom radu na terenu. Tako mu se i vrijeme rada ograničava na oko pola sata. Ukoliko se od nositelja takvog odijela zahtjeva dulji radni angažman, on mora biti opskrbljen s prenosivim zalihamama zraka.

U mnogim situacijama neprobojno odijelo pruža savršenu zaštitu. Glavna područja uporabe takvih odijela uključuju: zaštitu civila (upotrebljavaju se kao pasivna sredstva zaštite u prilagodnim područjima, dok opasnost ne prođe), u vojnim misijama u kojima se velike količine agensa moraju obraditi u kratkom vremenskom razdoblju, kao npr. pri odlaganju agensa.

Sve gore navedeno ukazuje na potrebu odijela napravljenih iz probojnih i neprobojnih materijala.

Tanki, višeslojni materijali (Multilaminar Film Materials)

MLF materijali, gdje je zaštitni sloj (film) smješten između vanjskih omotača poznati su godinama i koriste se za proizvodnju NKB odijela, rukavica i torbi. Zaštitni omotač može biti polivinilski, kloropoliamidni ili poliesterski, dok je vanjski omotač često poliolefinski po kemijskom sastavu, ali modificiran tako da pojača prianjanje između omotača do maksimalnih mogućnosti.

Jeftni materijali, kao npr. amiton, riloten i miloten mogu se koristiti za proizvodnju zaštitnih odijela, pri čemu se mora pružiti posebna pozornost postupku zavarivanja. Kako su odijela od ovih materijala relativno



NBC FM 12 zaštitna maska. Koriste je švedske i britanske postrojbe u posebnim uvjetima. Lako se dekontamira, iznimno ugodna za nošenje

jeftina, ona se koriste u nekoliko zemalja. Glavni nedostatak im je što su sklona mehaničkim oštećenjima, te njihovo probijanje samo na jednom mjestu dovodi do drastičnog smanjenja stupnja zaštite. Postoje varijacije MLF materijala, kao npr. rolamit, kod kojeg se slojevi biaksijalno orientiraju tijekom procesa laminacije, kako bi proizveli približno sto mikronsku gustoću multipnih filmova, težine 100-150 g/m², koji pokazuju visoku prodornost iperita (vrijeme prodora dulje od jednog dana), poboljšane mehaničke osobine i otpornost na trenje i mehaničke ubode.

NBC odijela od rolamita su proizvedena u velikim količinama i općenito dobivaju vrlo dobru ocjenu. Kako bi pokazali čvrstoću (otpornost) materijala za ta odijela, službenici su stupali po šljunkovitom terenu obučeni u rolamit čizme, napravljene od tri sloja sto mikronskog filma. Tek nakon 45 minuta čizme više nisu bile prikladne za uporabu.

Materijali od obloženih tkanina (Coated Fabric Materials)

U slučajevima kad se zahtijeva odijelo s dugotrajnim izvorom kisika, za dekonta-

minaciju i odlaganje kemijskog naoružanja ili zaliha, tada se u proizvodnji odijela upotrebljavaju skuplje, posebno obložene (coated) tkanine. Za tkanine se koriste poliamidne i poliesterne osnove, a oblog se temelji na butilu perfluorokarbonatne gume. Težina materijala od 250-500 g/m³. Uvijek kad nam je važna robustnost i otpornost materijala, koriste se ti materijali.

Izbor materijala za probajna NBC odijela

Probojna NBC odijela imaju tu prednost da tkanina može "disati", a isparavanje zraka i vode je slobodno do vanjske atmosfere. Tako se ta odijela mogu nositi tijekom dužega vremenskog razdoblja, a korisnici ovih odijela mogu raditi poslove manje ili srednje težine bez nelagode ili rizika tjelesne toplinske iscrpljenosti. Ipak, u slučaju intenzivne radne aktivnosti, nošenje ovog odijela može dovesti do toplinskog udara, u slučaju iznimno velikih gubitaka tjelesne vode. Probojna odijela, za razliku od neprobojnih, moraju sadržavati način odstranjivanja isparavanja kemijskih agensa, a to se najčešće postiže uporabom aktiviranog ugljika impregniranog u slojevima materijala kao nosaćima. Od II. svjetskog rata različite zemlje proučavaju različite vrste nosača, jer oni u stvari daju naglasak različitim parametrima kod izrade NBC odijela. Tijekom 30 godina proučavani su različiti nosači, i o njima će u nekoliko sljedećih odlomaka biti riječi:

a) Poliuretanska pjena impregnirana ugljikom

Poliuretanska pjena niske gustoće čini se kao idealan supstrat za punjenje ugljikom. Lako se postižu visoke razine punjenja s ugljikom (do 200 g/m³), a dodano vezivo dodatno utječe na dobro spajanje ugljika za strukturne pjene, pa tako ne dolazi do gubitka ugljika iz matrice pjene. No, poliuretanska pjena ima i odredene negativnosti:

- Poliuretanska pjena ima visoke izolacijske sposobnosti, te odijelo napravljeno od nje udvostručava psihološki teret onome tko nosi odijelo, ako se uspoređuje s onim odijelom koje ne sadrži impregnirani ugljik na nosaču.
- Poliuretanska pjena vrlo dobro apsorbira vodu, a to odijelo čini težim, i otežava rad onima koji odijela nose, posebice kad je proces gubitka topline dosegao stanje ravnoteže. Temeljni materijali od kojih se radi poliuretanska pjena apsorbiraju kemijske agense i tako postaju spremnici za ostatak tih agensa.
- Odijela od pjene ne prijanju uz tijelo i ne zauzimaju isti prostor kao obična vrećica za

kupovinu. Baš suprotno, volumen tih odijela je i pet puta veći od onih odijela koja ne sadrže impregnaciju ugljikom.

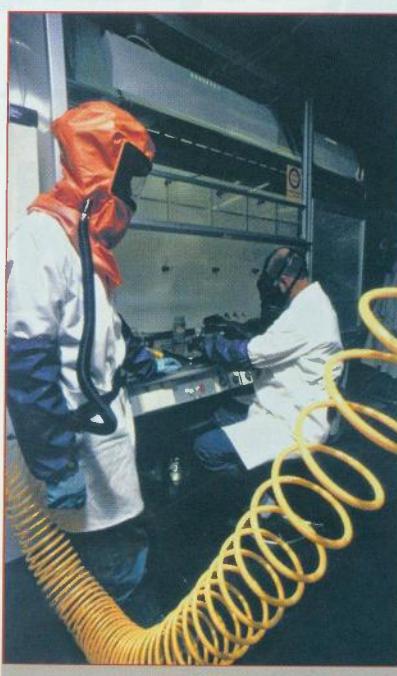
- Odijela od poliuretanske pjene pokazuju osobine starenja, a neki oblici se čak i depolimeriziraju nakon određenog broja godina, te od njih ostaje samo ljepljiva masa.

b) Pamučni flanel impregniran ugljikom

Flanel predstavlja privlačnu osnovu za impregnaciju aktivnim ugljikom, i ovakav model je istražen kod kineskih vojnih snaga. Međutim, propusnost zraka kod rezultirajućeg proizvoda je tako mala, da to predstavlja mnogo veći psihološki teret nositelju odijela od konvencionalnih odijela. U NATO-vim istraživanjima NBC zaštitnih odijela uvijek se najveći naglasak stavlja na psihološki stres, koji nošenje tog odijela ima na nositelja. Nakon određivanja stupnja zaštite, taj stres predstavlja najvažniji faktor pri odlučivanju za pojedino odijelo.

c) Netkana vlakna impregnirana ugljikom

Izbor netkanih nosača ugljika kao materijala za NBC odijela rezultat je dugotrajnih istraživačkih napora u Velikoj Britaniji. Netkani nosač ugljika je vrlo privlačan zbog njegovih visokih proizvodnih mogućnosti i, u komparaciji s drugim materijalima nižih ekonomskih troškova, što sve predstavlja važnu stavku u stvaranju zaštitnog sustava uz korištenje takvog materijala. Ukoliko poliamidna i poliesterska vlakna čine najveći dio netkane matrice, agensi se neće apsorbirati u tijelo vlknastog materijala te će ili ispariti ili će agense privući i zadržati na svojoj površini aktivirani ugljik.



S biološkim i kemijskim agensima danas rukuje izučeno osoblje u modernim i sigurnim laboratorijima

Ugljik se koristi u obliku vrlo sitnih čestica (velike površine- 96 posto čestica ima dimenzije manje od 25 mikrona) što zahtijeva minimalnu količinu veziva potrebnog za njegovo vezanje na vlakna. Tako sitne čestice osiguravaju i brzu apsorpciju isparljivih agensa.

Taj materijal se može poboljšati odabrom aktiviranog ugljika s pravilnim odnosom pora (makro-mezo i mikro pora).

U British Anti-Gas Fabric (britanskom antiplinskom vlaknu) ugljik je impregniran samo s jedne strane materijala, dok je s druge strane namazan uljem i drugim sastojcima koji su otporni na vodu.

d) Vezani sferični adsorbenti ugljika

U ovim sustavima, koji su dostupni u Njemačkoj i SAD, aktivirane čestice ugljika vezane su na određeni način za površinu poliamida i poliesteru tkanina od mineralnih vlakana.

Taj je sustav dosad najučinkovitiji, no prisutno je gotovo 150 g/m² aktiviranog ugljika u usporedbi s 50 g/m² ugljika u netkanom sustavu, da bi se postigla ista adsorpcija iz difuznog kontaminiranog zraka. Uкупni kapacitet ovog sustava je oko tri puta veći od sustava impregniranih netkanih vlakana. Ali ta činjenica nije presudna za operativnu uporabu. Jer, dodatni ugljik povećava težinu, stres i troškove, što je također važno.

Ugljik je podložan otrovanju znojem, a učinak odijela smanjuje se i dugotrajnom uporabom u tropskim uvjetima.

Sustav NKB obuke u SAD

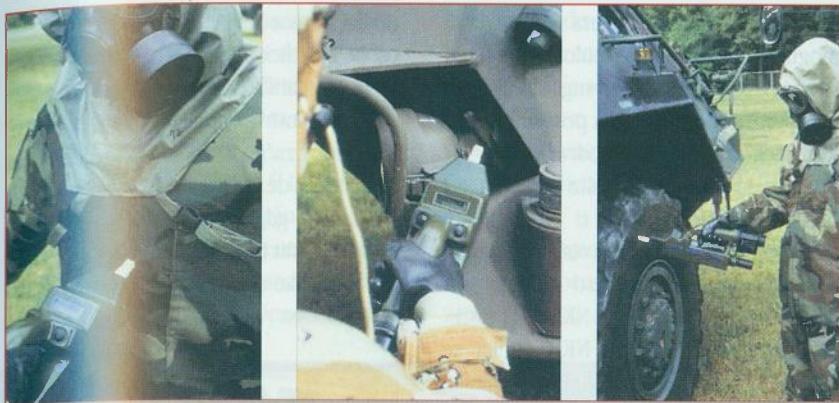
Vratimo li se američkoj vojsci, danas postoji opširan plan priprema za NBC obranu. Svi vojnici moraju znati kako u najkratčem vremenu uporabiti masku i zaštitno odijelo.

Temeljna obuka uključuje i vježbu sa stvarnim bojnim otrovom (suzavcem) radi provjere znanja učinkovite uporabe maske u kratko vrijeme.

Od zapovjednog kadra u postrojbama se očekuje da budu sposobni i spremni organizirati obrambene kemijske operacije, uključivo izviđanje i dekontaminacija.

Postrojbe za ove zadatke izučavaju se u vojarnama, kao i u pridruženom centru za obuku u Fort Irwinu u Californiji (Joint Readiness Training Center- JRTC).

Američka vojska i tvrtke povezane s njom imaju i posebnog djelatnika koji je specijalist za NKB zaštitu. Na razini bojne i višima, većina postrojbi ima posebno određenog časnika koji uz liječnika ima važnu ulogu u procjenama koje se dotiču NKB materije. Ovi časnici prolaze dvotjednu obuku za obrambene NKB operacije. Centar



Prikaz primjene simulatora CAM SIM koji može simulirati prisutnost živčanih ili kožnih bojnih otrova. Standardna simulacija uključuje:
živčane bojne otrove, kožne bojne otrove, smjer vjetra, promjenu smjera vjetra, opasnost od prodora kroz zaštitnu odjeću, test potvrde, off-gas vozila/sredstva, kontaminacija sondom, kontaminacija osoblja

za obuku u Fort Eustinu u Virginiji je otvoren i za časnike, ali i za potencijalne ostale korisnike (policija), te civile.

U prvom tjednu pozornost se usredotočuje na nuklearne, radiološke i administrativne probleme. Tijekom drugog tjedna pozornost se usredotočuje na kemijsku i biološku problematiku. Kemijski agensi i njihova detekcija; individualna i kolektivna zaštita, postupak izviđanja i dekontaminacijska tema su drugog tjedna.

Vojna kemijska zapovjedna škola (Chemical Command School), koja je prije bila smještena u Fort Mc Clellanu, u Alabami, sada je u Manoever Support Centeru u Fort Leonard Woodu, u Missouriju.

Temeljna časnica kemijska obuka daje poručnicima tijekom 19 tjedana znanja i vještine potrebne za zapovjedne kadrove u vodu i bojni.

Viša časnica škola obuhvaća 24 - tjednu obuku kako bi pripremila časnice za zapovjedanje kemijskim trupama na razini brigade i divizije.

Od tih 24 tjedna, 7 tjedana je specifičnih i orientiranih baš na kemijsku i biološku obuku. Taj sedmotjedni model uključuje teoretska znanja iz obrane protiv biološkog i kemijskog oružja, NKB izviđanje, plameno/dimne operacije i dvije simulirane vježbe. Kemijska škola također daje jednomjesečnu obuku za vojne i civilne odjele koji uključuju obuku na BIDS-u (Biological Integrated Detection System). BIDS je prvi vojni detektor bioloških agensa.

Američka vojska, njezine zračne snage, američka mornarica i timovi u Nacionalnoj gardi za brzu procjenu i početnu procjenu, odnedavno koriste CAMSIM (Chemical Agent Monitor Simulator), proizведен u britanskom Argon Electronicusu. Američka vojska ih je naručila 642, s namjerom da se taj broj poveća za još 720.

Britanska policija, Organizacija za za-

branu kemijskog oružja u Nizozemskoj i snage Kraljevske vojske Norveške, kao i Kraljevske zračne snage Norveške, također koriste CAMSIM.

Medicinski aspekti obrane od biološkog oružja u nadležnosti su Američkoga vojno-medicinskoga istraživačkog centra za infektivne bolesti u Marylandu (USAMRIID). USAMRIID provodi obuku na dvije razine. Obje razine otvorene su za sve službe, uključujući medicinsku organizaciju za zbrinjavanje ozlijedenih od bioloških agensa i poljsko zbrinjavanje ozlijedenih od bioloških agensa.

Tijekom posljednje dvije godine USAMRIID je imao odredene, različito stupnjevane tečajeve iz ovog područja, pružene korisnicima preko satelita i na Internetu, a u suradnji s civilnim centrom za kontrolu i prevenciju zaraznih bolesti.

Tako su tisuće polaznika mogle sudjelovati u ovoj obuci o zbrinjavanju ozlijedenih od bioloških agensa.

GAO (General Accounting Office) je 1996. godine izvjestio o rezultatima studija iz 1994. i 1995. godine o sposobnostima jedinica da sudjeluju u slučaju NKB napada.

Jedan izdvojeni uzorak vojnika je pokazao, da ih je samo 61 posto adekvatno uvježban u korištenju zaštitne maske, 67 posto za dekontaminaciju, 33 posto u pripremi za kemijski napad i 37 posto u mogućnosti adekvatnog odgovora na kemijski napad.

Postrojbe Nacionalne garde prošle su još slabije. Njihovi rezultati bili su 43 posto (zaštitna maska); 39 posto (dekontaminacija); 23 posto (priprema za kemijski napad) i 47 posto (mogućnost adekvatnog odgovora na kemijski napad). Kod pričuvnih postrojbi, 80 posto ih nije znalo uporabiti zaštitnu masku.

U novije vrijeme GAO je objavio da su tijekom posljednjih pet godina napravljeni značajni pomaci na bolje, zbog većeg broja

vježbi i tečajeva, odnosno različite obuke, koja uključuje kemijsku i biološku opasnost.

Mnoge od tih vježbi uključene su i u obuku postrojbi za kemijsku i biološku opasnost. Tijekom vježbi, kemijske jedinice simuliraju izviđanje ili dekontaminaciju.

I mada su učinjena znatna poboljšanja, još uvijek se mnogo stvari mora napraviti.

Satnik Toimu Reeves iz Joint Readiness Training Center (JRTC) opisuje postupak:

U slučaju simuliranog napada kemijskim agensom (kad se npr. brani položaj orijentiran u smjeru sjever-jug), detekcija se čini uz zaštitnu opremu, što uključuje zaštitnu masku i zaštitnu odjeću (MOPP-Military - Oriented Protective Posture). Tijekom vježbe, kemijske postrojbe simuliraju izviđanje ili dekontaminaciju.

Vojnici koji postignu najbolje rezultate na NBC obuci pridružuju se članovima Technical Escort Unit (TEU), biološko-kemijskog zapovjednog centra (Soldier Biological Chemical Command- SBCCOM).

Obuka za TEU postrojbe košta oko 100.000 \$ po vojniku.

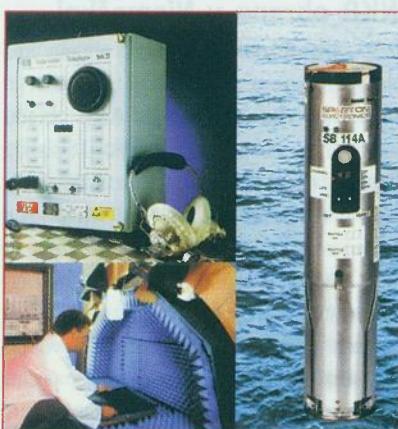
Za obranu u slučaju NBC napada u sastavu američke vojske postoji i Chemical and Biological Incident Response Force (CBIRF) u Lejeuneu u Sjevernoj Karolini, odakle će biti preseljene u Maryland.

Sve vojne strukture povezane su i s civilnim sektorima i vrše obuku civila, posebice pilota, odnosno inženjera u zračnim snagama. Medicinsko osoblje u USAF (zračnim snagama) polazi obuku u Brooks Air Force Base u Texasu.

U Mornarici godišnje oko 200 diplomiranih stručnjaka postaju specijalisti za kemijsku, biološku i radiološku obranu (CBR-D).

Tu moramo spomenuti i Nacionalnu gardu i civilne postrojbe za djelovanje u slučaju uporabe oružja za masovno uništenje, čiji djelatnici također prolaze intenzivnu obuku.

Zbog sve veće opasnosti od mogućih



Monitor za praćenje kemijskih agensa pod vodom

terističkih djelatnosti obuku prolaze i civili u najvećim gradovima (od 1996. godine u 50 američkih gradova). Tako se izučavaju civili-eksperti, koji će brzo prepoznati i reagirati u slučaju primjene opasnih supstanci (HAZMAT) ili u slučaju HAZMAT incidenta.

Slično je i s biološkim agensima. SBC-COM je radio s civilnim ustanovama na razvoju programa obrane od biološkog oružja (Biological Warfare Improved Response Program-BWIRP).

BWIRP uzima u obzir činjenicu da se biološki incidenti ipak razlikuju od kemijskih. Nепрепознати slučajevi žrtava bioloških napada mogu biti daljnji prenosnici zaraze. K tome, tu moramo uzimati u obzir i cjepiva, odnosno antibiotike, koji moraju biti spremni za zaštitu stanovništva u slučaju biološke kontaminacije određenog područja.

SAD poduzimaju važne korake u razvoju snaga koje bi bile spremne učinkovito se suočiti s biološkom odnosno kemijskom opasnosti. Pritom razvitan određene opreme ima veliku važnost.

Biološki i kemijski senzori i ostala oprema pridonose bržoj detekciji, a tako i sveukupnom bržem djelovanju.

Oprema za otkrivanje bioloških agensa zasad je u zaostatku prema onoj za kemijske. S već spomenutim BIDS-om (Biological Integrated Detection System) se može detektirati osam bioloških agensa.

U mornarici, na brodovima se koristi Interim Biological Agent Detector (IBAD). Teži se i razvoju i napretku tehničkih dostignuća koja mogu pomoći ovom cilju.

Posebice je interesantan NBC pristup u Sandia National Laboratory, kojeg finančira DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency).

Bio Sim MER virtualnom slikom simulira biološki odnosno kemijski napad. "Žrtve" pokazuju simptome kakvi bi bili i u realnosti, što pomaže i stjecanju medicinskih znanja glede zbrinjavanja žrtava.

NKB obrana u Njemačkoj

Njemačko Ministarstvo obrane ima druge prioritete.

Njemački stručnjaci za NKB obranu zabrinuti su zbog male pozornosti i slabog razumijevanja (ili pokušaja razumijevanja), koje njemačka vlada i vojni vrh pridaju opasnostima od NKB napada.

Njemački analitičar iz Friedrich Ebert Foundation vjeruje da bi u slučaju biološkog napada velikih razmjera njemački vojnici vrlo brzo stradali. Razlog tome je, prema njegovim riječima, slaba mogućnost biološke detekcije, nedostatka cjepiva i adekvatne zaštitne opreme.

Nekoliko vojnih planera slažu se da su mogućnosti detekcije bioloških agensa slabe i nedostatne, i svi su suglasni u tome, da se veća pozornost mora posvetiti istraživanjima i razvoju na tom području.

Važan podatak da nešto ne štima je i posljednje izvješće Vladi o obrambenim sposobnostima njemačke vojske u kojemu se posve zaboravlja navesti spremnost i obučenost vojske u slučaju NKB opasnosti.

Sadašnja njemačka NKB obuka se odražava na nekoliko razina. Prema njemačkom ministru obrane tri su načela za obranu od NKB agensa:

- individualna i kolektivna zaštita
- medicinska zaštita
- "učvršćivanje" koje uključuje detekciju, dekontaminaciju i analizu.

Za sva tri područja obuka se stječe u NBC Protection i Self Defence School u Sonthofenu u Bavarskoj.

Svo vojno osoblje prolazi 13-satni tečaj osnovne NBC obuke. Ona uključuje osnovna teoretska znanja, te praktično znanje korištenja maske i zaštitne odjeće i opreme (uključujući i atropinski injektor).

Njemačko NBC odjelo ima unutarnji antiplinski omotač napunjen ugljikom, te vanjski omotač. Apsorbirajući omotač njemačkog odjela teži između 350 i 400 g/m². Vanjski pokrivač odjela je tkanina od teškog pamuka, koja je pritom i impregnirana protupožarnim postupkom, što odjelu daje i izvrsnu otpornost na vatru i plamen.

To odjelo daje izvrsnu zaštitu od NBC napada. Ipak, mnogo je teže od drugih odjela što može imati negativne psihološke učinke.

Njemačka vojska ima NBC postrojbe za zaštitu i obranu koje uključuju 3300 vojnika organiziranih u pet bojni koje su raspršene kroz cijeli teritorij Njemačke. Njihovo zaduženje je detekcija, dekontaminacija i pročišćavanje vode. Zračne snage i mornarica ne posjeduju posebne snage za NKB obranu.

Najdjelotvornije sredstvo za detekciju je oklopno vozilo Henchel Wehr Technik Fuchs NKB vozilo za izviđanje. Njemačka vojska ima 114 Fuchs vozila; 18 je dodijeljeno svim NBC obrambenim bojnama, a preostala su u pričuvu.

Francuski sustav NKB obrane

Prva vojna škola za "posebno oružje" osnovana je u Francuskoj 1962. u Lyonu. Godine 1991. je preseljena u Caen i preimenovana u školu za obranu od NKB agensa (Ecole de Defense Nucléaire, Biologique et Chimique (EDNBC)). Njezin osnovni cilj je

obuka obrane od NKB agensa za djelatne osobe i medicinsko osoblje.

Mornaričko osoblje se izučava u CIN (Centre d'Instruction Navale) u Querqueville, dok zračne snage koriste Ecole des Techniciens de la Sécurité de l'Armée de l'Air u Cazauxu, gdje se izučavaju specijalisti za protupožarnu i sigurnosnu problematiku.

Tehnike obuke su specifične za svaku vojnu struku.



NBC zaštitna maska u uporabi u Francuskoj (Giat ARFA zaštitna maska). Maska je od poliuretanskog materijala, ergonomskog oblika, širokog "panoramskog pogleda", koja ima i mogućnost uzimanja tekućine tijekom nošenja maske. Može biti i sa zvučnim adapterom

Jer, kako kaže general Jean-Louis Hasselman, zapovjednik EDNBC, obrana od biološkog i kemijskog oružja za osoblje u zračnim i mornaričkim snagama je ograničena na zaštitu njihovih baza, odnosno brodova (aviona, helikoptera).

Vojna obuka u EDNBC traje od jednog do sedam tjedana, što ovisi o specijalnosti i zapovjednoj razini polaznika.

Dostignuta je brojka od 1280 specijalista NKB zaštite u kopnenim snagama, koje predstavljaju manje od 1 posto sveukupnog vojnog osoblja. EDNBC znatnu ulogu posvjećuje NBC obuci. Osoblje se organizira po načelu NBC obrambenih jedinica, GDNBC, koje dosad broje ukupno 260 ljudi, ali se provodi i doktrina razvoja obrambeno-izvidničke opreme.

GDNBC uključuje 24 Thompson-CSF VAB Reco NBC izvidničkih vozila i 24 ACMAT/Cristalini VLRA vozila za dekontaminaciju. Koristi se i mobilni AP2C sustav za detekciju. Isti sustav koristi se i za nadzor kontaminacije (koristi se i za detekciju živčanih bojnih otrova).

Francuska smatra šest bioloških agensa iznimno važnim: tri, koja nisu zarazni (antrakts, botulin toksin, staphylococcus B enterotoksin) i tri zarazna (kuga, velike boginje i gripa).

Obvezno cijepljenje može zaštititi osoblje od antraksa i botulizma, imunoglobulini pružaju zaštitu protiv velikih boginja i botulizma, a antibiotici protiv kuge i antraksa.

Francuska sredstva za detekciju NKB

sredstava su poprilično ograničena. Nema nijednog sustava za biološku detekciju, no pokušava se stvoriti biološka verzija AP2C (studirajući različite otopine za identifikaciju bioloških agensa).

Francuska je oformila 5 NBC timova kao dio NATO skupine SICA (Sampling and Identification of Chemical Agents): dva tima su iz EDNBC, jedan iz Delegation Generale pour l'Armement, jedan iz kopnene vojske i

centrima i industriji, koja se bavi proizvodnjom opreme za NKB zaštitu.

Godišnje se u DNBC-u izuči oko 1800 ljudi. U centru se obukom i seminarima pomaže i u strateškom menajmentu višim časnicima i djelatnicima u civilnim strukturama.

Svi časnici i dočasnici, nedjelatne vojne osobe permanentno su uključeni u sažete treninge, na kojima se upoznaju s



Biodeliktor, kojim se simultano može detektirati osam agensa

jedan iz zračnih snaga.

Oprema uključuje novo Paul Boye NBC odijelo, te AP2C, koji ostaje jedno od najboljih sredstava za detekciju i nadzor kontaminacije.

Velika Britanija je model za NATO

Britanska nuklearna, kemijska i biološka oprema, doktrina i obuka se smatraju najučinkovitijom unutar zemalja NATO-a.

Obuka se održava na svim razinama i u svim dijelovima vojnih snaga. Temeljna obuka podučava o učincima NKB agensa, kao i o individualnoj i kolektivnoj zaštiti.

Tri su specijalistička centra za NKB obuku. Britanska vojska, Kraljevske zračne snage (RAF), Kraljevska mornarica i Kopnene snage Kraljevske mornarice podliježu teoretskoj i praktičnoj obuci u Obrambenom NBC centru (DNBCC) u Winterbourne Gunneru kod Slisburyja.

Mornaričko osoblje ima obuku u Phoenix NBC obrambenoj školi u Whale Islandu, Portsmouth.

Royal Military College of Science u Shrivenhamu (RMCS) pruža obuku vojnim djelatnicima, djelatnicima u istraživačkim

najnovijom opremom i osvježavaju svoja znanja.

Zapovijedanje, kontrola, komunikacija, računala i obavljećivanje (C4I -Command, Control, Communications, Computers and Intelligence) su ključne u obuci i tečejevima koji su organizirani za NBC zapovjedne menadžere.

General puk. Ian Mc Phee, zapovjednik DNBC, opisao je što se očekuje od NBC izučenog osoblja.

"Vojska mora biti odgovorna i spremna u svakom trenutku". To čini kolektivnu zaštitu (Col Pro) iznimno teškom zadacom. Mornaričke snage, koje djeluju i na zemlji i u moru i na zraku, su iznimno osjetljive na NKB napad NKB agensima, stoga one prolaze posebnu obuku koju su osmisliле Protection Training Units (PTU), gdje uče detekciju, izviđanje, monitoring i dekontaminaciju u učioničkim uvjetima, ali gdje NKB napadi i incidenti mogu biti simulirani. Ship Control Center Simulator, uz klasične simulacije, posebnu pozornost posvećuje i mogućoj kontaminaciji prigodom ukrcanja, odnosno iskrcaja s broda.

Britansko NBC MARK 4 odijelo u uporabi je od 1983. godine. Nove osobine ovog odijela uključuju DPM vanjski omotač

(tkanina tkana keper vezom i teži 118 g/m², nit osnove tkanja prevladava na jednoj strani, a nit potke na drugoj) čija je svrha četverostruka: unaprjeđuje osobine koje se pokazuju nošenjem, jer se za površinski dio koristi nit osnove tkanja. Prosječan joj je vijek trajanja 28 dana, no stvarno ovisi i o dužnostima onoga tko nosi odijelo i može varirati od dva do 150 dana.

Druga dobra osobina ove tkanine je da kapi agensa, zbog manje površinske energije od površine vlakna vanjskog omotača, namaču vlakna i u pravcima osnove tkanja i potke, te se na taj način ubrzava isparavanje agensa. Koncentracija isparavanja dostiže vrhunac ubrzo nakon kontaminacije, kako bi se zatim smanjila na vrlo nisku razinu, isparavanjem ostataka agensa u međuprostoru tkanine (30 puta brže isparavanje).

Vanjski omotač Mark 4 odijela uvelike je poboljšan u odnosu na MARK 1 i 2, gdje su površinski slojevi bili samo antiplinske tkanine, s premazom otpornim na ulje i vodu s jedne strane i impregnirane ugljikom s druge strane.

Treća je osobina da vanjski omotač pruža zaštitu od bljeska od nuklearne eksplozije, koji bi imao trenutačno onesposobljavajuće djelovanje. Ipak, energija bljeska smanjuje učinkovitost zaštitnog odijela. Četvrta je osobina, da se zbog brzog isparavanja čestica agensa s odijela, već nakon pola sata može unesrećenima pružati prva pomoć bez NKB rukavica.

Zaključak

Posljednjih nekoliko godina zemlje NATO saveza (posebno potaknute nakon Pustinjske oluje) iznimnu pozornost posvećuju NKB zaštiti u najširem smislu, ali i u posebnim segmentima.

Da bi se postigla razina znanja u postrojbama, organizirana je obuka na nekoliko razina za djelatne vojne osobe, ali i za one koji to nisu, a profesionalno su vezane uz ovu djelatnost, te za civile.

Velika pozornost posvećuje se i razvoju sredstava za detekciju i identifikaciju NKB agensa, kao i materijalima za izradu zaštitne odjeće i obuće te kompletima za zaštitu odnosno dekontaminaciju,

Sve to omogućava bolju individualnu i kolektivnu zaštitu, te dobro organiziranu dekontaminaciju.



Literatura:

1. D. Siegrist, "Reaction Tim", Jane's DW, April 2000., p. 21.
2. T. Otter, "Chemical Warfare Defence", Military Technology, 12/92, p. 44.
3. Jane's NBC Protection Equipment, 1999-2000.



Nove narudžbe i isporuke F-16

isporučeni bahrainskemu ratnom zrakoplovstvu pokazali su se iznimno uspješni u okviru operacije Pustinjska oluja bez obzira na činjenicu da su u borbenu uporabu ušli nedugo nakon isporuke.

Ujedinjeni Arapski Emirati dali su zeleno svjetlo Lockheed Martinu za proizvodnju 80 primjeraka F-16. UAE odabrali su zrakoplov u svibnju 1998. godine, ugovor je potpisani u travnju, a odobrenje za prodaju američkog Kongresa dobiveno je u svibnju ove godine. Očekuje se da će zrakoplovi biti isporučeni između 2004. i 2007. godine.

Lockheed Martin je potpisao i ugovor s grčkim ministarstvom obrane, vrijedan 1,34 milijarde USD za proizvodnju 50 primjeraka F-16. Ugovorom će Lockheed Martin proizvesti 34 jednosjeda "C" i 17 dvosjeda "D" inačice. Ugovor s Grčkom Lockheed Martinu je pripao u konkurenциji s Boeingom, Dassault Aviation SA, ruskim Sukhoi Design Bureau te s konzorcijem Eurofighter. Očekuje se da će "grčki" F-16 biti isporučeni do travnja 2004. godine.

Lockheed Martin je dosad primio više od 40 ponovljenih narudžbi F-16 u raznim inačicama od naručitelja iz 15 zemalja. F-16 u sastavima svojih zrakoplovstava ima više od 20 zemalja, dosad je isporučeno više od četiri tisuće zrakoplova, a očekuje se da se proizvodnja nastavi do 2010.

Pripremio Hrvoje Barberić

Tajlandska vlada je potkraj srpnja potpisala pismo namjere s Lockheed Martinom zbog kupnje dodatnih 16 primjeraka zrakoplova F-16A/B Block 15. Navedenih šesnaest primjeraka bit će dodano postajećim zrakoplovima F-16 kojih je 36 na operativnoj uporabi u tajlandskom zrakoplovstvu. Zrakoplovi će biti opremljeni Pratt and Whitney F-100-PW-220E motorima, a prve isporuke se očekuju u prvom kvartalu 2002. godine.

Američki State Department obavijestio je potkraj srpnja američki Kongres o namjeri Singapura za nabavom 20 primjeraka F-16C/D. Isporuka Singapuru će osim zrakoplova obuhvatiti i dodatnu opremu te rezervne dijelove. Ova narudžba F-16 ukupno je četvrta po redu singapurska narudžba od prve iz 1988., a važnije nabave ovog zrakoplova učinjene su 1994. i 1997.

Isporuka posljednje skupine naručenih F-16 počet će potkraj 2003. godine. Dužnosnici Lockheed Martina ističu primjer četvrte uzastopne odluke Singapura o nabavi F-16 kao "jasan pokazatelj zadovoljstva kupca".

Bahrain je tijekom srpnja primio prvi F-16 C od deset primjeraka istog zrakoplova nabavljenih u okviru programa Peace Crown II vrijednog 303 milijuna USD. Radi se o zrakoplovima Block 40 konfiguracije s dodatnom opremom koja uključuje cockpit TV sustav, radar APG-68 (V) 8, te mogućnost nošenja projektila zrak-zrak AIM-120.

Deset primjeraka F-16 bit će dodatni postajećem inventaru F-16 u bahrainskom zrakoplovstvu od 12 primjeraka F-16 Block 40 (od čega osam primjeraka C i četiri primjerka D inačice) kupljenih 1987. godine a, isporučenih 1990. Navedeni primjeri

Novi Mirage 2000-5 za Grčku

Grčko ministarstvo obrane je sa skupinom francuskih kompanija potpisalo ugovor vrijedan 1,8 milijardi USD (554 milijardi grčkih drahmi) kojim Grčka kupuje 15 primjeraka zrakoplova Mirage 2000-5, odnosno obavlja upgrade na deset zrakoplova Mirage 2000 koji se od ranije nalaze u sastavu grčkog zrakoplovstva te kupuje krstareće projektil. Francuske kompanije s kojima je potpisani ugovor su Dassault Aviation, Thomson-CSF Detexis, Snecma i Matra British Aerospace Dynamics, a ugovor dolazi kao dio petogodišnjeg programa modernizacije grčkih oružanih snaga. Preliminarni sporazum grčkog ministarstva obrane i francuskih tvrtki sklopljen je još u travnju prošle godine.

Dio ugovora potpisanih s Dassaultom pokriva prodaju 15 Miragea 2000-5 i obavljanje upgradea na deset Miragea 2000 koji se od ranije nalaze u sastavu grčkog zrakoplovstva. Ugovor obuhvaća i prodaju 200 projektila zrak-zrak MICA te 56 primjeraka projektila Scalp. Projektil Scalp poznat i kao Storm Shadow je projektil s visokoeksplozivnom bojnom glavom i dometom do 600 km, razvila ga je Matra BAe Dynamics. Jedan od podugovarača ugovora potpisanih s grčkim ministarstvom obrane je i Thomson-CSF koji će ugovorom osigurati najveći dio avionike i radarskih sustava.

Prvi primjerak Miragea 2000-5 letio je u travnju 1991. godine. Trenutačna izvozna inačica Miragea 2000 koja je namijenjena Grčkoj je Mirage-5 MkII koja je u



suštini vrlo slična inačici 2000-9 namijenjenoj Ujedinjenim Arapskim Emiratima. Grčkoj je na temelju ranijeg ugovora u razdoblju od 1988. do 1992. isporučeno 36 primjeraka Miragea 2000EG i četiri primjerka inačice 2000BG. Osim u sastavu francuskog i grčkog zrakoplovstva različite inačice Miragea 2000 nalaze se i u zrakoplovstvima Abu Dhabija, Egipta, Indije i Perua. Prve isporuke uslijedit će u roku od osam mjeseci od sklapanja ugovora.

Pripremio Hrvoje Barberić

A400 konačno uzljeće?

Europska inicijativa za izgradnjom zajedničkog transportnog zrakoplova konačno se čini se približila konkretizaciji nakon što je osam zemalja članica projekta zajednički objavilo svoju odluku o kupnji 225 primjeraka A400M od Airbus Military Company (AMC).

Odluka objavljena na Fairnborough Air Show potkraj srpnja okončala je nesigurnosti oko projekta i pripremila teren za početak proizvodnje. Odluka istodobno predstavlja jasan znak zajedničke europske obrambene politike. Tijekom sljedeće godine trebali bi biti potpisani ugovori u vrijednosti 19 milijardi USD, čime bi se osigurala sredstva za razvoj, proizvodnju i potporu A400M, a AMC će u početak proizvodnje uložiti i 1,5 milijardi USD vlastitog novca.

Belgija će naručiti sedam zrakoplova, Francuska pedeset, Italija šesnaest, Njemačka sedamdeset i tri, Španjolska dvadeset sedam, Turska dvadeset šest i Velika Britanija dvadeset pet primjeraka A400M. Narudžba je manja od ranije najavljivanog zahtjeva za proizvodnjom 288 zrakoplova, no brojka bi mogla biti povećana ukoliko se Portugal ponovo pridruži članicama projekta. Sasvim neočekivano u program se uključio i Luxembourg svojom odlukom o kupnji jedne letjelice u kooperaciji s Belgijom.

Dijelovi zrakoplova proizvodit će se u svih sedam zemalja, a uključeni su Aerospatiale Matra, British Aerospace, CASA, njemački DaimlerChrysler Aerospace, Alenia, FLABEL te Turkish Aerospace Industries, dok će se A400M sklapati u CASA-inom pogonu u Sevilji. Cijena po primjerku trebala bi se, prema dužnosnicima Airbus Military Company, kretati između 80 i 85 milijuna USD po primjerku.

Pripremio Hrvoje Barberić



Marinski korpus privremeno bez tri tipa letjelica

Potkraj kolovoza je Naval Aviation Systems Command američkog Marinskog korpusa (USMC) donio odluku o privremenoj obustavi letova tri tipa letjelica iz sastava USMC zbog različitih tehničkih teškoća. Radi se o zrakoplovu sa zakretnim rotorima MV-22 Ospreyu, borbenom helikopteru AH-1W Cobra te transportnom helikopteru CH-53E Super Stallion. Odluka o privremenoj obustavi letova nadovezuje se na odluku donesenu u srpnju ove godine kojom su zrakoplovi AV-8B Harrier poslati na testiranje zbog problema u radu novog motora i u znatnoj mjeri narušava borbenu spremnost Marinskog korpusa.

Zrakoplov MV-22 Osprey je prizemljen nakon što se jedan zrakoplov "preventivno"

spustio na Camp Lejeune u Sjevernoj Karolini, navodno zbog problema s upravljačkom palicom, nakon čega je donesena odluka o pregledu svih jedanaest letjelica u sastavu USMC, a letovi do daljnje obustavljeni. Jedan marinски MV-22 je u travnju ove godine pao pri slijetanju, pri čemu su poginuli svi ukrcani vojnici i članovi posade. MV-22 Osprey ima mogućnost slijetanja i polijetanja kao helikopter, a leta kao klasičan zrakoplov, u sastavu Marinskog korpusa treba zamijeniti zastarjelu flotu CH-46 i CH-53D helikoptera.

Druga letjelica iz sastava USMC na koju korpus u dogledno vrijeme ne može računati je borbeni helikopter AH-1W Cobra. AH-1W se na listi prizemljenih letjelica našao zbog problema s lopaticama rotora na starijim primjerima helikoptera te će svaki od 198 primjeraka provjeriti inspekcija prije nego se vrati u letni status.

Najvažnija je odluka o prizemljenju 165 primjeraka teškog transportnog helikoptera CH-53E Super Stallion, od kojih se osam trenutačno nalazi na izmeštaju izvan baza. Odluka je donesena nakon pada mornaričke inačice za polaganje mina MH-53E u Meksičkom zaljevu početkom kolovoza ove godine, a istraga o padu je još uvijek u tijeku.

Navedeni problemi s letjelicama nadovezuju se na odluku o prizemljenju 106 AV-8B Harriera iz sastava Marinskog korpusa zbog inspekcije i testiranja njihovih motora F402-RR-408, a do početka rujna tek 28 Harriera je obavilo testiranje i vratio se u službu.

Pripremio Hrvoje Barberić

Kanada razmatra smanjenje broja squadrona CF-18

Kanada razmatra redukciju broja operativnih squadrona zrakoplova Boeing (McDonnell Douglas) CF-18 u svom sastavu kao dio strukturnih reformi ratnog zrakoplovstva i posljednjih proračunskih ograničenja.

Kanadsko zrakoplovstvo raspolaže sa 122 primjerka CF-18 od čega je 60 operativnih a, 62 ima trenažnu ili testnu ulogu.

Operativni dio zrakoplova raspoređen je u četiri squadrona, svaki s po 15 zrakoplova. Kanadski CF-18 nalaze se u sastavu 4. Wing Canadian Forces Base u mjestu Cold Lake u Alberti odnosno 3. Wing Canadian Forces Base u Bagotvilleu. Jedna od mogućih opcija u organizacijskom ustroju ratnog zrakoplovstva koja se tiče CF-18 je stvaranje tri squadrona od po 18 zrakoplova, no konačna odluka o tome još uvijek nije donesena.

Na osamdeset primjeraka CF-18 bit će obavljen upgrade u sklopu programa modernizacije vrijednog više od 600 milijuna USD. Kanada je svojedobno bila prvi međunarodni kupac zrakoplova F/A-18. Kanadska flota Horneta sa 122 letjelice je najveća izvan Sjedinjenih Država, a zrakoplovi su nabavljeni u razdoblju između 1982. i 1988. godine, a 18 kanadskih CF-18 sudjelovalo je u prošlogodišnjoj akciji NATO-a Allied Force u Jugoslaviji.



Pripremio Hrvoje Barberić

Operacija ALLIED FORCE - europska iskustva

Šest zrakoplova B-52 s krstarećim raketama poletjelo je vrlo javno, nešto prije podneva 24. ožujka 1999. iz zračne baze Fairford u Gloucestershireu, Velika Britanija. S lansiranjem raketa se čekalo do kasnog poslijepodneva, dajući tako Miloševiću zadnju šansu za prekid napadnih operacija na Kosovu



Većina europskih zrakoplova je obavljala zadaće zračne ophodnje

Pripremio Igor SKENDEROVIC

On tu šansu naravno nije iskoristio, i tijekom sljedećih 78 dana operacije Allied Force NATO-ve snage su izvele 38.004 misije. Osim nekih tajnih operacija specijalnih snaga, kopnene snage NATO-a nisu sudjelovale u borbenim operacijama. Cijela operacija Allied Force oslanjala se na zračne snage. Sad je pravo vrijeme za sagledavanje i učenje iz iskustava te zračne operacije.

Kad je NATO 24. ožujka ušao u bitku, cilj je bio sprječiti nasilje usmjeren protiv civilnog stanovništva Kosova. Procjenjuje se da je do početka bombardiranja ubijeno 2000 do 3000 ljudi. Kasnije je etničko čišćenje eskaliralo prema, procjene govore, 10.000 mrtvih i 750.000 protjeranih kosovskih Albanaca.

Analize provedene nakon sukoba govore o 60 postotnoj uspješnosti pogađanja ciljeva. Dalje, zračni udari su ozbiljno ugrozili kanale za opskrbu koji su hranili i održavali srpski ratni stroj. No srpske snage su pokazale zavidnu vještinu u sakrivanju svoje vojne opreme svih vrsta, uključujući zrakoplove, oklopna vozila, topništvo, logis-

tiku itd., na razna mesta kao npr. tunele, smještanje neposredno uz stambene zgrade, crkve, džamije, pećine, šume. Milošević je pokazivao volju da se bori i dalje i tek su ga početak koordiniranog djelovanja Saveznika sa snagama Oslobođilačke vojske Kosova (OVK) i snažan međunarodni pritisak natjerali na popuštanje i udovoljavanje zahtjevima međunarodne zajednice.

Zračne snage mogu, pod odgovarajućim okolnostima, imati iznimne potencijale u sukobu s industrijskom državom. Iako se, kao posljedicu zračne kampanje Milošević predao i povukao snage s Kosova, znakovita je izjava vrhovnog zapovjednika savezničkih snaga generala Wesleya Clarka kako se zrakoplovima ne mogu sprječiti ubojstva koja čine paramilitarne snage. Političari nikada ne bi smjeli pretpostaviti brzinu i jednostavnost zračnih napada vremenski zahtjevnijoj i opreznoj istrazi o nepravdama i prijeporima.

Politička stvarnost

Veliki američki zrakoplovac Curtis LeMay jednom je savjetovao kako kad se odluči na uporabu vojne sile da bi se riješio

problem treba uporabiti nadmoćne i odlučne snage. Tako se štede resursi, čuvaju se ljudski životi - naši i protivnički - oporavak je brži i svi se vraćaju u mirnodopsko stanje u kraćem vremenskom razdoblju.

Dužnosnici NATO-a nisu učinili ništa slično u ožujku 1999. Dok je u praskozorje operacije Desert Storm 1991. bilo spremno 2614 savezničkih zrakoplova, generalu Mikeu Shortu, zapovjedniku zračnih snaga, 24. ožujka 1999. na raspolaganju je bilo samo 350 zrakoplova. I to unatoč činjenici da su Miloševićevi planovi o etničkom čišćenju bili vrlo dobro poznati mnogo mjeseci unaprijed, i unatoč povijesnom iskustvu iz Hrvatske i BiH.

Pred zrakoplovne snage je postavljen cilj: natjerati Miloševića na prihvatanje mirovnog plana iz Rambouilleta. Dužnosnici NATO-a su vjerovali da će nekoliko krstarećih raketa i nekoliko dana biti dosta da se Milošević smekša. Na to ih je vjerojatno upućivalo i Miloševićev relativno lagano prihvatanje Daytonskog mirovnog sporazuma. Taj "kratkoročni" pristup se najbolje ogleda u činjenici da je 24. ožujka bio odobren samo 51 potencijalni cilj. Do

trećeg dana broj je porastao na 91, ali i unatoč tome general Short je morao otkazati drugi napadni val zrakoplova F-117 jer jednostavno više nije bilo ciljeva. Činjenica da su NATO-vi zrakoplovi kao mjesto za ispuštanje neuporabljenog bojnog tereta rabili policijski stožer u Prištini ne treba nas zavarati. Činjenica je da su saveznički zrakoplovi često preusmjeravali napade na već pogodene objekte jer nisu imali drugih ciljeva.

Napadi na strategijske pričuve goriva i na mostove započeli su tek u drugom tijednu kampanje, dok se srpske elektrane nisu napadale sve do 3. svibnja. Kako se bližio kraj kampanje, broj letova je dostizao 300 dnevno, a za usporedbu na početku kam-

Precizno bombardiranje

Godine 1944. trebalo je 9070 "glupih" bombi od 900 kg, što zahtijeva 3024 zrakoplova kako bi se jamčilo uništenje određenog objekta. Takav objekt se danas može uništiti s jednim zrakoplovom F-117 koji nosi dvije laserski vođene 1-tonске bombe. Protiv Jugoslavije su angažirana ukupno 23 stealth zrakoplova F-117, dok su američki najnapredniji bombarderi B-2 Spirit polijetali iz baze u Missouri kako bi ispustili osam tona GPS navođenog JDAM strjeljiva koje je pogađalo s odstupanjem od cilja do 10 metara.

Tijekom zračne kampanje NATO-vi

proizvodnju sustava JDAM sa 130 komada mjesечно na 700, a SAD su najavile namjeru nabaviti 87.496 kompleta JDAM do godine 2015. Za usporedbu britansko zrakoplovstvo još nema dopuštenje za konverziju svojih Paveway II laserski vođenih bombi u GPS vođene bombe koje mogu djelovati u svim vremenskim uvjetima. Spomenimo da sama cijena konverzije "glupe" bombe u JDAM inačicu iznosi 19.000 dolara, što je relativno malena svota, posebice kad se usporedi s mogućnostima tako opremljene bombe.

Kosovo je pokazalo da je mnogo ciljeva koji zahtijevaju raznolik pristup u pogledu udaljenosti s koje se napada, uporabljene bojne glave i vrste navođenja na cilj kako bi

Mirage 2000D. Jedan od rijetkih europskih zrakoplova opremljen za precizne napade



Airforce Monthly



Airforce Monthly

Prosječna starost NATO zrakoplova je 26 godina, što najbolje simbolizira ovaj Super Etandard

panje je iznosio mizernih 30 letova dnevno. Četrnaest država je osiguralo 1090 zrakoplova za operaciju Allied Force što je omogućilo da se jadni početni rezultati premetnu u situaciju u kojoj su Saveznici "zatvorili" sve jugoslavenske rafinerije, napali 14 elektrana, onesposobili 63 mosta, od toga sedam preko Dunava, onesposobili pola vojnih pričuva i četvrtinu industrijskih kapaciteta.

Bilo bi bolje da je predsjednik Clinton bio fleksibilniji oko moguće uporabe kojnih postrojbi od početka kako se Milošević ne bi uvjerio da samo mora trpit razmjerno ograničene zračne napade i čekati na politička neslaganja u NATO-u. Ali zar itko ozbiljno vjeruje da bi 19 NATO članica odobrilo uporabu sile u ožujku da su znali da će se to pretvoriti u prvu veliku bombardersku kampanju u Europi nakon II. svjetskog rata? Eskalirajuća priroda operacije Allied Force bit će uzorak za buduće koaličiske operacije.

zrakoplovi su ispustili 23.614 komada strjeljiva protiv 421 statičnog cilja i preko 520 taktičkih ciljeva na Kosovu. Samo 30 je prouzročilo kolateralnu štetu, ali su političke posljedice toga bile bitno veće. Jedna raketa lansirana iz zraka krenula je prema Sofiji u Bugarskoj, dok je krivi podatak doveo do ispuštanja sustava JDAM na kinesko veleposlanstvo u Beogradu i vrlo neugodnih slika na svjetskim TV postajama. Sve u svemu, 34 posto uporabljenog oružja bilo je u kategoriji precizno vođenog oružja. Na početku kampanje većina oružja je zahtijevala točan vizualni kontakt cilja uporabom lasera, televizije ili infracrvenih uređaja. Procijenjeno je da je 41 posto mogućeg vremena leta gubljeno zbog loših vremenskih uvjeta i niske naoblake pa mnogi zrakoplovi nisu mogli uporabiti svoje oružje.

Kao odgovor na tu situaciju tvrtka Raytheon je za 46 dana proizvela modifikaciju sustava Paveway za djelovanje u svim vremenskim uvjetima. Boeing je povećao

se postigli optimalni rezultati. Zračne snage koje žele odgovoriti izazovima budućnosti morat će rabiti različite kombinacije sustava za precizne napade, a Francuzi su potvrđili ispravnost svojeg koncepta zrakoplova s dva člana posade za napade na površinske ciljeve, posebno po noći.

Krstareće rakete su omogućile Savezu održavanje tempa operacija, naročito kad vremenski uvjeti nisu bili pogodni za napade zrakoplovstva. Stoga ne treba čuditi da Amerikanci razvijaju nove krstareće rakete, boljih osobina, s boljim bojnim glavama koje se mogu programirati i u vrijeme leta rakete prema cilju.

NATO je na kraju operacije rabio oko 260 napadnih zrakoplova. Broj bi se mogao pokazati upitnim zbog višenamjenskih zrakoplova koji donekle stvaraju konfuziju. No, jasno je da je broj kvalitetnih napadnih zrakoplova bio nedovoljan. Nadalje, od 8160 komada precizno vođenog strjeljiva s kojim se djelovalo po ciljevima, na Francusku otpada oko 7 posto (582 komada), Kanadu

4 posto (360), Nizozemsku 3 posto (280), Veliku Britaniju 3 posto (242) i Španjolsku oko 2 posto (149 komada).

Od 14 zrakoplovstava uključenih u operaciju, ni pola ih nije ušlo u sukob sa sustavima za precizne napade. Oko 80 posto zrakoplova dodijeljenih za operaciju bilo je predviđeno samo za ophodnju i zaštitu zračnog prostora.

Zaključak koji se može izvući iz procjene iskustava preciznih napada na površinske ciljeve je da čak i nakon provedbe sada planiranih modernizacija europske zračne snage i dalje zaostaju za američkim. Nadalje, europska namjera da se kupe zrakoplovi namijenjeni ostvarenju prevlasti u zračnom prostoru umjesto zrakoplova za napade na površinske ciljeve je u svjetlu novih iskustava vrlo problematična. Može li Velika Britanija najveći prioritet dati nabavi Eurofighter-a, jednosjednih zrakoplova optimiziranih za lovačke zadaće kad se zna da Europoljani imaju manjak zrakoplova za napade na površinske ciljeve u svim vremenskim uvjetima?

Smanjivanje vlastitih i neprijateljskih gubitaka

Amerikanci su u II. svjetskom ratu obavili 1.746.568 borbenih letova i izgubili 18.369 zrakoplova. U Vijetnamu je taj odnos iznosio 1.992.000 letova i 1606 izgubljenih zrakoplova. U ratu protiv Jugoslavije, a to je prvi rat koji se vodio iz humanitarnih i civilizacijskih pobuda, izgubljena su samo dva zrakoplova i ni jedan pilot, mada su dvije osobe poginule u helikopterskoj nesreći.

Malo Europoljana je svjesno cijene koju su Amerikanci spremni platiti kako bi sprječili gubitke svojeg ljudstva. U zrakoplovstvu je to najvidljivije u naporima koji su se podizimali u osiguravanju povratka svih posada i posebice u spašavanju oborenih američkih pilota.

UKupno 80 posto savezničkih zračnih napora 24. ožujka bilo je usmjereni na sustav srpske protuzračne obrane. Do lipnja je NATO oborio šest jugoslavenskih zrakoplova, uništio oko 100 na zemlji i znatno oštetio deset zračnih baza, ali je srpski sustav protuzračne obrane za male visine ostao netaknut.

Stalan pritisak prisilio je jugoslavensku protuzračnu obranu na prikrivanje i djelovanje bez uporabe radara što je prilično umanjilo njihove mogućnosti. Ali u tijeku operacije je zabilježeno da su Srbi ispalili oko 700 protuzrakoplovnih raketa, a to je priličan broj koji svjedoči o dugotrajnom otporu jugoslavenske PZO.

Najveći uspjeh jugoslavenske PZO je

bez sumnje obaranje stealth zrakoplova F-117. Kombiniranjem starih sovjetskih radara, pažljivog praćenja ruta kojima su se služili saveznički zrakoplovi te nedovoljna zaštita savezničkih zrakoplova za elektroničko ratovanje Srbi su uspjeli ostvariti, prvi u svijetu, taj uspjeh. Ali stara istina kaže da kapaciteti postoje samo ako se uspjeh može ponavljati. Kako se nije ponavljao može se zaključiti kako Srbi ipak nemaju kapacitete koji bi im omogućili stalnu obranu protiv stealth zrakoplova. To se obaranje, po svemu sudeći, treba pripisati sreći, slučaju i savezničkoj nesmotrenosti.

Dosad su Srbi uspješno iskorištavali NATO-ve slabosti. U travnju 1994. iznad Goražda u BiH PZO raketom tipa SAM-16 oboren je britanski Sea Harrier, i to ponavljše zato što zrakoplov nije imao odgovara-

rale 40 zrakoplova EA-6B Prowler, od ukupno 95 koliko ih imaju u naoružanju, oni su bili rabljeni do krajnjih mogućnosti. Tijekom 24 satnog razdoblja operacije Allied Force svaki raspoloživi Prowler je bio angažiran. Američka mornarica i Marinski korpus se nadaju da će do sredine 2001. imati na raspolaganju 123 Prowlera od kojih bi 104 trebala biti uvijek spremna. No ni to ne će biti dovoljno ako se NATO idući put sukobi s protivnikom koji ima moderniju protuzračnu obranu nego Jugoslavija.

Europa ovisi o američkoj pomoći u elektroničkom ratovanju te u velikom dijelu i u operacijama za onesposobljavanje protivničke protuzračne obrane. Europska zrakoplovstva moraju nabaviti dovoljan broj zrakoplova za elektroničko ratovanje i zrakoplova koji mogu rabiti proturadarske raketne. U suprotnom će Europa teško očuvati svoj kreditabilitet u budućim savezničkim operacijama.

Amerikanci su s pravom ponosni na spašavanje pilota oborenih zrakoplova, a to mogu zbog izvrsnih postrojb za potragu i spašavanje u borbenim uvjetima. Treba se podsjetiti da su Amerikanci imali 500 letova u pet dana tijekom spašavanja satnika Scotta O'Gradya nakon što je njegov F-16 oboren iznad BiH 1995. To je otprilike polovica svih britanskih letova tijekom cijelog kosovskog konflikta. Treba se zapitati koliko dugo će se još Europoljani oslanjati na Amerikance za izvlačenje svojih pilota nakon obaranja.

Zatim, tu je i pitanje baza. Talijanske zračne baze su bile zakrčene pa su neki britanski Tornadi bili stacionirani na Korzici. U Avianu je bilo smješteno oko 170 zrakoplova, što predstavlja vrlo zahvalan cilj, čak i za relativno zastarjele raketne SCUD. Kako se broj zemalja koje imaju balističke raketne šire i taj će se trend nastaviti, Europa bi trebala ozbiljno početi razmišljati i o kvalitetnoj proturaketnoj obrani bojišta. Potrebna je i dugoročna strategija u pogledu održavanja dovoljnog broja zračnih baza.

Bespilotne letjelice

Bespilotne letjelice su još jedna uspješnica operacije Allied Force. Američke i europske bespilotne letjelice su provodile važne izvidničke operacije i procjenu rezultata dotadašnjih djelovanja. Predator je prva američka bespilotna letjelica sposobna laserom označavati ciljeve na koje onda klasični zrakoplovi s posadom ispuštaju laserske vođene bombe. NATO je tijekom operacije izgubio oko 15 bespilotnih letjelica ali nije bilo ugroženo 15 života pilota. Bespilotne letjelice opremljene za napad na protivničku PZO i za označavanje ciljeva koje lete u suglasju s napadnim skupinama



Prijenosni PZO sustavi, kao SA-16 natjerali su savezničke zrakoplove na let iznad 5000 metara

jući sustav za otkrivanje napada pasivnom vođenom raketom. Do ožujka 1999. većina savezničkih zrakoplova i dalje nije bila opremljena takvim sustavom. Jedini praktičan i učinkovit odgovor na opasnost velikog broja prijenosnih raket SAM-7/16, kojima su srpske snage raspolagale u velikom broju, bio je let sami iznad 4500 metara.

Iako je veliki dio jugoslavenske PZO bio onemogućen, Srbi su se pokazali sposobni raditi improvizacije koje su ometale savezničke zračne napore. Često su rabili motričke radare, koje Saveznici nisu napadali kako bi se izbjeglo ugrožavanje civilnoga zračnog prometa, za praćenje savezničkih napada, grubo određivanje pozicije zrakoplova i ispaljivanje PZO raketa naslijepo.

Kosovo je opet pokazalo važnost elektroničkog ratovanja. Iako su SAD osigu-

zrakoplova s posadom predstavljaju vrlo zanimljivu opciju za budućnost.

Napad na željeznički most baš kad ga je prelazio putnički vlak i nemogućnost razlikovanja izbjegličke kolone od vojne postrojbe dva su primjera koji ukazuju na nedostatak kapaciteta za izviđanje u realnom vremenu. Prema studiji britanskog zrakoplovstva trebalo je 72 sata da se podaci i slike srpskih mobilnih ciljeva dostave eskadrilama koje će ih napasti. To vrijeme je i više nego dovoljno da srpske snage mogu promjeniti položaj nekoliko puta.

Bespilotne letjelice svakako znače razliku. Dvanaestog lipnja je osoblje Kombiniranog centra za zračne operacije u Vicenzi (CAOC - Combined Air Operations Centre)

zahtijevala je u prosjeku tri američka zrakoplova za onesposobljavanje neprijateljske PZO, popunu gorivom u zraku i upravljanje zadaćom. Francuska je osigurala deset zrakoplova tankera, Velika Britanija devet, Njemačka ni jedan, a Amerikanci 150. Te brojke rječito govore o europskim sposobnostima potpore vlastitim snagama.

Amerika je osigurala oko 60 posto zračnih efektiva na početku operacije što je do kraja operacije poraslo na gotovo 80 posto. Također su ostvarili i oko 95 posto izviđanja. Interoperabilnost tako združenih snaga je od krucijalne važnosti. Francuska uporaba Miragea 2000D koji može nositi i američke bombe pokazuje da se na tom polju ipak osjete pomaci na bolje. Dok su

kapacitete, osigurati C4I sustave itd., Ništa od toga nije jeftino. Trebat će mnogo raditi ukoliko se ozbiljno vjeruje u deklarirani europski obrambeni i sigurnosni identitet.

Suočavanje s nesigurnošću

Stara je poslovica da treba vježbati u miru ako želiš poći u rat. U nekoliko posljednjih godina je NATO stvorio pokretni računalski Centar za kombinirane zračne operacije sa sjedištem u Ramsteinu sa zadaćom djelovanja u operacijama kakva je Allied Force. No došao je 24. ožujak 1999. i sav trening i priprema tog Centra su postali beskorisni. Amerikanci su, kao oni koji vode igru, doveli čitave ekipe iz SAD-e. NATO nije djelovao kako je planirano i uvježbavano. Američke združene snage preuzele su kompletan nadzor, a ostali saveznici su samo vilići iz prikrajka. To je bio jedan od bitnih prijepora tijekom trajanja operacije.

NATO također mora biti dovoljno fleksibilan za součavanje s problemima koji su više politički nego vojni. Zračni napadi, pokazalo se, nemaju baš nikakav utjecaj na etničko čišćenje koje je bilo goruci politički problem. Napadi na individualne ciljeve na Kosovu, kao što su tenkovi, poduzimani su više iz političkih razloga, kako bi se pokazalo "da se nešto radi". Takva politička diverzija vojnih napora nije nešto što pripomaže operaciji, ovoj ili bilo kojoj budućoj.

I u operaciji Desert Storm i u operaciji Allied Force Europljani su odlazili u akciju s namjerom djelovanja s malih visina. Za to su imali i odgovarajuću opremu, npr, francuski Mirage 2000D. No zračne snage moraju biti fleksibilne i sposobne prilagoditi se svakoj situaciji. Ne može se obustaviti vježbanje zrakoplovstva kako bi se taj novac usmjerio za potrebe operacije na Kosovu, a to se događalo.

Zaključci

Zajedničko djelovanje zrakoplova koji su krčili prolaz da bi neki drugi zrakoplovi, također zajednički, mogli izvršiti napade na ciljeve djelovalo je vrlo ohrabrujuće na one koji vjeruju kako je NATO-va kohezija najvažnije međunarodno postignuće posljednjih pedeset godina. No američka premoć u svim elementima operacije više je no očita. A taj jaz bi se mogao sve više produbljivati ukoliko Europljani ubrzo ne poboljšaju interoperabilnost pametnim nabavama potrebnih sustava. Postoji strah da bi u budućnosti jaz između zračnih snaga novog doba, sposobnih za precizne napade, i konceptualno zastarjelih zračnih snaga mogao samo povećavati.

(Air Forces Monthly, lipanj 2000.)



Zrakoplovi za opskrbu gorivom u zraku također nedostaju europskim zrakoplovstvima

vidjelo kako srpski MiGovi 21, do tada skriveni u bunkerima, polijeću s piste prištinskog aerodroma neposredno prije dolaska ruske postrojbe na aerodrom. Bespilotne letjelice opremljene data linkom za prijenos podataka u realnom vremenu moći će pružiti CAOC-u podatke o tome je li neki objekt već uništen, omogućivši tako promjenu cilja napada za vrijeme leta zrakoplova. Pokazalo se da su bespilotne letjelice spore i ranjive na paljbu sa zemlje. Iznad Kosova se ne mogu uporabiti zimi jer im se lede krila. Najbolje ih je uporabiti u vedrim noćima kad su idealno sredstvo za osiguranje slike putem data linka CAOC-u ili napadnim zrakoplovima koji lete iznad 6000 metara.

Zdržena zračna snaga

Svaki napad zrakoplovom B-2 zahtijeva uporabu najmanje 14 drugih zrakoplova za borbenu pratnju, elektroničko ratovanje i onesposobljavanje neprijateljske PZO. A u taj broj nisu uključeni zrakoplovi tankeri i AWACS zrakoplovi koji su također od velike važnosti za uspjeh zadaće.

To objašnjava zašto je NATO do 10. lipnja poduzeo 10.484 napadne misije i daljnjih 27.520 za potporu, što uključuje zračne ophodnje, zaštitne zadaće, punjenje gorivom u zraku, nadzor, kontrolu i izviđanje. Europljani su ostvarili 47 posto napadnih misija i samo 29 posto misija za potporu. Svaka europska napadna misija

američki zrakoplovi u operaciji imali si gurne, kriptirane, radioveze većina ostalih nije imala te mogućnosti. Začuđuje nevoljnost europskih saveznika da svoje zrakoplove opreme takvim uredajima.

Jednostavna poboljšanja su ponekad najteža. Mnogo se očekivalo od napadnih helikoptera AH-64, koji na kraju nisu ni ušli u borbu. Otkriveni su neki problemi vezani uz izučenost posada, opremu za radiokomunikaciju, elektroničke protumjere i sustav za gorivo.

Troškovi

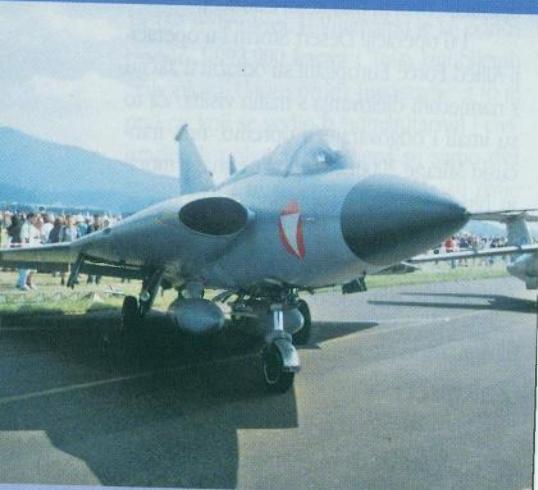
Dok Amerikanci planiraju povećati troškove za obranu za 112 milijardi dolara u idućih pet godina, što uključuje i opsežne nabave precizno vođenog oružja, Europljani ne planiraju nikakvo znatnije povećanje troškova. Njemačka, čak, u tom istom petogodišnjem razdoblju planira smanjenje troškova za najmanje 10 milijardi dolara. Bilo bi najbolje kad bi Britanija odustala od nekoliko Eurofighter-a i za taj novac nabavila precizno vođeno oružje, JDAM i Tactical Tomahawk (koji stoji 600.000 dolara po komadu) jer su to oružja izbora za bilo koji budući sukob.

Ako je zračna sila kirurški precizna i sigurna alternativa kopnenim operacijama trebat će napraviti mnoge rezove u politici opremanja. Trebat će štovati neke manje važne stavke kako bi se moglo kupiti besplatne letjelice, povećati transportne



AIR POWER 2000 Zeltweg

Tekst i slike Vedran SLAVER



Saab J-35 Ŏ austrijskog zrakoplovstva

Nedavno je u austrijskoj zračnoj bazi
Zeltweg održan aeroshow pod nazivom

Air Power 2000

Air Power 2000 je održan 30. lipnja i 1. srpnja 2000. Prvi dan je program bio oskudniji i najatraktivniji dogadaji su bili demonstracija pretakanja goriva u zraku u kojoj su sudjelovala dva F-16 nizozemskih kraljevskih zračnih snaga i USAF-ov tanker KC-10 te nastup poznate britanske akroskupine Red Arrows.

Drugi dan, subota, je bio glavni dan showa s puno bogatijim programom. Nastupile su mnoge akroskupine. Letjela su dva tima glavnog sponzora showa Breitlinga (proizvođač satova) i to Breitling Eagles i Breitling Team 2000. Domaćini su nastupili s Draken Teamom s četiri Drakena te pojedinačnim nastupima Drakena, PC-7 i Saaba J-105 Œ te helikopterskom skupinom Kleeblatt team na AB-206 Jet Rangerima.

Izvrsne predstave su pružile i ostale, gostujuće akroskupine: finski Midnight Hawks na Hawkovima Mk.51, španjolska Patria Aquila na CASA 101, turski Turkish Stars na F-5A i B. Posebno se isticao učinkovit nastup švicarske akroskupine Patrouille Suisse na F-5E Tigerima i naravno, završnicu showa koju su označili izvrsni Talijani na MB.339A - Frecce Tricolori (odnosno

313° Gruppo). Tricolori su najbrojnija takva skupina u svijetu i nastupaju s devet MB.339A plus jedan avion solo i imaju prosječno oko 40 nastupa godišnje. 313° Gruppo nije isključivo akroskupina već istodobno imaju i sekundarnu borbenu ulogu neposredne vatrenе potpore i protuhelikopterske borbe.

Pojedinačno su nastupili i standardni borbeni zrakoplovi i helikopteri: slovenski PC-9, češki helikopter poljske proizvodnje W-3A Sokol, rumunjski borbeno-transportni helikopter razvijen u suradnji s izraelskim Elbit Systems IAR-330L Puma SOCAT te trening mlažnjak IAR-99 Soim također moderniziran uz pomoć Elbita. Novi Soim ima HMS (Helmet Mounted Sight),



Su-27UB ukrajinskog zrakoplovstva

GPS, HUD i višenamjenske displaye, HOTAS komande i novi obrambeni sustav. Rumunjsko ministarstvo obrane je nedavno naručilo 24 ovako modernizirana Soima koji će se pridružiti Soimima osnovne inačice od kojih je 13 trenutačno u uporabi. Madari su nastupili s MiGom-21 UM i Mi-24. Letio je i privatni An-32 koji je demonstrirao let s jednim motorom. Posebno su bili zastupljeni Švedani koji su priredili izvrsne predstave s Viggenom i Gripenom, a posebno s Tp 84 (švedska oznaka za C-130E) Herculesom koji je gotovo izveo luping i demonstrirao let bez dva motora te obrušavajuće (tzv. sarajevsko) slijetanje. Standardne, ali ipak oduševljavajuće nastupe su imali ruski MiG-29 i ukrajinski Su-27, a vrlo dobre nastupe su pružili i danski F-16, njemački Tornado i RAF-ov Harrier.

U statičnom dijelu showa su glavne zvijezde bili Gripen koji je možda i

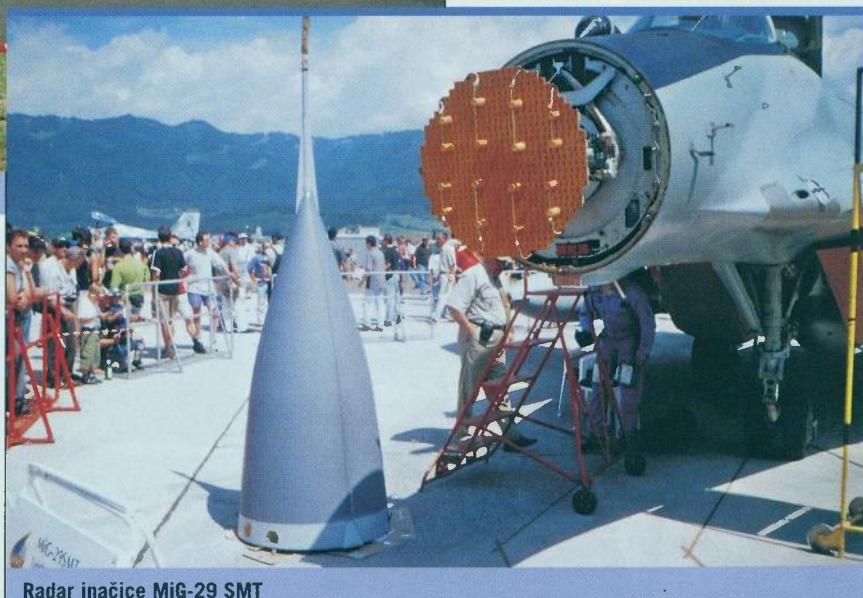


MiG-29 SMT, modernizirana inačica s povećanim borbenim sposobnostima



Slovenski Pilatus PC-9

glavni kandidat uz F-16 za zamjenu Drakena J-35 Ŏ u austrijskom zrakoplovstvu koja bi trebala uslijediti oko 2005. i konkurent mu MiG-29 SMT. Bili su tu još Viggen, model Eurofigter-a (vjerojatno su prototipovi prezauzeti ispitnim programom), USAF-ov F-15E, dva A-10, slovenski PC-9, ukrajinski Su-27UB, španjolski izviđački RF-4C i novi transporter CASA 295, madarski MiG-21bis,



Radar inačice MiG-29 SMT

rumunjski MiG-21 Lancer C, njemački i britanski Tornado IDS, F-16B danskog zrakoplovstva i F-4F Phantom II Luftwaffe te F-5A iz Turkish Stars. Talijani su dovezli dva AMX-a i dva TF-104G ASA-M. Dvosjedi Starfighteri su bili iz 20° Gruppo/4° Stormo koji je naoružan sa svih 16 TF-104 koliko ih imaju talijanske zračne snage. Inače, talijanski Starfighteri su u očekivanju Eurofigter-a već nekoliko puta modernizirani i čak sudjelovali u operaciji Allied Force. Osim za zaštitu talijanskog zračnog prostora korišteni su i za popunu "rupa" u lovačkim ophodnjama (Combat Air Patrol-CAP) kad bi prvo-



Ništa bez veterana, MiG-21

bena spremnost u talijanskim zračnim snagama ne očekuje prije 2010.-2012. Treća opcija je produživanje ugovora o posudbi 24 Tornada ADV od RAF-a koji ističe 2004.

Od većih su zrakoplova bili prisutni tanker KC-130 Hercules kanadskog zrakoplovstva, finski Fokker F-27 Mk.100 te ukrajinski Il-76 i vodeni bombarder Il-76 P Ruskog ministarstva za izvanredne situacije. Izložen je bio i bugarski Open Skies An-30. Dotični

An-30 je bugarskom zrakoplovstvu isporučen 1975., a 1995. je prošao opremanje izvidačkom opremom u vrijednosti oko milijun dolara kojim ga se osposobilo obavljanje Open Skies zadatce. Nova oprema uključuje kamere Laica RC-30 i Vinten 300B kojima se upravlja pomoću sustava ASCOT (Air Surveillance Control Tool), inercijalnoga navigacijskog sustava KNS-80 s Trimble GPS-om i pomoću Bendixovoga meteoroškog radara. Sporazum open Skies uključuje medusobni zračni nadzor oružanih snaga europskih zemalja potpisnica sporazuma s ciljem povećanja medusobnog povjerenja, time i sigurnosti. Bugarska ima pravo na četiri takve misije godišnje. Takoder, često An-30 koriste za putnički i VIP transport.

Na showu je nažalost sudjelovalo malo gostujućih helikoptera od kojih su u statičnom dijelu prikazani samo UH-60L američke kopnene vojske, madarski Mi-8 i slovenski Bell 412.

Domačin-Österreichische Luftstreit-



F-4 Phantom II njemačkog zrakoplovstva, još jedan veteran

F-5A turske akroskupine Turkish Stars

bitni CAP zrakoplovi bili poslani u presretanje ili popunu gorivom. F-104 je stari avion (prvi je poletio prije 45 godina) i jako ovisan o navođenju iz kontrole leta i u ovom slučaju su bili usmjereni s AWACS-a i američkih i francuskih nosača aviona. Zanimljivo je da postoji mogućnost još jedne modernizacije F-104 zbog kašnjenja Eurofigter-a, a razmatra se i posudivanje vjerojatno F-16 kao privremena zamjena za 64 T/F-104 ASA-M do dolaska Eurofigter-a čija se puna bor-



Viggen švedskog zrakoplovstva

krάfte je naravno bio najbrojniji i sudjelovao s gotovo svim svojim zrakoplovima i helikopterima. Prikazani su PC-7, PC-6, Draken, Saab 105, AB 206A, AB 212, AB 204B, OH-58B Kiowa i SA-316B Alouette III. Na dvije Kiowe i dvije Alouette III su postavljeni suvremeni 360° FLIR sustavi. Ovi helikopteri pod nadimkom Öle (sova) se koriste za nadzor tkz. Schengenske

F-16B danskog zrakoplovstva



Talijansko zrakoplovstvo je prikazalo TF-104G Starfighter, još jedan veteran



granice Europske Unije. FLIR sustavi su povezani s GPS-om i elektronskim zemljovidom na displayu te crno-bijelim displayom za prikaz slike s FLIR-a. U letnom programu su sudjelovala i oba laka transportna zrakoplova SC-7 Skyvan koji su izbacili padobrance. Prikazani su i moderni 3D radari za

Tornado britanskog zrakoplovstva



nadzor zraka u sastavu austrijskih oružanih snaga te laki PZO sustavi Mistral i topnički Oerlikon 20 mm i 35 mm. U sklopu showa je održana manja izložba i prikaz cijelokupnih oružanih snaga Austrije i njezina povijest.

Neobično i žalosno je bilo da što Francuzi, vjerojatno iz političkih razloga, nisu sudjelovali u Zeltwegu. Sve u svemu, bio je to još jedan lijepi dogadjaj u neposrednoj blizini Hrvatske (nakon aeromitinga u Sloveniji) za sve poklonike zrakoplova.



Austrijsko zrakoplovstvo predstavlja F-15E



Lovci 111 Eskadre. Elitna postrojba poljskog ratnog zrakoplovstva, zadužena za zračnu obranu Warszawe, čiji pripadnici kasnije čine okosnicu 303 Sqn. Znak postrojbe jasno je vidljiv na trupu zrakoplova. 'Bijeli 5' i '2' su P.11c, dok su preostali zrakoplovi stariji model P.11a.

Znakovlje poljskog zrakoplovstva tijekom II. svjetskog rata

Piše Siniša ŠESTANOVIC

Njemački napad na Poljsku označio je početak II. svjetskog rata. Hrabar otpor slabijeg poljskog zrakoplovstva nije mogao spriječiti osvajanje i okupaciju Poljske. Otpor dijela poljskih pilota nastavio se i u sastavu francuskog pa britanskog zrakoplovstva. Taj otpor prikazan ovdje kroz znakovlje raznih poljskih zrakoplovnih postrojbi u sklopu savezničkih snaga svjedoči o tradicionalno nesalomivom poljskom domoljublju

Postrojba: 111 Eskadra Kosciuszkowska
Motiv: Tradicionalni američki motiv 'Zvijezde i pruge' (Stars and stripes) s kapom poljskih seljaka i ukrštenim kosama

Postrojba sastavljena od američkih dragovoljaca, pod zapovjedništvom Meriana C. Cooper i Cedrica E. Fauntleroy, formira Eskadru Kosciuszkowsku i bori se na strani Poljaka u Poljsko - sovjetskom ratu 1920. Ukrštene kose i poljska narodna kapa bili su zaštitni znak proturuskog ustanka pod generalom Kosciuszkom 1794. Kako je isti bio i general u američkom ratu za nezavisnost, predstavlja je upravo idealan motiv za poljsko - američko 'bratstvo po oružju'



Postrojba: 112 Eskadra
Motiv: Leteći borbeni pijetao na plavom trokutu

111 i 112 Eskadra čine skupa III/1 Dywizjon - 1 Pułk Lotniczy - Warsaw, koji je prema mirnodopskom rasporedu bio stacioniran u okolini Warszawe (Warsaw - Okecie), dok je prema ratnom rasporedu bio zadužen za zračnu obranu Warszawe i bio stacioniran kod Zielonke (5 km sjeveroistočno od Warszawe). Obje Eskadre bile su opremljene zrakoplovima P.11

Intencija napisa je učiniti presjek, te izvrši komparativnu usporedbu znakovlja nekih ratnih zrakoplovstava zaraćenih strana tijekom II. svjetskog rata.

Po jedno poglavlje bit će posvećeno jednoj od zaraćenih zemalja. Poglavlja neće biti jednakog opsega iz razloga izrazitog nesrazmjerja broja korištenog znakovlja. Primjerice, sovjetski režim gotovo da nije poznavao uporabu znakovlja na ratnim zrakoplovima, dok je njemu suprotstavljeni, nacistički, uporabu znakovlja ako ne poticao, a ono svakako tolerirao, što je dovelo do prave 'inflacije' na ovom polju - nekoliko tisuća znakova.

Za potrebe ovog članka, znakom postrojbe smatrati će se svaka oznaka ili



Postrojba: 113 Eskadra
Motiv: Leteća sova na plavom trokutu

Postrojba: 114 Eskadra
Motiv: Lastavica na plavom trokutu

113 i 114 Eskadra čine skupa IV/1 Dywizjon - 1 Pułk Lotniczy - Warsaw, koji je prema mirnodopskom rasporedu bio također stacioniran u okolini Warsaw (Warsaw - Okecie), te je prema ratnom rasporedu bio zadužen za zračnu obranu Warsaw i bio stacioniran kod Poniatowa (11 km sjeverno od Warsaw). Obje Eskadre bile su opremljene zrakoplovima P.11



'Groupe Montpellier' izvorno je bila postrojba za obuku poljskih pilota u Armée de l'Air, nakon čega su isti bili raspoređeni u francuske postrojbe. Slika prikazuje postroj lovaca MS.406 za ceremoniju prijema izučenih pilota u sastav francuskoga ratnog zrakoplovstva. Iako pripadaju različitim postrojbama, po tri zrakoplova iz svake, svaki nosi distinkтивnu oznaku nacionalne pripadnosti.'

ornament (jedno ili višebojni uzorak) korišten uz oznake nacionalne pripadnosti, te primijenjen istodobno na najmanje četiri zrakoplova u svrhu prepoznavanja tijekom borbenog djelovanja, te brzog pregrupiranja u homogenu cjelinu nakon istog.

Osobnim znakom smatrati će se distinktivna oznaka korištena, uz oznake nacionalne pripadnosti, od strane samo jednog letača, pri čemu će posebna pozornost biti posvećena znakovlju zračnih asova.

Metodološki, pristup će se kretati od općenitog, uvodnog, dijela karakterističnog za svaku državu posebno, prema konkretnim primjerima ratnog

znakovlja. Svaki prikazani znak bit će popraćen relevantnim opisom, te u pojedinim slučajevima i fotografijom.

Svaki prikazani znak autorski je rad.

Znakovlje poljskog ratnog zrakoplovstva

Povijest poljskog ratnog zrakoplovstva bremenita je i natopljena krvljom, kao uostalom i svekolika povijest nastanka poljske države. Priča o poljskom ratnom znakovlju priča je o narodu koji se na strani saveznika borio u prvim borbenim redovima od prvoga dana rata do konačne pobjede nad Hitlerovom Njemačkom.

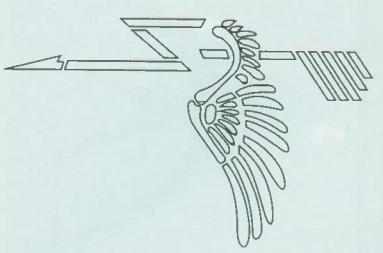
Invasija

Njemačka invazija na Poljsku nije Poljake zatekla nespriemne. Poljsko ratno zrakoplovstvo, opremljeno zastarjelim lovцима PZL P.11 i beznadno zastarjelim PZL P.7, obavilo je potkraj kolovoza 1939. reorganizaciju prema ratnom rasporedu, te koristilo pričuvna uzletišta. Ratni raspored je predviđao podjelu ratnog zrakoplovstva na:

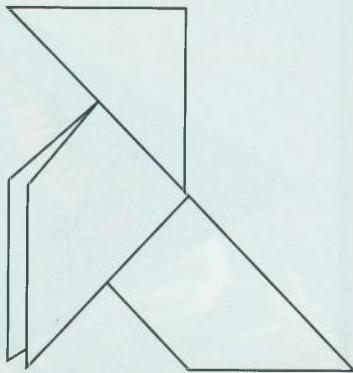
1. Zračnu obranu Warsaw

2. Armisko zrakoplovstvo

Neravnopravna borba protiv brojčano i tehnički superiornog protivnika, kako na zemlji, tako i u zraku, prisilila je Poljake na odstup prema



Postrojba: 121 Eskadra
Motiv: Krilata strijela



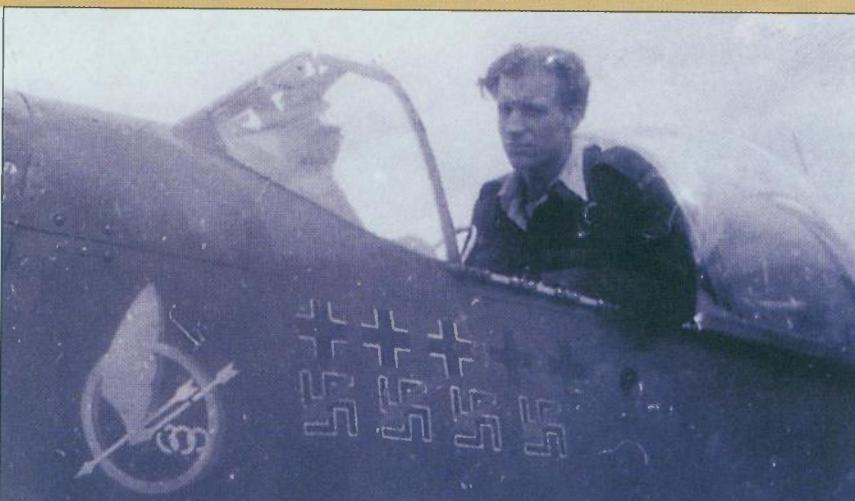
Postrojba: 122 Eskadra
Motiv: Ovaj bi se motiv mogao nazvati Ori-gami (papirnati model) izvedbom galeba



Postrojba: 123 Eskadra
Motiv: Stilizirani galeb u letu

121, 122 i 123 Eskadra čine skupa III/2 Dywizjon - 2 Pulk Lotniczy - Krakow, koji je prema mirnodopskom rasporedu bio stacioniran u okolini Krakowa (Krakow - Rakowice), dok je prema ratnom rasporedu bio zadužen, bez 123 Eskadre, za neposrednu zračnu potporu poljske vojske, konkretno Armijске Grupe Krakow, te bio stacioniran u Balicama (Balice 12 km zapadno od Krakowa). Obje Eskadre bile su opremljene zrakoplovima P.11

123 Eskadra bila je prema ratnom rasporedu stacionirana skupa sa 113 i 114 Eskadrom (vidi odgovarajući tekst), te opremljena potpuno zastarjelim zrakoplovima tipa P.7



Pilot Antoni Murkowski pozira u kabini svog Mustanga Mk III. Vidljiv je znak 309 Sqn., te niz krijeva s obrubom u različitim bojama koji prikazuju zračne pobjede (tri oborena zrakoplova, jedan vjerojatni i jedan oštećeni) i prekrivenih svastika koji prikazuju četiri srušene leteće bombe V1

istoku zemlje, koji je bio pogodan za daljnje vodenje rata. Istina je da Poljska nije bila poražena sve do invazije sovjetskih trupa s istoka, 17. rujna. Sljedećeg je dana poljsko ratno zrakoplovstvo dobilo zapovijed da preleti u susjednu Rumunjsku.

Svaka je eskadra unutar poljskog zrakoplovstva imala svoj znak, što će biti prikazano u relevantnom pregledu. Znakovi je bilo, svojim dimenzijama, vrlo jasno istaknuto na trupu zrakoplova. Znak nacionalne pripadnosti nalazio se na repu zrakoplova, na kormilu pravca.

'Turisti generala Sikorskog'

Nakon što su prvobitno bili internirani u tada neutralnim državama, Mađarskoj i Rumunjskoj, poljski zrakoplovci bivaju pušteni, te raznim kanalima stižu u Francusku, gdje su prema zapovijedi generala Sikorskog trebali nastaviti borbu u Francuskom ratnom zrakoplovstvu, Armée de l'Air. Nakon početnog razdoblja nepovjerenja, osnovana je 'Groupe Montpellier', poljska postrojba za obuku unutar francuskog zrakoplovstva. Nakon završetka obuke na francuskim zrakoplovima MS 406, eskadrila je podijeljena u sekcije i pri-družena francuskim postrojbama. Svaka je sekcija bila sastavljena od tri zrakoplova na kojima je jasno bio istaknut znak nacionalne pripadnosti, crveno - bijeli kvadrat, na trupu zrakoplova. Po-stojala je ideja ponovne organizacije Poljskog ratnog zrakoplovstva unutar Armée de l'Air, ideja koju je njemačka invazija na Francusku učinila neost-varivom. Ipak, Poljaci su se u borbama



Postrojba: 131 Eskadra
Motiv: Crveno - crni stilizirani gavran na bijelom rombu



Postrojba: 132 Eskadra
Motiv: Plavo - crni stilizirani gavran na bijelom rombu

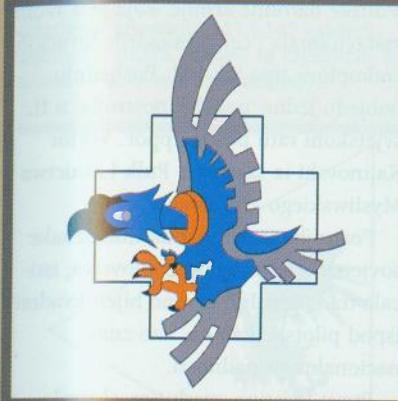
131 i 132 Eskadra čine skupa III/3 Dywizjon - 3 Pulk Lotniczy - Poznan, koji je prema mirnodopskom rasporedu bio stacioniran u okolini Poznana (Poznan - Lawica), dok je prema ratnom rasporedu bio zadužen za neposrednu zračnu potporu Armijске Grupe Poznan, te bio stacioniran u Dzierznicu (Dzierznica 16 km jugoistočno od Poznana). Obje Eskadre bile su opremljene zrakoplovima P.11



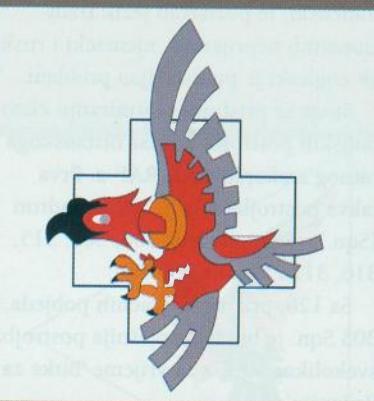
Postrojba: 141 Eskadra
Motiv: Crveno - plava, stilizirana divlja guska u letu na bijelom, crveno obrubljenom peterokutu



Postrojba: 142 Eskadra
Motiv: Crveno - zelena, stilizirana divlja guska u letu na bijelom, crveno obrubljenom peterokutu



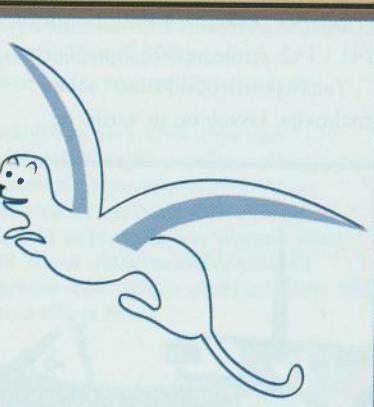
Postrojba: 151 Eskadra
Motiv: Plavo - sivi, stilizirani sokol na bijelom križu



Postrojba: 152 Eskadra
Motiv: Crveno - sivi, stilizirani sokol na bijelom križu



Postrojba: 161 Eskadra
Motiv: Leteća vidra s bijelo - crvenim krilima

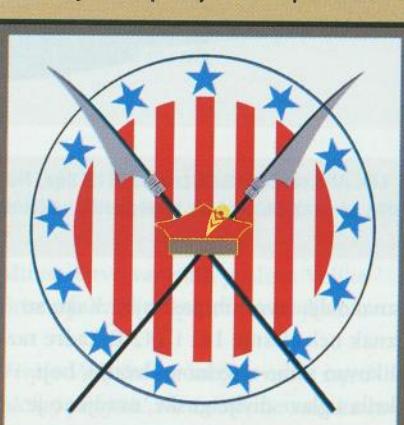


Postrojba: 162 Eskadra
Motiv: Leteća vidra s bijelo - plavim krilima

141 i 142 Eskadra čine skupa III/4 Dywizjon - 4 Pułk Lotniczy - Toruń, koji je prema mirnodopskom rasporedu bio stacioniran u Toruńu, dok je prema ratnom rasporedu bio zadužen za neposrednu zračnu potporu Armijске Grupe Pomorze, te bio stacioniran u Markowu (Markowo 22 km jugozapadno od Toruna). Obje Eskadre bile su opremljene zrakoplovima P.11



Postrojba: 302 Sqn. 'Poznan'
Motiv: Plavo - crna karikatura gavrana na crveno - bijelo - plavom rombu



Postrojba: 303 Sqn. 'Warsaw' ('Kosciuszko')
Motiv: Tradicionalni američki motiv 'Zvijezde pruge' (Stars and stripes) s kapom poljskih seljaka (ali reduciranih dimenzija) i ukrištenim kosama

151 i 152 Eskadra čine skupa III/5 Dywizjon - 5 Pułk Lotniczy - Lida (danasa u Bjelorusiji), koji je prema mirnodopskom rasporedu bio stacioniran u Wilni (Wilno, danas Vilnius u Litvi), dok je prema ratnom rasporedu 151 Eskadra, opremljena s P.7, predstavljala taktičku pričuvu - Neovisna operativna grupa Narew, Biel (80 km sjeveroistočno od Warszave)

152 Eskadra bila je prema ratnom rasporedu zadužena za neposrednu zračnu potporu Armijiske Grupe Modlin, te bila stacionirana u Szpandowu (Szpandow 50 km sjeverozapadno od Warszave)

161 i 162 Eskadra čine skupa III/6 Dywizjon - 6 Pułk Lotniczy - Lwow (danasa Lviv u Ukrajini), koji je prema mirnodopskom rasporedu bio stacioniran kraj Lwowa (Porubanek), dok je prema ratnom rasporedu bio zadužen za neposrednu zračnu potporu Armijiske Grupe Lodz, te bio stacioniran u Widzewu (Widzew 3 km istočno od Lodza). 161 Eskadra bila je opremljena zrakoplovima P.11

Prva poljska eskadrila, 302 Sqn., formirana unutar RAF-a. Činili su je preživjeli pripadnici 131 i 132 Eskadre, što se reflektiralo u izboru imena i znaka postrojbe. Znak je zapravo, prema korištenim bojama, kombinacija dvaju znakova spomenutih postrojbi

Najslavnija poljska postrojba unutar RAF-a, 303 Sqn. Činili su je preživjeli pripadnici 111 i 112 Eskadre, što se reflektiralo u izboru imena i znaka postrojbe. Unatoč činjenici da je bila opremljena vremenskim Hurricaneima, te da je sudjelovala tek u drugoj polovici 'Bitke za Britaniju', postrojba je ostvarila 126 zračnih pobeda, te time postala najuspješnija postrojba RAF-a. Postrojba nije koristila crveno - bijeli kvadrat kao znak nacionalne pripadnosti, smatrajući znak postrojbe dovoljno 'poljskim'

Eskadra je bila opremljena zrakoplovima P.7



'Američka veza' - Capt. Francis Gabreski, pripadnik 56 Lovačke grupe Američkoga ratnog zrakoplovstva, postavljen je, na vlastitu zamolbu, na kratkotrajnu službu u 315 Sqn. u cilju stjecanja borbenog iskustva. Znak postrojbe nalazi se neposredno ispod pilotske kabine.

cano na zrakoplovima kojima su upravljali Poljaci. Bio bi to luksuz koji ratne prilike nisu dopuštale.

Predzide

Velika Britanija je bila sljedeće odredište 'turista generala Sikorskog'. I posljednje. Više se, jednostavno, nije imalo kamo poći. U početnom razdoblju njihovog boravka u Velikoj Britaniji, postojala je ideja njihovoga pojedinačnog uključivanja u britanske postrojbe. Prepreka toj ideji bilo je slabo poznавanje engleskog jezika. Doista, Poljaci su, većinom, čak tečno govorili francuski, te poznavali jezik tradicionalnih neprijatelja, njemački i ruski, ali engleski je predstavljao problem.

Stoga se pristupilo formiranju čisto poljskih postrojbi unutar Britanskoga ratnog zrakoplovstva, RAF-a. Prva takva postrojba bila je 302 Squadron (Sqn.), te potom 303, 306, 308, 315, 316, 317 i kasnije 309 Sqn.

Sa 126, priznatih, zračnih pobjeda, 303 Sqn. je bio najuspješnija postrojba svekolikog RAF-a za vrijeme 'Bitke za Britaniju'.

Poljske su postrojbe bile organizirane prema prije - ratnom ustroju poljskog ratnog zrakoplovstva. Primjerice, Eskadre 4 Pulk Lotniczy, 141 i 142, čimile su 306 Sqn. 'Torun'.

Takov je ustroj diktirao i izbor znakovlja. Usvojene su varijacije

bila plava.

Znakovlje je bilo znatno reduciranih dimenzija i smješteno, većinom, iza, ili rijede, neposredno ispod i ispred pilotske kabine.

Osim službenih, britanskih, Poljaci su, u gotovo svim postrojbama osim 303 Sqn., imali istaknuto obilježe nacionalne pripadnosti, crveno bijeli kvadrat.

'Poljska narodna armija'

Nakon prekida svih odnosa s poljskom vladom u izbjeglištvu, 1944. godine, Staljin potiče osnutak tzv. 'Poljske narodne armije' koja je u svom sastavu imala i četiri eskadre lovačkih zrakoplova tipa Jak-9M. Posljednju pobjedu jedne 'poljske' postrojbe u II. svjetskom ratu postiže ppov. Viktor Kalinovski iz sastava 1 Pulk Lotnictwa Mysliwskiego - 'Warsawa'.

Postrojba je, uz standardne oznake sovjetskog ratnog zrakoplovstva, isticala tradicionalni, crveno bijeli kvadrat ispod pilotske kabine, kao znak nacionalne pripadnosti.

Prava je istina, međutim, skrivala užasni zločin NKVD - a, jer unatoč tome što su Sovjeti zarobili određeni broj časničkog i dočasničkog letačkog osoblja, malo njih je godine 1944. bilo na životu. Smaknuće, prema današnjim spoznajama, gotovo 26.000 Poljaka, časnika i istaknutih intelektualaca, u



Zrakoplov, Spitfire V, zapovjednika eskadre, Sqn. Ldr. Aleksandra Gabszewicz, 316 Sqn, Northolt, veljača 1942.

Znak 316 Sqn.-a smješten je iza pilotske kabine, dok se znak nacionalne pripadnosti, veličine 6 X 6 in., nalazi na donjem dijelu poklopca motora ispod ispušnih cijevi.

pokazali iznimno, oborivši 60 protivničkih zrakoplova, uz gubitak 13 pilota u borbi, bombardiranju ili mitraljiranju uzletišta.

Osim označenje nacionalne pripadnosti, drugo ratno znakovlje nije bilo isti-

znakovlja izvornih postrojbi. Kako se znak nekadašnje 141 i 142 Eskadre razlikovao samo u jednom detalju, boji krila i glave divlje guske, usvojeno je kompromisno rješenje, kao boja glave odabrana je zelena, dok je boja krila

Katynskoj šumi kraj Smolenska, kod Harkova i na brojnim drugim stratištima širom tadašnjeg Sovjetskog Saveza, predstavlja jednu od najmračnijih i najtužnijih stranica u povijesti poljskog naroda.



Postrojba: 306 Sqn. 'Torun'
Motiv: Crveno - plavo - zelena, stilizirana divlja guska u letu na bijelom, žuto obrubljenom rombu, te, dodatno, medvjed na letećem tepihu

Nekadašnji pripadnici 141 i 142 Eskadre, uz manje preinake, usvojili su zajednički, po bojama kombinirani, znak postrojbe



Postrojba: 308 Sqn. 'Krakow'
Motiv: Žuto obojena, krilate strijela na žuto obrubljenom, crnom kvadratu

Modificirani znak 121 Eskadre



Postrojba: 309 Sqn. 'Ziemia Czerwienksa'
Motiv: Srebrno obojene, krilate strijele, kružnica i znamenka '309'

Posljednja poljska eskadrila opremljena lovциma, postala je operativna tek u prosincu 1944. Do tada kao da je bio iscrpljen izbor tradicionalnoga poljskog znakovlja, te je postrojba usvojila ovakav, 'novovalni' znak



Postrojba: 315 Sqn. 'Deblin'
Motiv: Leteći borbeni pijetao na bijelom trokutu

U odnosu na izvorni znak 112 Eskadre, izvršena je promjena boje, te ponekad rotacija trokuta



Postrojba: 316 Sqn. 'Warsaw'
Motiv: Leteća sova na bijelom trokutu

Postrojbu su činili bivši pripadnici 113 i 114 Eskadre, te je u pojedinim slučajevima na zrakoplovima ove postrojbe bila i 'lastavica na bijelom trokutu'. Unatoč činjenici da je nosila ime 'Warsaw' poput 303 Sqn.-a, rijetko je kad dolazio do pogrešne identifikacije postrojbe. Slava 303 Sqn.-a bila je velika



Postrojba: 317 Sqn. 'Wilno'
Motiv: Plavo - sivi, stilizirani sokol na bijelom križu unutar plavog romba

Neznatno modificirani znak 151 Eskadre



Poljsko ratno zrakoplovstvo
Motiv: Crveno - bijeli kvadrat

Prva postrojba koja je stavila znak nacionalne pripadnosti na poklopцу motora svojih Spitfirea, bio je 308 Sqn., i isti je bio većih dimenzija nego u slučaju postrojbi koje su slijedile njezin primjer; 315, 316 i 317 Sqn. Veličina je kasnije standardizirana uredbom Ministarstva zrakoplovstva A926 od 12. prosinca 1940., kojom se propisuje dopuštena dimenzija znaka poljske nacionalne pripadnosti na veličinu 6 X 9 incha (cca. 15 X 23 cm) i njezin smještaj ispod ispušnih cijevi motora. Ispod crveno - bijelog kvadrata stoga je često, da bi se dopušteni prostor iskoristio u potpunosti, bilo ispisano 'POLAND'

Viktor Kalinovski nije uopće bio Poljak, nego tek jedan od mnogih sovjetskih časnika po zapovijedi postavljenih na službu u 'Poljskoj narodnoj armiji'.

Svršetak

Konačni udarac poljskom narodu došao je nakon objavljivanja zaključaka konferencije na Jalti. Staljin je dobio

odriješene ruke u Poljskoj. Nacistička je okupacija zamijenjena boljševičkom.

Ministarstvo vanjskih poslova Velike Britanije svim poljskim postrojbama:

'Hvala Vam što ste sudjelovali u zajedničkoj pobjedi. Na žalost, ne možete ostati u Engleskoj. Od ovog trenutka nadalje, oslobođeni ste vaših dužnosti...'

Neimenovani britanski časnik:

'Nikada prije nije toliko mnoštvo dugo-valo toliko mnogo tako malom broju ljudi,...i za tako malo.'

Bibliografija

1. Polish Aces of World War 2
Robert Gretzynger & Wojtek Matusiak



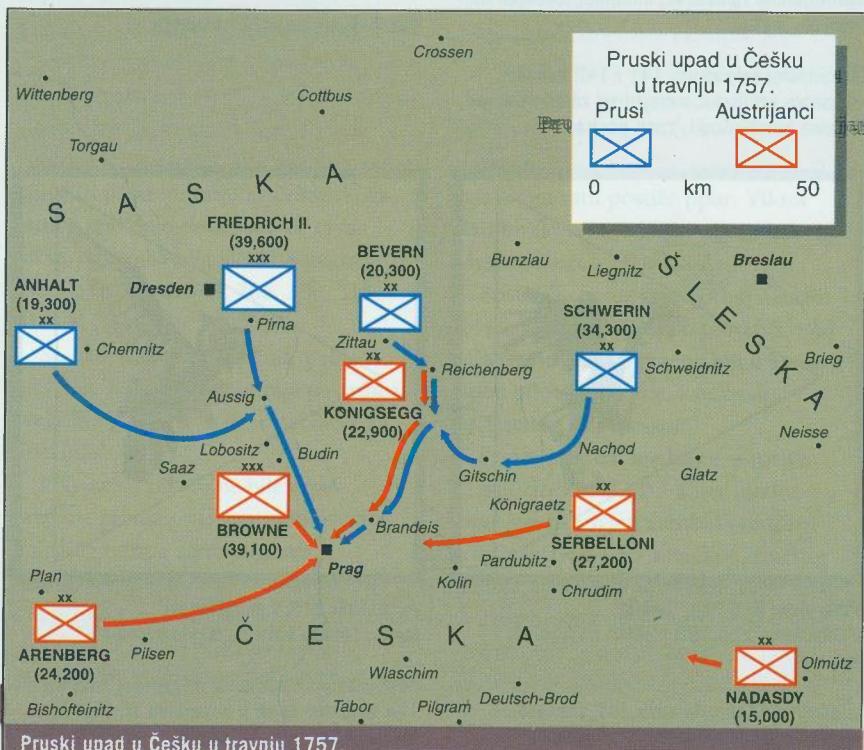
Hrvatska vojska kroz povijest (III. dio)

Sedmogodišnji rat

Zarobljavanjem saske vojske kod Pirne u listopadu 1756., pruski kralj Friedrich II. samo je djelomice ostvario svoj ratni plan. Zbog poodmaklog doba godine, pokušaj zaposjedanja Češke ne bi li Austriju prisilio na odustajanje od rata, morao je odgoditi za proljeće sljedeće godine

Piše Darko PAVLOVIĆ

Friedrich II. upao je u Češku između 18. i 22. travnja 1757., krenuvši koncentrično prema Pragu u četiri kolone: feldmaršal Schwerin s 34300 vojnika iz Šleske i vojvoda od Beverna s 20300 vojnikom iz istočne Saske, sjedinivši se 27. travnja na rijeci Iser pod Schwerinovim zapovjedništvom, te kralj s 39600 vojnika iz središnje Saske od Drezdena, kojem se 25. travnja priključio knez od Anhalta dolazeći s 19300 vojnika iz zapadne Saske. Feldmaršal Browne, zamjenik vrhovnoga austrijskog zapovjednika u Češkoj princa Karla Latarinskog koji je zbog bolova u nogama ostao u Beču, nije vjerovao kako će neprijatelj krenuti naprijed iako su se tijekom travnja množile vijesti o mogućem napadaju. Prusima stoga nije bilo teško napredovati jer su se iznenadene i raštrkane austrijske postrojbe još nalazile usred priprema za vojnu: Nádasdy s 15000 vojnika u Moravskoj i austrijskom dijelu



Pruski upad u Češku u travnju 1757.

Šleske, Serbelloni s 27200 vojnika u istočnoj Češkoj, 39100 vojnika pod izravnim Brownovim zapovjedništvom oko Praga i Budina, te Königsegg s 22900 vojnika u sjevernoj i vojvoda od Arenberga s 24200 vojnika u zapadnoj Češkoj.

U Češku je do tada već stiglo mnoštvo graničara iz hrvatske Vojne krajine, koji djeluju kao budne predstraže i požrtvovane zaštitnice austrijskim postrojbama, te uznemiruju i napadaju pruske kolone na maršu. Mali odjel general bojnika Josipa grofa Draškovića Trakoščanskog, u kojemu su i tri graničarske bojne, vješto se izvlači 23. travnja iz Aussiga pred kraljevskom prethodnicom, uspjevši prije toga baciti u Labu sva dobra iz vojnog skladišta. "Rojevi Hrvata" napadaju 25. travnja između Aussiga i Hlina dvije pruske bojne generala Zastrowa koje su lijeva bočna zaštita knezu od Anhalta na maršu prema Lobositzu. Oni odvlače mnogobrojna kola s prtljagom koja ostaju nepokretna jer su im konji onesposobljeni, ubivši i

raničari pritom četiri časnika i 103 vojnika, a pogiba i Zastrow. Jедна varaždinska i jedna slunjska bojna sudjeluju 21. travnja u boju kod Reichenberga, gdje vojvoda od Beverna odbacuje Königseggove postrojbe prema jugu. Hrvati brane Königseggovu odstupnicu na mostu kod Brandeisa i ubiju pritom pruskoga husarskog generala Wartenberga. Vidjevši pogibiju svoga omiljenoga generala, pruski husari sijeku sve koji ne uspijevaju prijeći most, ne daјući milosti. Serbelloni, koji vjeruje kako su Prusi upali u Češku samo zbog uništavanja austrijskih vojnih skladišta, šalje 22. travnja 3700 Hrvata i 400 husara prema Neustadt i Nachodu za zaštitu svojega desnog krila, a 26.-og pridružuje im još 2000 Hrvata i 200 husara kod Smirzitza kako bi otežali prusko odstupanje.

PRAG 6. svibnja 1757.

Friedrich II. prešao je 5. svibnja Vltavu s 24000 vojnika i utaborio se kod

Czimitza, nekoliko kilometara sjeverno od Praga, ostavivši feldmaršala Keitha s 32000 vojnika na lijevoj obali kako bi zatvorio grad sa zapada. Feldmaršal Schwerin stigao je 4. svibnja u Brandeis, 20 kilometara sjeveroistočno od Praga. Austrijske postrojbe Königsegga, Browna i vojvode od Arenberga odstupile su do 3. svibnja na Prag i utaborile se na strmim uzvisinama koje su se pružale od zidina tvrdave prema istoku, s močvarnim potokom Roketnitz u sjevernom podnožju. Zapovjedništvo je preuzeo princ Karlo koji je 29. travnja stigao u Prag. On je namjeravao odstupiti dalje kako bi se sigurno spojio s postrojbama feldmaršala Dauna koji je 4. svibnja zamijenio Serbellonia, ali je, na navaljivanje svojih generala, ipak od toga odustao. Ne želeći olako izgubiti dobar terenski položaj s osloncem na prašku tvrdavu, generali su tvrdili kako će 6. svibnja pristići bar prednji odjel Daunovih postrojbi (general Puebla s 9000 vojnika), a do tada Prusi svakako neće napasti.

No, u rano jutro 6. svibnja predstraže kod sela Prosek izvijestile su kako sa sjevera i sjeverozapada nailaze jake pruske kolone. Princ Karlo je na to odmah zapovijedio posjedanje bojnog položaja između brda Žiška i sela Key, frontom prema sjeveru. Samo je konjaništvo desnog krila okrenuto prema istoku kako taj bok, bez jakog terenskog oslonca, ne bi bio otvoren, a četiri bojne graničara iz pričuve istaknute su pod Draškovićevim zapovjedništvom ispred desnog krila u nedovršene šančeve između sela Hlaupetin i Keyske bare. Vojska je razvijena u dva bojna reda i pričuvu iza njih, sastojeći se od 48500 pješaka (61 pješačka bojna i 62 grenadirske satnije) i 12600 konjanika (132 eskadrona), pri čemu nisu uračunate četiri graničarske bojne.

Odlučan napasti 6. svibnja glavnu austrijsku vojsku prije nego se ona spoji s Daunovim postrojbama, Friedrich II. krenuo je prema Pragu u 5 sati ujutro, dok je feldmaršal Schwerin marširao još od 1 sat iza ponoći. Nešto iza 6 sati, sjedinila se pruska vojska kod Proseka. Nakon izviđanja, kralj je odlučio obići desno neprijateljsko krilo i napasti na bok. Ostavivši dvije pješačke bojne, 200 pješačkih lovaca (Fussjäger) i 10 husarskih eskadrona kao zaštitu prtljage kod sela Gbell, on je svojih 47000 pješaka (66 bojni) i 17000 konjanika (113 eskadrona) razvio u dva bojna reda i konjaničku pričuvu iza njih, te ih kao tri kolone uputio preko visoravnini

Graničar Varaždinsko-križevačke pukovnije

Bojna varaždinsko-križevačkih graničara koja se borila kod Praga, sudjelovala je kasnije tijekom 1757. u obrani Strigaua, te u boju kod Landshuta. Druga bojna sudjelovala je u zaposjedu Brandeisa, te u bitci kod Kolina. U jesen iste godine, pukovnija se borila u Šleskoj kod Breslaua (Wrocław) postavši dijelom posade te tvrdave nakon bitke, te je većinom zarobljena u prosincu kad su Prusi ponovno zaposjeli Breslau. Novoprdoši varaždinsko-križevački graničari borili su se 1758. u boju kod Liebaua i bitci kod Hochkircha u Saskoj, a 1759. u bojevima kod Pass-Berga i Meissena. Godine 1760. pojedini odjeli pukovnije sudjelovali su u boju kod Lichtenberger Walda, a drugi u pohodu na Berlin. Do kraja Sedmogodišnjeg rata, pukovnija je obavljala posadnu službu i vodila mali rat u Šleskoj, boreći se u većim bojevima još samo kod Leuthmansdorfa i Peilaua u 1762. Varaždinsko-đurđevačka pukovnija, čija se odora razlikovala od varaždinsko-križevačke samo po bijelim pucetima, borila se 1756. kod Lewina u Češkoj. Nakon Praga, jedna varaždinsko-đurđevačka bojna istaknula se kod Görlitza u Saskoj, te kod Breslaua, ali je pala u zarobljeništvo nakon kapitulacije tvrdave. Godine 1758. pukovnija je sudjelovala u bojevima kod Liebaua i Stolpena, a sljedeće godine borili su se njezini odjeli u boju kod Buchaua, u opsadi Dresdена, te u bojevima kod Meissena, Maxena i Köllna u Saskoj. Nakon sudjelovanja u pohodu na Berlin 1760., pukovnija je provela dvije sljedeće godine u Šleziji, boreći se 1762. kod Adelsbacha, Burkersdorfa i Peileaua. Po nekim izvorima, Otočanski i Ogulinski graničari, te obje Banske pukovnije, također su sudjelovali u bitci kod Praga, no ne spominje ih se u bojnom poretku. U svakom slučaju, Banski graničari su svakako bili u Pragu tijekom pruske opsade, budući da jedno izvješće navodi kako su, zbog njihovih plavih odora, Austrijanci pučali na njih u Mansfeldskom vrtu tijekom ispada iz tvrdave u noći od 23. na 24. svibnja, misleći u mraku kako su to Prusi.

južno od Satalitza prema Unter-Pocernitzu.

Čim je izvješćen kako se pruske kolone spuštaju u močvarnu dolinu prema Unter-Pocernitzu, Browne, koji zapovijeda desnim austrijskim krilom, odmah stavlja u pokret svoje postrojbe kako bi osigurao ugroženi bok. Konjaništvo desnog krila spušta se južnije i razvija iza Sterbohola do bare južno od sela, a na njegovo mjesto staju pješačke divizije desnog krila, pri čemu je desno od divizije Baden-Durlach razvijeno pola divizije Arenberg kako bi se popunio razmak do 22 grenadirske satnije koje pristižu iz pukovnija drugoga bojnog reda. Moćne topničke bitnice postavljene su ispred divizije Baden-Durlach i desno od grenadira na brdu Homole. Princ Karlo upućuje Browneu kao pojačanje pješačke divizije Wied i Clerici i konjaničku diviziju Stampach iz drugog bojnog reda, te svekoliko pričuvno konjaništvo pod generalom Hadikom. Konjaništvo stiže puno brže nego pješaštvo i razvija seiza



desnokrilnog konjaništva. Do 10 sati, Austrijanci su uspjeli uspostaviti neprekinutu bojnu crtu od sela Key do bare između Sterbohola i Unter-Mecholupa.

U to vrijeme, kirasiri generala Schönaicha i pješaštvo na čelu desne pruske kolone prošli su Unter-Pocernitz dok je teško topništvo zastalo u selu zakrčivši usku cestu. Austrijska bitnica na Homoleu otvara paljbu na pješaštvo, pa general Winterfeldt kreće svojih šest grenadirske bojne u napadaj kako se ne bi demoralizirale na rubu udoline dok ne stigne topništvo i drugi bojni red, a pridružuju im se i osam bojni generala Fouquéa. U isto vrijeme, Schönaich napada desnokrilno austrijsko konjaništvo kako bi podržao Winterfeldta. Golema masa austrijskih konjanika (više od sto eskadrona)

odbacuje oba njegova napadaja, pri čemu u drugom sudjeluje i 20 eskadrona draguna pristiglih na čelu središnje pruske kolone, te 20 husarskih eskadrona sa čela lijeve kolone koji obilaze baru između Sterbohola i Unter-Mecholupa kako bi udarili u bok austrijskog konjaništva. Za to vrijeme slomljen je i napad pješaštva. Žestoka topnička paljba zaustavila je Pruse već na 300 koraka od austrijskog položaja. Winterfeldt i Fouqué su ranjeni, a pri pokušaju zaustavljanja bezglavog odstupanja koje je uslijedilo, pogiba feldmaršal Schwerin.

Tek kod bare između Sterbohola i Unter-Mecholupa, Zietenovi husari i draguni uspjeli su konačno zaustavili masu bjegunaca.

Browne je odmah pokušao iskoristiti te uspjehe, ali prije nego je stigao organizirati protunavalu, topovska kugla smrškala mu je nogu, te je odnešen s bojnog polja (umrijet će u Pragu 26. lipnja od za-

dobivene rane). Njegovim ranjavanjem ostalo je desno austrijsko krilo bez jedinstvenog zapovjedništva, a nova ugroza se spremala. Na konjaničkom krilu, Zieten se zdržao sa svoje dvije čelne husarske pukovnije južno od bare, te s 45 eskadrona, u trećem napadaju tog dana, uspio razbiti austrijsko konjaništvo. Austrijanci su se dali u bijeg većinom prema sjeverozapadu, zahvativši pritom princa Karla i njegovu svitu. Iscrpljen naporima i uzbudnjem, Karlo je privremeno izgubio svijest, te je odveden u Wischehrad kako bi mu pustili krv. Kad se donekle i oporavio, nije više imao utjecaja na bitku, te je sada cijela austrijska vojska ostala bez jedinstvenog zapovjedništva. Tek nakon dužeg vremena prikupilo se oko 3000 austrijskih konjanika kod Pankratza, dok je većina preko Pratscha i Zabehlitzu umakla prema jugu, među njima i dva eskadrona Karlovačkih husara iz Hadikove divizije. No i prusko konjaništvo se raspršilo goneći neprijatelja, a kad je ponešto i prikupljeno nije više puno sudjelovalo u bitci zbog umora konja i jahača.

Prusko teško topništvo još je za Winterfeldova napadaju uspjelo proći kroz Unter-Poczernitz, te je uskoro postavljena jedna bitnica južno od Hostawitza, a jedna sjeveroistočno od Sterbohola. Iza bitnica razvilo se šesnaest bojni drugog bojnog reda, u čije se desno krilo uključila pukovnija "Lestwitz" koja je manje pretrpjela u Winterfeldovom napadaju i povukla se prema sjeveru. Desno ispred njih, prema austrijskim divizijama Baden-Durlach i Arenberg, stalo je osam bojni generala Hautcharmoya, koje je slijedilo sedam bojni vojvode od Beverna, dok su tri Bevernove bojne skrenule na lijevo i odbacile austrijske grenadire koji su progonili Winterfeldtovе bjegunce. Dvije pukovnije princa od Braunschweiga pristigle su iza Bevernovih postrojbi, a dvije su došle do sela Key.

Nešto iza 11 sati, nakon jakе topničke pripreme, krenuo je pruski bojni poredak naprijed. Austrijske divizije Baden-Durlach i Arenberg, te divizija Wied koja je pristigla i razvila se iza njih, čvrsto se drže, iako im prusko konjaništvo već dolazi u pozadinu. Rješenje donose dvije Braunschweigove pukovnije kod Keya; one prolaze kroz selo i odbacuju diviziju Wied. Ugrožene s čela i lijevog boka te iz pozadine, tri austrijske divizije i topništvo odstupaju, dijelom na brdo Tabor, a dijelom prema Maleschitzu. Topnička bitnica na Homoleu odstupila

je još raniјe prema Neu-Straschnitzu, dok su se grenadiri i Arenbergove pukovnije "Harrach" i "Los Rios" probili kroz prusko konjaništvo i prešli potok Baticz kod Zabehlitzu.

Postrojbe generala Mansteina i princa Heinricha, Friedrichovog brata, stajale su za vrijeme sjeverno od Keya ne primivši od kralja nikakve posebne zapovijedi. Motreći boj koji je bjesnio svom silinom južno od sela, Manstein nije mogao više izdržati na mjestu, te samoinicijativno kreće svoje četiri grenadirske bojne na šančeve uz Keysku baru. Graničari ih dočekuju žestokom paljbom, ali vidjevši kako je povlačenje južno od sela već uzelo maha, odstupaju, odvlačeći svoje lake pukovnijske topove prema Hrdlorzezu i dalje prema brdu Schanzen. Manstein ih slijedi do brda Tabor; Heinrich mu šalje grenadirsku bojnu "Wangenheim", a zatim i sam kreće u istom smjeru sa svoje dvije pukovnije.

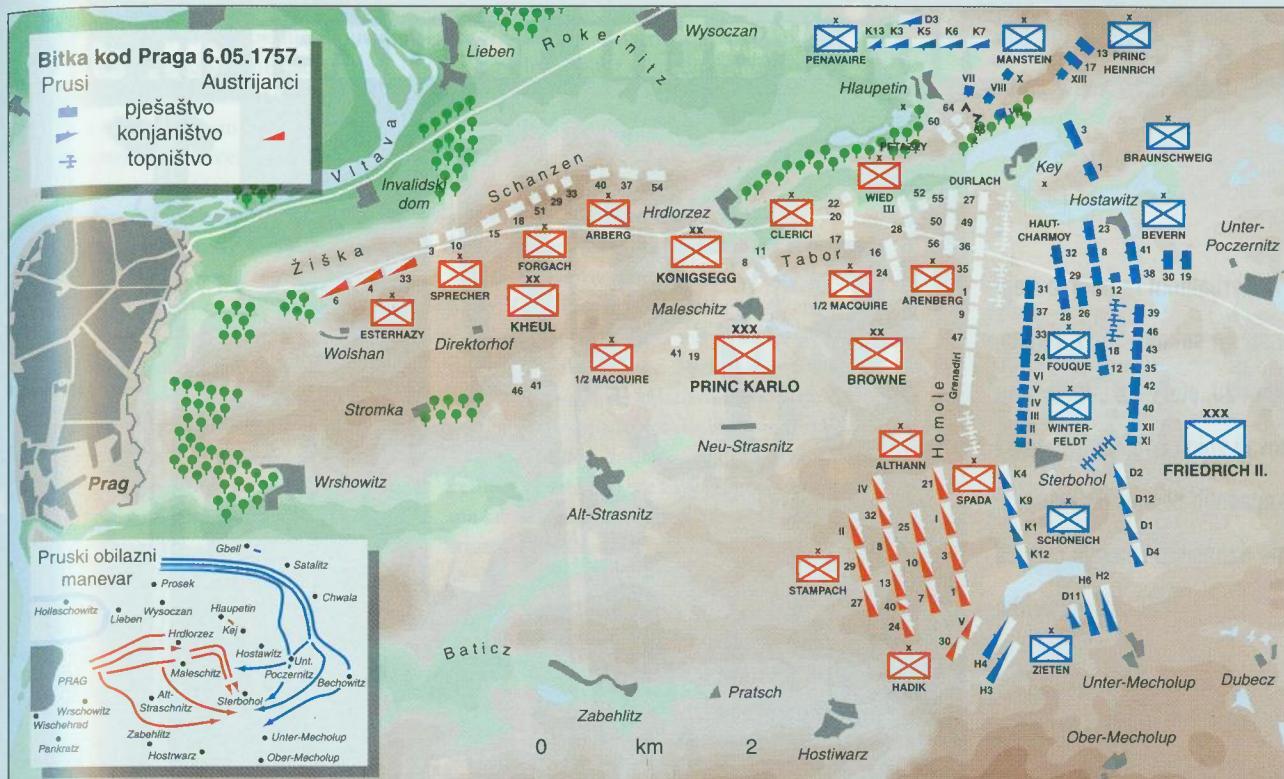
Austrijske postrojbe koje su odstupale od Keya k Taboru, prihvatio je na brdu general Clerici sa svojim čelnim pukovnjama koje su upravo pristigle preko Maleschitzu. No tek što je uspostavio bojni red, napale su ga Braunschweigove postrojbe s čela, a Mansteinovi grenadiri i topništvo princa Heinricha s lijevog boka. Clerici je ranjen, a austrijske postrojbe, nakon ogorčenog otpora, odstupaju s Tabora prema Maleschitzu i klancu kod Hrdlozerza, povukavši za sobom začelne Clericijeve pukovnije "Wallis" i "Hildburghausen" koje su se upravo penjale uz zapadnu padinu. Postrojbe princa Heinricha zaposjedaju Hrdlozerz i udaraju u bok položaja zapadno od Maleschitzu i Neu-Straschnitzu na kojem su Austrijanci privremeno uspjeli zaustaviti prusko nadiranje. Pritisnuti i Beverenovim postrojbama s čela, Austrijanci u neredu odstupaju prema Wolschanu i Stromki.

Sve do tada stajale su tri pješačke i jedna konjanička divizija na lijevom krilu prvoga austrijskoga bojnog reda mirno okrenute prema sjeveru kao da se ništa ne zbiva. Tek kad se buka bitke približila, upućena je konjanička divizija u napadaj na Pruse kod Direktorhofs. Napadaj je odbijen, ali je stvorio vrijeme pješačkim divizijama za posjedanje položaja istočno od Wolschana, oslonjenog na brdo Žiška koje su zaposjeli graničari. No, bujica općeg odstupanja odnosi i ove svježe austrijske postrojbe prema vrátima praske tvrdave. Samo su graničari još neko vrijeme odolijevali postrojbama princa Heinricha na brdu Žiška, no kad

Grenadir pruske pješačke pukovnije "Winterfeldt"

Grenadiri pukovnija "Winterfeldt" i "Forcade" bili su zdržani u grenadirsku bojnu "Wedel", koja se borila protiv graničara u šančevima između sela Hlaupetin i Keyske bare.





Bitka kod Praga 6. svibnja 1757. + Podkarta: Pruski obilazni manevr

BOJNI POREDAK

Austrijska vojska (Princ Karlo Lotarinški)

Prvi bojni red: Esterházy 6 Liechtenstein draguni (7) 4 Erzherzog Ferdinand kirasiri (7) 33 Anspach kirasiri (7) Sprecher 3 pp Karl Lothringen (2) 10 pp Jung-Wolfenbüttel (2) Forgách 15 pp Pallavicini (2) 18 pp Marshall (2) 51 pp Gyulai (1) 29 pp Alt-Wolfenbüttel (1) Arberg 33 pp Nikolaus Esterházy (1) 40 pp Jung-Colloredo (2) 37 pp Joseph Esterházy (2) 54 pp Sincere (2) Baden-Durlach 27 pp Durlach (2) 49 pp Kheul (2) 36 pp Browne (2) 35 pp Waldeck (2) 1 pp Kaiser (2) Spada 21 Trauttmansdorf kirasiri (7) I Luchese kirasiri (7) 3 Erzherzog Leopold kirasiri (7) 1 Erzherzog Joseph kirasiri (7)

Drugi bojni red: Stampach II Porporati draguni (7) 29 Bretlach kirasiri (7) 27 Löwenstein kirasiri (7) Clerici 8 pp Hildburghausen (2) 11 pp Wallis (2) 17 pp Kolowrat (2) 20 pp Alt-Colloredo (2) 11 pp Sprecher (1) Wied 28 pp Wied (2) III pp Mainz (2) 52 pp Bethlen (1) Arenberg 55 pp Arberg (2) 50 pp Harsch (2) 56 pp Mercy (2) 9 pp Los Rios (2) 47 pp Harrach (2) Althann 25 Anhalt-Zerbst kirasiri (7) 10 Stampach kirasiri (7) 7 Baththyányi draguni (7)

Pričuva: Petazzi 64 Varaždinsko-križevački graničari (1) 65 Varaždinsko-durđevački graničari (1) 60 Lički graničari (2) 46 pp Macquaire (2) Macquaire 41 pp Bayreuth (2) 19 pp Leopold Pálffy (2) 24 pp Starhemberg (2) 16 pp Königsegg (2) Hadik IV Splény husari (5) 34 Desöfky husari (5) 8 Karl Pálffy kirasiri (7) 13 Modena draguni (7) 40 Karlovački husari (2) 24 Esterházy husari (5) 30 Baranyay husari (5) V Hadik husari (5)

Pruska vojska (Kralj Friedrich II.)

Prvi bojni red (Schwerin): Prinz Schönaich K12 Kyau kirasiri (5) K1 Krockow kirasiri (5) K9 Prinz Schönaich kirasiri (5) K4 Gessler kirasiri (5) Winterfeldt 1 grb Burgsdorf (38/43) II grb Plötz (gp Lattorff/gp Rettelhorst) III grb Kahlden (gb Grolman/gb Grape/Nova gp) IV grb Möllendorf (9/10) V grb Waldow (12/39) VI grb Ostenreich (29/31) Fouqué 24 pp Schwerin (2) 33 fp Fouqué (2) 37 fp Kursell (2) 31 pp Lestwitz (2) Hautcharmoy 28 pp Hautcharmoy (2) 29 pp Schulze (2) 32 pp Treskow (2) 26 pp Meyernick (2) Vojvoda od Beverna 9 pp Kleist (2) 8 pp Amstell (2) 23 pp Forcade (2) 12 pp Darmstadt (2) 18 pp Prinz von Preussen (2) Princ od Braunschweiga 30 pp Kannacher (2) 19 pp Markgraf Karl (2) 1 pp Winterfeldt (2) 3 pp Anhalt (3) Manstein VII grb Wrede (17/22) VIII grb Wedel (1/23) IX grb Finck (13/26) X grb Kanitz (7/30) Penavaire K7 Driesen kirasiri (5) K6 Baron Schönaich kirasiri (5) K5 Markgraf Friedrich kirasiri (5) K3 Leib kirasiri (5) K13 Garde du Corps (3)

Drugi bojni red (Friedrich II.): D4 Katte draguni (5) D1 Normann draguni (5) D12 Württemberg draguni (5) D2 Blanckensee draguni (5) XI grb Ingersleben (45/48/gb La Motte) XII grb Alt-Billerbeck (8/46) 40 fp Kreytzen (2) 42 fp Markgraf Heinrich (2) 35 fp Prinz Heinrich (1) 43 fp Kalckreuth (2) 46 fp Alt-Württemberg (2) 39 fp Jung-Braunschweig (2) 38 fp Brandes (2) 41 fp Wied (2) 17 pp Manteufel (2) 13 pp Itzenplitz (2) XIII grb Wangenheim (47/gp Lange) D3 Meinicke draguni (5)

Pričuva: Zieten H3 Puttkamer husari (10) H4 Wartenberg husari (10) D11 Stechow draguni (5) H6 Werner husari (10) H2 Zieten husari (10)

Kratice:

pp=pješačka pukovnija, fp=fizitirska pukovnija, grb=grenadirska bojna, gp=garnizonska pukovnija, gb=garnizonska bojna

Napomena:

Bold brojevi prikazuju slijed pukovnija uspostavljen 1769. u austrijskoj vojsci, posebno za pješaštvo i posebno za konjaništvo, te 1806. u pruskoj vojsci, posebno za pješaštvo i posebno za svaku vrst konjaništva. Postrojbe označene rimskim brojevima su raspuštene prije navedenih godina, dok je pješačka pukovnija "Mainz" bila inozemna postrojba u austrijskoj službi. U zagradama je broj bojni ili eskadrona koji su sudjelovali u bitci, osim kod pruskih grenadira gdje su navedene postrojbe čije su grenadirske satnije bile sjedinjene u navedenu bojnu.

je princ dobio pojačanje, povukli su se i oni oko tri sata u grad. Zidine tvrdave zaustavile su Pruse, ali ni Austrijanci nisu mogli izaci na drugu stranu jer ih je tamo čekao feldmaršal Keith.

Unatoč pobedi, Friedrich II. nije bio zadovoljan rezultatima bitke. On je, isti-

na, zatvorio i onemogućio glavnu austrijsku vojsku, ali je morao pristupiti dugotrajnoj opsadi kako bi ju do kraja svladao, a sve je platio velikim gubicima (401 časnik i 13899 vojnika, od kojih je šest časnika i 1796 vojnika bilo zarobljeno ili nestalo). Austrijanci su izgubili

412 časnika i 12912 vojnika, od kojih su im Prusi zarobili 40 časnika i 4235 vojnika, zajedno s 33 topa, te mnogobrojnim zastavama i kolima za strjeljivo, opskrbu i prtljagu.

Imperijalni ratni muzej (II. dio)

U Imperijalnom ratnom muzeju prikazani su svi sukobi diljem svijeta, tijekom 20. stoljeća, u kojima su sudjelovali vojnici Velike Britanije i nekadašnjih britanskih kolonija, odnosno današnjih zemalja članica Commonwealtha

Commonweltha



Piše i snimio Vladimir BRNARDIĆ

Međuratno razdoblje i uspon nacizma u Njemačkoj.
Odori pripadnika nacističkih SA i SS odreda

Njemački napad na Poljsku i početak II. svjetskog rata
Poljski topnik i njemački tenkist oklopne SS divizije

Drugi svjetski rat

Kao uvod u II. svjetski rat prikazano je međuratno razdoblje posebice uspon Mussolinija i fašista u Italiji, te Hitlera i nacista u Njemačkoj na vlast. Osim toga mnogi manji ratovi i diplomatske krize označile su put prema novom globalnom sukobu. Ipak, najviše pozornosti posvećeno je fašizmu i nacizmu. Izložena je primjerice bista Mussolinija, propagandni nacistički plakati i fotografije njihovih masovnih skupova, kao i primjerice plastične figurice nacističke mladeži i SA odreda sa zastavama proizvedenih tridesetih godina.

Početak II. svjetskog rata, odnosno njemački napad na Poljsku prikazan je u vitrini kojom dominiraju figure u odori poljskog topnika i njemačkog tenkista u karakterističnoj crnoj odori s beretkom na glavi. Nakon njemačkog napada na Poljsku Velika Britanija i Francuska objavile su Njemačkoj rat. Osim nekih manjih akcija na moru u početku nije bilo gotovo nikakvih sukoba na kopnu i u zraku. Zbog gotovo nikakvih djelovanja rat je poprimio neobičan smisao te je ta početna faza rata na Zapadu nazvana "Smješni" (*Phoney War*), odnosno "Sjedeći rat" (*Sitzenkrieg*). Ipak, u jesen 1940. Njemačka je pokrenula munjevit rat (*Blitzkrieg*) na Norvešku i kasnije na Belgiju, Nizozemsku i Francusku. Počeci rata predstavljeni su koncepcionalno slično

kao i kod I. svjetskog rata više tematski nego kronološki. Tako su posebne cjeline posvećene "Smješnom ratu" i Blitzkriegu s izloženim brojnim originalnim fotografijama, posterima i izlošcima poput zaštitnih maski za djecu i odrasle. Posebne tematske cjeline posvećene su herojskoj epizodi početka rata - zračnoj bitci za Britaniju i domovinskog bojištu. O herojskoj borbi britanskih zrakoplovaca najbolje svjedoči poster s izrekom premjera Winstona Churchilla kojom im je odao priznanje: "Nikada toliko mnogo ljudi nije dugovalo tako mnogo samo nekolicini." O domovinskoj bojišnici, na kojoj je mobilizirano mnogo više ljudi nego u I. svjetskom ratu, a zemlja je doživjela mnogo veća razaranja, govore brojne fotografije i posteri s pozivom za mobilizaciju vatrogasaca i žena u pomoćne službe i tvornice, te upozorenja o zamraćenju i druge obavijesti. Osim toga izložena su i originalna ratna pakiranja racionaliziranih prehrabnenih proizvoda, te izvorna knjižica za kupovanje hrane na točkice.

Kako je izgledao život u Londonu u vrijeme zračnih napada moguće je osjetiti u jedinstvenom postavu pod nazivom "Iskustvo munjevitog rata" (*The Blitz Experience*). Cjelina o iskustvu munjevitog rata slična je rovovskom iskustvu, a sastoji se od pažljivo istraženog i na temelju toga rekonstruiranog skloništa i londonske ulice u vrijeme njemačkoga

zračnog napada 1940. godine. Uz pomoć pažljivo odabranih zvučnih, svjetlosnih, pa čak i mirisnih učinaka predaje se posjetiteljima atmosfera zračnog napada i pruža im se mogućnost da bar djelomice osjeće kako je bilo zateći se u bombardiranom Londonu tijekom II. svjetskog rata. Ovaj doživljaj moguće je proživjeti u skloništu koje se trese uz zaglušujuću tutnjavu eksplozija avionskih bombi i paljbu protuzračnog topništva ili pak na ulici gdje od trešnje gubite tlo pod nogama, a oko vas se u oblacima prašine urušavaju okolne zgrade.

Jedna cjelina je također posvećena važnoj bitci za britanski opstanak. Bila je to bitka za prevlast na moru, odnosno slobodnu plovidbu brodova koji su opskrbljivali Veliku Britaniju koja je uvelike ovisila o uvozu. Pritom su najveću opasnost predstavljale njemačke podmornice. Njihov izgled predaje nam model njemačke podmornice tipa VII. Izložene su i brojne fotografije s dramatičnim prikazima borbe na i ispod mora. Posebice je atraktivna figura u prirodnoj veličini odjevena u odoru njemačkog podmorničara. Inače, ratovanju na moru posvećena je i jedna zasebna izložba Imperijalnoga ratnog muzeja.

Nakon okupacije većeg dijela Europe ratovanje s Njemačkom nastavilo se na Mediteranu (Grčka, Kreta, Egipat). Uz teške borbe Talijani i njemački afrički korpus istjerani su iz Afrike, a borbe su se

prenijele na Siciliju i Italiju. U izložbenom postavu o ratovanju u pustinji zanimljive su pustinjske njemačke odore što su ih nosili pripadnici Afričkog korpusa. Što se tiče ratovanja u Italiji posebna je pozornost posvećena borbama za poznati samostan Monte Cassino.

Iako nisu direktno sudjelovali u borbama na Istočnom frontu, ratovanju u Sovjetskom Savezu posvećena je jedna od zasebnih izložbenih cjelina. Uz atraktivne izloške poput njemačkih čizama za snijeg izrađenih od slame, njemačka i sovjetska vojska, te zapovjedništvo i najvažnije bitke i faze ratovanja prikazani su uz pomoć originalnih dokumentarnih filmskih snimaka na nekoliko televizijskih ekrana. O životu pod nacističkom okupacijom u Europi i otporu protiv nje govori iduća izložbena cjelina. Uz nekoliko originalnih predmeta i brojnih fotografija prikazani su pokreti otpori u Francuskoj, Nizozemskoj, Jugoslaviji, te ostalim zemljama pod okupacijom. Izloženi su i paketi s hranom, koje je Crveni križ slao britanskim ratnim zarobljenicima u Njemačkoj tijekom rata. Takoder su izložene i tzv. čizme za bježanje iz 1943. godine, svilena karta Europe i kompas što je sa sobom nosio svaki član posade zrakoplova bri-

vore o strašnim uvjetima koji su vladali u logoru, kao i o iznimnoj operaciji kojom se uspjelo spasiti i rehabilitirati mnoge od oko 45.000 oslobođenih logoraša.

Jednu od glavnih, ali ne i odlučujućih uloga u porazu Njemačke imala je saveznička bombarderska ofenziva na strateške ciljeve. Napade su isprva izvodile britanske snage, ali uslijed nedostatka opreme i lovačke zaštite, samo noću. Tek dolaskom američke 8. zračne armije započelo je precizno i sustavno dnevno bombardiranje. Njemački lovci i protuzračna obrana relativno su uspješno odbijali ove napade sve do 1944. godine kad bombarderi dobivaju pratinju lovaca s velikim doletom čime započinje posljednja faza bombarderske ofenzive. Osim strateških gadani su i civilni ciljevi ne bi li se slomila njemačka volja za otporom. Ova kontraverzna politika kulminirala je strahovitim razaranjem Dresdена u veljači 1945. što je uzrokovalo velike civilne žrtve. Ipak, i saveznička strana skupo je platila danak s više od 55.000 žrtava među posadama zrakoplova. Zračnom ratovanju nad Njemačkom posvećeno je nekoliko izložbenih vitrina. Tako primjerice jedna prikazuje atraktivne kožne jakne, kožne i čelične kacige, te oznake



Pomorsko ratovanje. Njemački podmorničar

posvećena je ratovanju u sjevero-zapadnoj Europi koje otpočinje velikim savezničkim iskrcavanjem u Normandiji 6. lipnja 1944. na tzv. dan D. U njoj su prikazane operacije vodene od Normandije pa sve do rijeke Elbe i kraja rata. Najveći broj izložaka predstavljaju fotografije, ali ima i originalnih predmeta poput: jakne koja je pripadala britanskom feldmaršalu Montgometryu, oznake Prve poljske oklopne divizije s karakterističnim simbolima - kacigom i krilima poznatih poljskih krilatih husara iz 17. stoljeća, te dokument o kapitulaciji svih njemačkih snaga na zapadnom bojištu. O njemačkoj obrani u posljednjim mjesecima rata svjedoči vitrina u kojoj je predstavljena odora, oprema i naoružanje Narodne obrane (Volkssturma), kao i vrlo šarolike njemačke maskirne odore s kraja rata.

U zadnjoj cjelini prikazan je rat na Dalekom istoku koji je otpočeo japanskim napadom na američku mornaričku i zrakoplovnu bazu u Pearl Harbouru i iskrcavanjem u Aziji. Zbog rata u Europi i nespremnosti saveznika za obranu kolonija, Japanci su vrlo brzo zauzeli Filipine, Malaju, Burmu i Nizozemsку istočnu Indiju. Tom prigodom zarobljeno je mnoštvo vojnika i civilnog osoblja koje je kasnije moralno proći kroz patnje, poniženja, bolesti i težak prisilni rad u japanskim koncentracijskim logorima. Više od četvrtine svih zarobljenika je umrlo u tim logorima. Bitkom kod



Jedan od simbola njemačkog Munjevitog rata (Blitzkrieg) - motorizirane postrojbe

tanskih kraljevskih zračnih snaga. Unutar cjeline o Europi pod nacističkom okupacijom posebna podcjelina posvećena je koncentracionim logorima, naročito onom u Belsenu. Naime, koncentracioni logor Belsen oslobođile su britanske snage u travnju 1945. Izložba "Belsen 1945." posvećena je pokušaju spašavanja preživjelih logoraša nakon dolaska britanske vojske. Suvremeni filmovi, zvučni zapis, fotografije i umjetničke slike, te dnevnicu, pisma i druga pisana dokumentacija go-

što su ih nosile posade američkih bombardera. Tu su i neki vitalni dijelovi bombardera poput nišanske naprave. Druga vitrina je posvećena njemačkoj strani. U njoj je prikazana kompletna odora i ostali dijelovi odore i opreme pripadnika njemačke protuzračne obrane i civilne zaštite, te maketa njemačkoga protuzrakoplovnog topa od 88 mm poznatog pod nazivom "Flak" i njemačkoga mlaznog lovca Messerschmit Me 262.

Pretposljednja cjelina II. svjetskog rata



Zračni rat nad Njemačkom. Odore pripadnika posade protuzrakoplovog topa i civilne zaštite. U sredini, odozgo prema dolje, vide se: maketa njemačkog mlaznog lovca Messerschmit Me 262, ciljnička naprava i model protuzrakoplovog topa od 88 mm poznatijeg pod imenom "Flak."

Midwaya 1942. došlo je do preokreta. Amerikanci napreduju u središnjem dijelu Tihog oceana pod zapovjedništvom admiraala Nimitza, te preko Nove Gvineje i Filipina pod zapovjedništvom generala MacArthur-a, a britanska 14. armija generala Slima u bitci kod Imphal-Kohima 1944. odbija japansku prijetnju od Indije. Rat završava nakon američkog bacanja dviju atomske bombe na Hirošimu i Nagasaki.

Iako relativno mali izložbeni postav uz upečatljive izloške poput: crteža izglađnjenih i bolesnih zarobljenika japanskih koncentričkih logora, originalnog dijela željezničke pruge Burma-Siam što su je gradili zarobljenici, različitih predmeta iz Hirošime i fotografije eksplozije atomske bombe.

Sukobi poslije 1945. godine

Poslije II. svjetskog rata Velika Britanija je sudjelovala u brojnim manjim sukobima i ratovima pretežito u njezinim bivšim kolonijama koje su se borile za slobodu, ali i diljem cijelog svijeta braneći svoje imperijalne interese. Od 1945. gotovo da nije bilo dana da se negdje u svijetu nije ratovalo, a u većini tih ratova bile su uključene britanske snage ili snage Commonwealtha. Kraj kolonijalizma, gradanski ratovi u bivšim kolonijama i pokušaji sprječavanja širenja komunizma dovelo je do borbi u mnogim zemljama.

Hladni rat između SAD-a i SSSR-a vodio se posredno u Aziji i Africi, posebice u Sjevernoj Koreji, Malaji i Vijetnamu. Britanci i članice Commonwealtha bore se u Koreji, Malaji i Indoneziji, a Australci i Novozelandani zajedno s Amerikancima u Vijetnamu. Brojni su sukobi u Africi, a na Bliskom istoku Britanci aktivno sudjeluju u Sueskoj krizi 1956. godine i u Pustinjskoj oluci 1991. U međuvremenu ratuje se 1982. za Falklandske otoke s Argentinom. Usprkosno sa svim ovim dogadanjima britanska vojska je angažirana i u Sjevernoj Irskoj. Osim prikaza ovih sukoba kroz postav je pokazana i transformacija britanske vojske od 1945. godine nadalje. Od 1963. vojska je smanjena i profesionalizirana, a Britanija je članica NATO-a i nuklearna sila. Također je prikazano britansko sudjelovanje u mirovnim snagama



Zračni rat nad Njemačkom. Jakna, zaštitne kacige i prsluk, te oznake bombarderskih posada američke 8. zračne armije. U donjem dijelu slike vidi se ciljnička naprava s američkog bombardera B-17

Ujedinjenih naroda od Cipra, pa sve do nedavnog angažmana u BiH.

Tajni rat

U ovom odjelu po prvi put su prikazani aspekti špijunaže, tajnih operacija i rada britanskih snaga za posebne namjene. Prikazano je djelovanje britanskih tajnih vladinih agenata iz službi MI 5 i MI 6, osnovanih prije I. svjetskog rata, te razvoj posebne komunikacijske tehnologije za prikupljanje podataka i razbijanje tajnih šifri. Rad Odjela za posebne operacije (SOE-Special Operation Executive) prikazan je uz pomoć filmova i fotografija koje prikazuju uvježbavanje agenata SOE tijekom II. svjetskog rata. Među izlošcima je i bočica s nevidljivom tintom koju su koristili njemački špijuni tijekom I. svjetskog rata, kao i originalna njemačka kriptografska

mašina Enigma iz II. svjetskog rata, knjige šifara, sredstava kojima se koristio SOE za sabotaže i tajni radiouredaji koje su koristili agenti MI 6 tijekom Hladnog rata.

Osim toga izlošcima je predstavljena povijest visoko uvježbanih elitnih snaga za posebne namjene SAS-a (Special Air Service) i LRDG-a (Long Range Desert Group). Izloženo je njihovo oružje i oprema iz II. svjetskog rata, ali i iz nedavnih sukoba poput Falklandskog ili Zaljevskog rata. Osim toga na dvije dramatične audio-vizualne prezentacije prikazan je odvažan napad jedinica SAS-a i LRDG-a na njemački aerodrom 1942. godine u Sjevernoj Africi poznat pod nazivom "The Benina raid" i rekonstrukcija operacije "Nimrod" kojom je SAS oslobođio taoce zatočene u iranskom veleposlanstvu u Londonu 1980. godine.

Viktorijin križ i Jurjev križ

Dvije sobe muzeja posvećene su najvišim britanskim odlikovanjima za civilne i vojne zasluge Viktorijinom i Jurjevom križu (Victoria Cross i George Cross). U njima su smještene muzejske zbirke ovih odlikovanja i ispričane priče o njihovim nositeljima. U središtu postava je top od 13 funti "Néry" iz I. svjetskog rata bateri-



Njemačka strana potkraj rata. Primjećuje se kontrast između moderno opremljenih (maskirna odora) redovitih jedinica njemačke vojske i improvizirane odore i naoružanja pripadnika posljednjeg poziva Narodne obrane (Volkssturm)

je L Kraljevskih konjičkih topnika kraj kojega su tijekom bitke kod Monsa 1. rujna 1914. trojica članova njegove posade zaslužili Viktorijin križ. Ispričane su i priče brodskog dječaka I. klase Jacka Cornwella, te drugih heroja i nositelja Viktorijinog križa iz I. i II. svjetskog rata. Među nositeljima Jurjevog križa nalazi se križ heroja Pokreta otpora F. F. Yeo-Thomasa "Bijelog zeca," te križ poručnika Roberta Daviesa koji je spasio katedralu Sv. Pavla u Londonu deaktivirajući njemačku zrakoplovnu bombu tijekom zračne bitke za Britaniju. Od ostalih predmeta vezanih uz nositelje Viktorijinog križa izloženi su: dvogled poručnika Augusta Agara i beretka pukovnika "H" Jonesa.

Umjetnička galerija

Galerija umjetničkih slika smještena je u dva velika prostora na drugom katu. Tu su na duže vrijeme izložene slike vezane uz tematiku I. i II. svjetskog rata. Slike se mijenjanju u intervalima od jednu do dvije godine, a slike se posuduju i drugim galerijama ili za potrebe prigodnih izložbi. Zbirka slika je vrlo bogata, a prevladavaju britanski moderni autori.

Godine 1995. otvorena je nova velika izložbena galerija namijenjena za privremene izložbe iz muzejske zbirke, ali i ostalih javnih i privatnih zbirki.

Referentni odjeli

Zbog toga što je tek manji dio od velikog broja predmeta iz različitih zbirki izložen u postavu potrebno je istaknuti važnost referentnih odjela. Naime, preko njih se može pristupiti gotovo svim predmetima koji se čuvaju u muzeju.

pjesme i neobjavljeni memoari vojnika, časnika i civila, kao i dokumenti o sudenjima za ratne zločine.

Odjel izložaka i vatrenog oružja

Ovaj odjel je zadužen za nabavljanje, katalogiziranje i čuvanje trodimenzionalnih izložaka poput: odora, odlikovanja, oznaka, modela, brodova, vojnih vozila, topničkih oruđa i ručnog vatrenog i hladnog oružja. Zbirka broji oko 350.000 predmeta, a uključuje i nacionalnu zbirku modernog oružja.

Odjel knjiga

Odjel knjiga je u stvari referentna knjižnica u kojoj se nalazi više od 100.000 knjiga, oko 25.000 pamfleta i plakata, 15.000 svezaka stručnih časopisa i oko 15.000 zemljopisnih karata i tehničkih crteža. Najveći dio odnosi se na dva svjetska rata, ali su dobro pokriveni i suvremeniji ratni sukobi. Tu se čuvaju mnoge povijesne knjige, tehnički priručnici, propagandni plakati, vojni formulari i ratne karte.

Umjetnički odjel

Umjetnički odjel čuva više od 15.000 umjetničkih djela: slika, crtež, skulptura i grafika; te oko 30.000 postera vezanih uz ratnu tematiku. Prva umjetnička djela zbirke datiraju od 1916. godine kad je Muirhead Bone poslan na zapadno bojište kao prvi službeni ratni umjetnik. Prvi pak posteri datiraju iz 1914. godine.

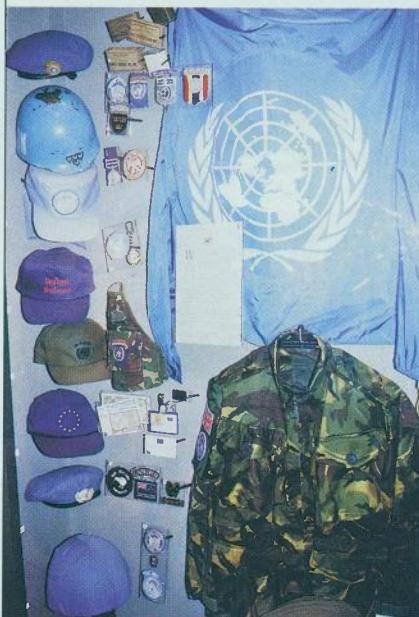
Filmski i video arhiv

U ovom odjelu čuva se jedna od najstarijih zbirki ratnih filmova, zapravo i filmova uopće, a počeci su joj u originalnim filmovima što su ih snimili britanski snimatelji tijekom I. svjetskog rata. Zbirka danas sadrži više od 125 milijuna stopa (oko 37,5 milijuna metara) filmske trake i oko 800 sati video materijala. Osim bri-

tanskih filmova čuva se i znatna zbirka nacističkih propagandnih filmova, kao i manje zbirke sovjetskih, američkih, talijanskih i japanskih filmskih vijesti iz II. svjetskog rata.

Audio arhiv

U audio arhivu čuva se oko 25.000 sati audio zapisa. Pretežiti dio čine audio zapisi svjedočanstava svjedoka, civila i vojnika, muškaraca i žena iz svih dijelova društva u različitim dobi, o ratnim dogadanjima od Burskog rata pa sve do rata u Bosni i Hercegovini. Ovi zapisi predstavljaju pričanu povijest, a osim toga u arhivu se čuvaju sve relevantne radio i televizijske emisije, zapisi predavanja, govora, zvučni efekti, recitiranja poezije, te audio zapisi sa sudenja u Nürnbergu.



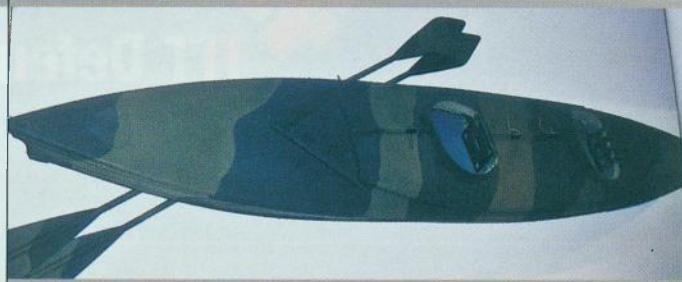
Sukobi nakon 1945. godine. Vitrina posvećena mirovnim snagama Ujedinjenih naroda i britanskom sudjelovanju u njihovim operacijama



Top od 13 funti "Néry" baterije L kraljevskih konjičkih topnika kraj kojega su tijekom bitke kod Monsa 1. rujna 1914. u I. svjetskom ratu trojica članova njegove posade zaslužili Viktorijin križ

Fotografski arhiv

Fotografski arhiv sa svojih pet milijuna fotografija jedan je od najvećih i najpoštećenijih arhiva takve vrste. Slično kao i s filmskim arhivom temelji mu leže u fotografijama prvih britanskih službenih ratnih fotografa na zapadnom bojištu u I. svjetskom ratu. Osim službenih fotografija u njemu se čuvaju brojne fotografije objavljene po novinama, kao i amaterski snimci. Osim materijala iz Velike Britanije i Dominiona u njemu se čuvaju i fotografije podrijetlom iz drugih zemalja.



Dokumentarni odjel

U Dokumentarnom odjelu čuva se oko 9000 različitih dokumenata svih vrsta vezanih uz ratovanje tijekom 20. stoljeća. Zbirka je podijeljena u dvije skupine. Jednu čine privatni dokumenti Britanaca, a drugu uglavnom zarobljeni njemački dokumenti. Tu su mnogi dnevnički, pisma,

Tajni rat. Maskirno obojeni kajak za dva člana posade kojim su se služili pripadnici britanske jedinice za posebne namjene, poznatog SAS-a



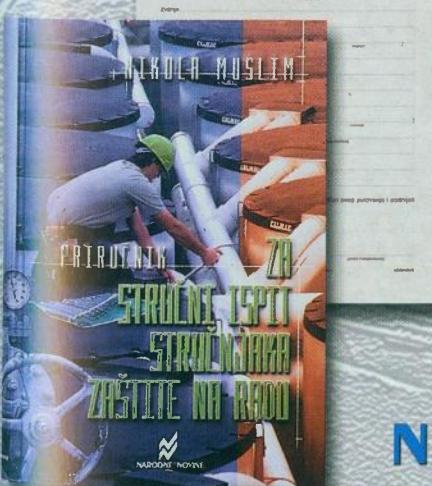
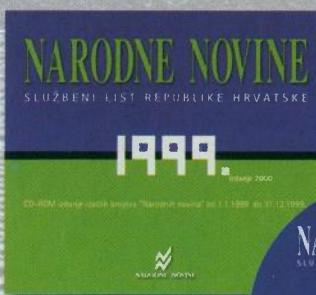
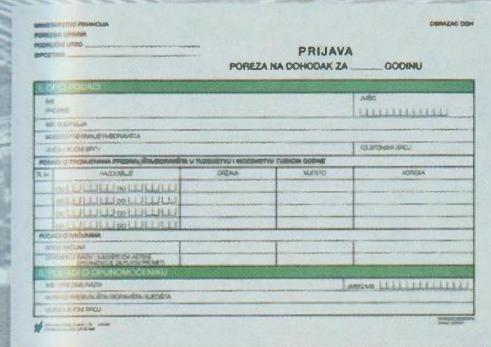
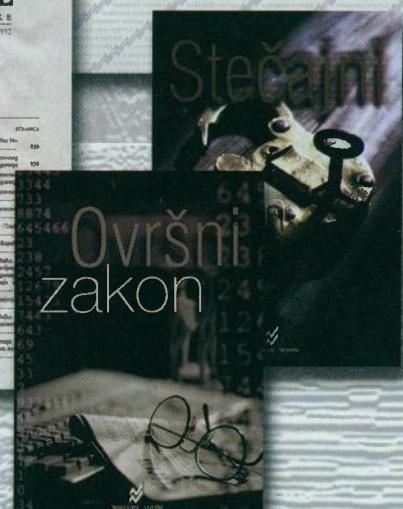
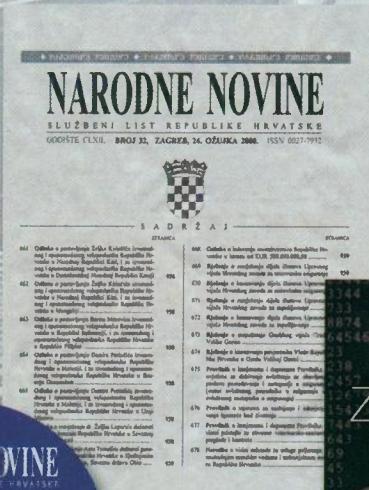
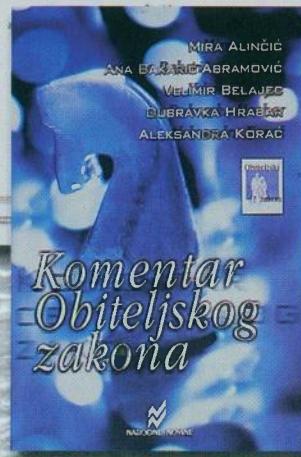
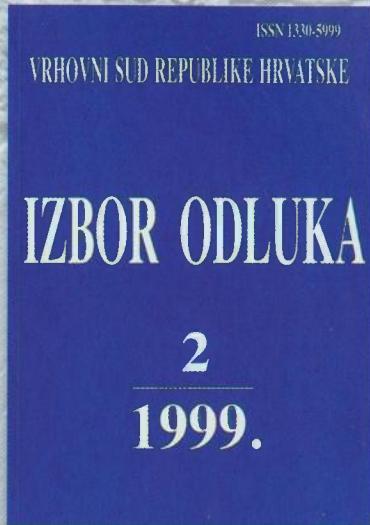
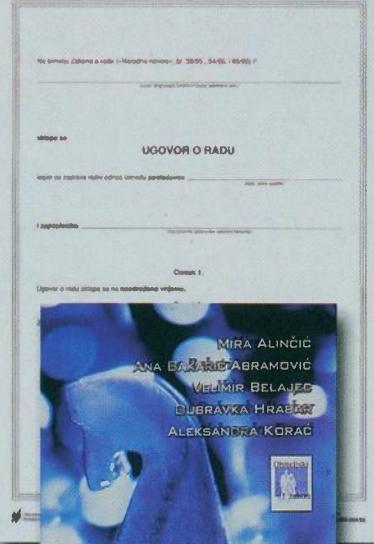
Najbolji na svijetu u onome što radimo

SINCGARS

- prijenosni
- na vozilu
- na zrakoplovu



ITT Defense & Electronics





ZAGREBAČKE PEKARNE »KLARA« d.d.
Nova cesta 93, Zagreb



Klara

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

