

Direktor

Pukovnik
SLAVOLJUB JOVANČIĆ

UREDIVAČKI ODBOR

General-major
dr MILUN KOKANOVIĆ, dipl. inž.
(predsednik Odbora)General-potpukovnik
dr IVAN ĐOKIĆ, dipl. inž.General-potpukovnik
dr SINIŠA BOROVIĆ, dipl. inž.General-major
MILAN UZELAC, dipl. inž.General-major
RADOSLAV BABIĆ, dipl. inž.General-major
dr MILAN ŠUNJEVARIĆ, dipl. inž.Pukovnik
dr MILENKO ŽIVALJEVIĆ, dipl. inž.
(zamenik predsednika Odbora)Pukovnik
SRBOLJUB PETROVIĆ, dipl. inž.Profesor
dr MOMČILO MILINOVIĆ, dipl. inž.Profesor
dr MILIĆ STOJIĆ, dipl. inž.Pukovnik
dr RADOVAN MAKSIĆ, dipl. inž.Pukovnik
dr MILOVAN ČIROVIĆ, dipl. inž.Pukovnik
dr BRANKO ĐEDOVIĆ, dipl. inž.

dr DRAGOLJUB BRKIĆ, dipl. inž.

Pukovnik
dr DRAGUTIN JOVANOVIĆ, dipl. inž.Pukovnik
dr SVETOMIR MINIĆ, dipl. inž.Pukovnik
dr ILIJA ZAGORAC, dipl. inž.Pukovnik
DRAGOMIR KRSTOVIĆ, dipl. inž.Pukovnik
VOJISLAV MILINKOVIĆ, dipl. inž.Pukovnik
mr RADOMIR ĐUKIĆ, dipl. inž.Pukovnik
sc STEVAN JOSIFOVIĆ, dipl. inž.
(sekretar Odbora)

* * *

Glavni i odgovorni urednik

Pukovnik
sc Stevan Josifović, dipl. inž.
(tel. 646-277)

Sekretar redakcije

Zora Pavličević
(tel. 641-795, vojni 22-431)Adresa redakcije: VOJNOTEHNIČKI
GLASNIK - BEOGRAD, Balkanska 53.Pretplata tel.-fax: 3612-506, žiro-račun: 40818-
637-9-6319 za VIZ/VTG, poziv na broj 963/054.
Rukopisi se ne vraćaju. Štampa: Vojna štampa-
rija - Beograd, Generala Ždanova 40b.STRUČNI I NAUČNI ČASOPIS
VOJSKE JUGOSLAVIJEVOJNOTEHNIČKI
G L A S N I K

4-5

GODINA L • JULI-OKTOBAR 2002.

SADRŽAJ

Stevan Josifović, pukovnik, dipl. inž.	„VOJNOTEHNIČKI GLASNIK“ juče, danas, sutra	375
Branislav Dašić, general-potpukovnik	UTICAJ NAORUŽANJA I VOJNE OPREME NA RAZVOJ RATNE VEŠTINE	383
Dr Milun Kokanović, general-major, dipl. inž.	TEHNIČKA SLUŽBA VOJSKE JUGOSLAVIJE I PRAVCI NJE- NOG RAZVOJA	397
Dr Svetomir Minić, pukovnik, dipl. inž.	DOPRINOS „VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA“ TEORIJI I PRAK- SI Vojnotehničkih nauka i logističke podrške	412
Radoslav Babić, general-major, dipl. inž.	POZADINSKA (LOGISTIČKA) BAZA GENERALŠTABA U OBE- ZBEĐENJU VOJSKE JUGOSLAVIJE	422
Dr Vlado Radić, pukovnik, dipl. inž.	VOJNA INDUSTRIJA SAVEZNE REPUBLIKE JUGOSLAVIJE	430
Prof. dr Momčilo Milinović, dipl. inž.	KORENI NASTANKA I ZNAČAJ VOJNIH TEHNOLOGIJA	453
Dr Zoran Ristić, pukovnik, dipl. inž.	ŠKOLOVANJE OFICIRA TEHNIČKE SLUŽBE	460
Dr Dragutin Jovanović, pukovnik, dipl. inž.	ŠKOLOVANJE OFICIRSKOG KADRA SAOBRAĆAJNE SLUŽBE ...	472
Mr Radomir Đukić, pukovnik, dipl. inž.	ŠKOLOVANJE I USAVRŠAVANJE PODOFICIRA I MEHANIČA- RA TEHNIČKE SLUŽBE	484
Slobodan Stevanović, pukovnik, dipl. inž.	STRUČNO-SPECIJALISTIČKA OBUKA VOJNIKA TEHNIČKE SLUŽBE	493
Sc Miloško Brzaković, pukovnik, dipl. inž.	TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD KRAGUJEVAC	505
Srećko Savčić, pukovnik, dipl. inž.	TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD ČAČAK	513
Miroslav Marković, pukovnik, dipl. inž.	VAZDUHOPLOVNI ZAVOD „MOMA STANOJLOVIĆ“ BATAJ- NICA	521
Milorad Jovanović, pukovnik, dipl. inž.	MORNARIČKOTEHNIČKI REMONTNI ZAVOD „SAVA KOVA- ČEVIĆ“, TIVAT	529
Prof. dr Danilo Ćuk, pukovnik, dipl. inž.	ISTAKNUTI NAUČNOTEHNIČKI MEDIJ	536
Mr Dragan Đorđević, pukovnik, dipl. inž.	GLASNIK NOVOG VREMENA	538

Poštovani čitaoci,

pred Vama je jedan sasvim drugačiji broj VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA, različit po formi i sadržaju, posvećen pedesetogodišnjici svog osnivanja i neprekidnog publikovanja.

Od svojih prvih dana ovaj stručni i naučni časopis Vojske Jugoslavije na specifičan način doprinosi transferu naučno-tehničkih saznanja i informacija iz oblasti vojnotehničkih nauka i struka, kao i svojevrsnoj afirmaciji svojih autora i saradnika.

Čitaoci VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA uvek su bili u prilici da prate rezultate savremenih dostignuća do kojih se dolazilo u razvoju sistema i sredstava naoružanja i vojne opreme, koji obuhvataju i čine glavne pravce progressa savremenih armija. Takođe, na stranicama časopisa razmatrana je i problematika iz oblasti organizacije i tehnologije sistema tehničkog održavanja i snabdevanja Vojske, kao bitnih činilaca njene borbene gotovosti i efikasnosti. Na taj način časopis je vrlo uspešno ispunjavao svoj prioritetni zadatak.

Autori stručnih i naučnih članaka na stranicama VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA objavljuju rezultate i dostignuća do kojih dolaze u okviru osnovnih, primenjenih i razvojnih istraživanja, čime ta saznanja čine dostupnim i podložnim kritici širokog stručnog i naučnog auditorijuma, kao i svim relevantnim subjektima odbrambenog sistema, stičući na taj način i odgovarajuće reference neophodne za razvoj u nastavno-naučnom i istraživačko-razvojnom procesu.

U svom poluvekovnom postojanju, i na nimalo lakom putu dostizanja današnjeg renomea, časopis je sve vreme imao bezrezervnu podršku velikog broja institucija, organizacionih celina i pojedinaca iz struktura Tehničke službe naše vojske, kao i izvan nje. Upravo radi toga, sadržaj ovog broja časopisa, kojim se obeležava poluvekovni jubilej, koncipiran je tako da pruži osnovne informacije o organizacijama i institucijama Tehničke službe koje su, u proteklom periodu, svaka na svoj način i u skladu sa mogućnostima, podržavale i potpomagale VOJNOTEHNIČKI GLASNIK, kao i da afirmiše ulogu i značaj vojnotehničkih znanja. Takva pomoć bila je dragocena, jer je omogućila da se kvalitet časopisa poboljšava i podiže na viši nivo, kao i da se uspešno prebrode određeni krizni periodi.

U nadi da obeležavanje poluvekovnog jubileja ujedno predstavlja i početak jednog novog uspešnog perioda u radu VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA, s pravom se može računati na plodnu i kreativnu saradnju sa svim sadašnjim i budućim generacijama pripadnika logističkih službi Vojske, kao i sa drugim autorima i saradnicima čiji su radovi svojim stručnim i naučnim pristupom od interesa za odbranu zemlje i Vojsku.

Redakcija

VOJNOTEHNIČKI GLASNIK

juče, danas, sutra

Navršilo se pedeset godina od utemeljenja VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA. Malo je časopisa ovakvog profila koji su za punih pet decenija neprekidnog i redovnog izlaženja izdržali sud javnosti, posebno stručnjaka iz oblasti vojnotehničkih nauka. Kao i svaki pedesetogodišnjak i naš časopis može da svedoči o dinamičnim vremenima i vrednim naporima velikog broja saradnika na razvoju i usavršavanju vojnotehničke misli. Zahvaljujući uređivačkoj politici, programska koncepcija i orijentacija stalno su usavršavane, tako da je VOJNOTEHNIČKI GLASNIK izrastao u stručni i naučni časopis, cenjen ne samo u vojnim sredinama već i u društvu.

Časopis je osnovan naredbom načelnika Generalštaba Jugoslovenske narodne armije, 27. avgusta 1952. godine, kao nastavljajući tradicije pet dotadašnjih publikacija rodova i službi: *Artiljerijskog, Tenkovskog i Vojno-inženjerijskog glasnika, Glasnika veza i Pozadine i snabdevanja*, koji su izlazili od sredine 1947. do kraja 1952. godine, i objavljivali sadržaje iz odgovarajućih oblasti taktike i vojne tehnike. U decembru iste godine formiran je Uređivački odbor, telo koje u direktivnom smislu rukovodi uređivanjem časopisa i definisanjem njegove programske koncepcije, a prvi broj odštampan je januara 1953. godine.

U to vreme moglo se samo pretpostaviti i očekivati da će zadaci i ciljevi, definisani u osnivačkom dokumentu, biti u potpunosti ostvareni, a samo dalekovidi među osnivačima mogli su predvideti da će časopis doživeti pedeset godina neprekidnog izlaženja.

Izdavači VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA su se tokom proteklog perioda menjali u skladu sa organizacijskim i formacijskim promenama, a to su bili: Tehnička uprava Generalštaba, Novinsko-izdavačka ustanova „Vojska“ i Vojnoizdavački zavod. Sa promenama iz-

АРТИЉЕРИСКИ ГЛАСНИК

БРОЈ 1

ЈУЛИ - АВГУСТ 1947

ГОД. I (XVII)

TENKOVSKI GLASNIK

БРОЈ 1

JULI - AUGUST 1947

GODINA I

VOJNO-INŽINJERISKI GLASNIK

БРОЈ 1

JULI - AUGUST 1947

GODINA I (XIV)

GLASNIK VEZA JUGOSLOVENSKE ARMİJE

БРОЈ 1

AVGUST - SEPTEMBAR 1947

ГОД. I

ПОЗАДИНА И СНАБДЕВАЊЕ ЈУГОСЛОВЕНСКЕ АРМИЈЕ

БРОЈ 1

АВГУСТ - СЕПТЕМБАР 1947

ГОД. I

davača i Redakcija časopisa je menjala organizacijsku pripadnost. Međutim, funkcionalna veza sa Tehničkom službom i njenom komandnom strukturom time nije slabila već je, naprotiv, i dalje ostajala snažna i dominantna.

Istorijat časopisa veoma je zanimljiv, a ovom prilikom samo u osnovnim crtama biće predstavljena njegova hronologija i najvažnije karakteristike.

Za razliku od svojih prethodnika, VOJNOTEHNIČKI GLASNIK je započeo da izlazi kao mesečna publikacija koja je štampana na oko hiljadu strana godišnje.

O razlozima formiranja časopisa slikovito svedoči uvodni članak general-potpukovnika Milana Kuprešanina, objavljen u prvom broju pod naslovom *O ulozi i značaju „Vojnotehničkog glasnika“*. U njemu je istaknuto da će časopis opravdati svoje postojanje ako odgovori osnovnom zadatku, a to je podizanje tehničke kulture celokupnog armijskog kadra. Ovakav zadatak, ni malo lak i jednostavan, proistekao je iz činjenica da je u armijskim organizacijama zastupljen veoma veliki broj tehničkih sredstava, koja se neprekidno usavršavaju i zauzimaju sve važniju ulogu i u najjednostavnijim dejstvima, kao i da su znanja tadašnjeg armijskog kadra iz oblasti tehnike bila prilično skromna i sporo su se razvijala. Sve to bila je posledica tadašnjeg tehničko-tehnološkog nivoa razvijenosti zemlje i uslova razvoja Vojske. U skladu sa tim, zadatak časopisa nije bio samo da razmatra tehnička dostignuća u užem smislu i taktičko-tehničke postupke upotrebe borbenih sredstava kojima je opremljena savremena armija, nego i da bude uporan „tehnički agitator“ koji će na najprikladniji način da razvija interesovanje za tehniku uopšte, da odslikava politiku tehničko-tehnološkog razvoja Vojske i da bude mesto na kome će se iznositi mišljenja, zapažanja i predlozi na osnovu stečenih iskustava, radi bržeg i efikasnijeg ovladavanja tehnikom u pogledu njenog korišćenja, održavanja, čuvanja i usavršavanja. Časopis je prvenstveno namenjen da razmatra pitanja i probleme koji se odnose na tehničku podršku jedinica i sredstava naoružanja i vojne opreme naše vojske.

ВОЈНО-ТЕХНИЧКИ ГЛАСНИК

СТРУЧНИ ЧАСОПИС ЗА ТЕХНИКУ НАОРУЖАЊА, ОПРЕМЕ И СНАБДЕВАЊА

БРОЈ :

ЈАНУАР 1953

ГОДИНА I

U ispunjavanju postavljenog zadatka sve dosadašnje redakcije VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA ulagale su značajne napore kako bi uspešno pomirile sledeće protivrečnosti: da se časopis, po načinu razmatranja tematike, što više približi zahtevima prakse, da na najprikladniji, neposredan i razumljiv način razvija interesovanje za vojnu tehniku i da, istovremeno, razmatrajući probleme u vezi sa sistemima i sredstvima naoružanja i vojne opreme, ostvari potreban stručni i naučni nivo koji je neophodan tehničkom, a i drugom armijskom kadru.

Već u prvim godinama časopis je prokrčio put do čitalačke publike, a prema aktuelnosti objavljivane problematike i načina njenog razmatranja izašao je iz okvira Tehničke službe.

Značaj tehničkih sredstava naoružanja i vojne opreme rastao je iz dana u dan i postajao svakodnevna briga svih vidova, rodova i komandi svih nivoa. Tehnička pitanja, kao i pitanja materijalnog obezbeđenja, usko su povezana sa ostalom problematikom iz oblasti vojne organizacije, komandovanja, načina upotrebe jedinica, sredstava i Tehničke službe. Ova činjenica nametala je potrebu da Redakcija i Uređivački odbor usklađuju programsku koncepciju sa potrebama i promenama u armijskoj strukturi.

U proteklih pedeset godina časopis je menjao svoja osnovna obeležja, formu i sadržaj, pokušavajući da pomiri, s jedne strane, potrebe prakse i realne mogućnosti i, s druge strane, zahteve nauke.

U početnom periodu svoga postojanja VOJNOTEHNIČKI GLASNIK je bio stručni časopis za tehniku naoružanja, opremu i snabdevanje, zatim stručni časopis rodova i službi JNA, pa stručni časopis JNA. Od 1989. godine VOJNOTEHNIČKI GLASNIK je i formalno poprimio karakter stručne i naučne publikacije, što je zadržano do današnjih dana. Dinamika štampanja i publikovanja časopisa izmenjena je 1973. godine, tako što se prešlo sa mesečne na dvomešечnu periodičnost.

Povodom jubileja obično se iznose uspesi i sumiraju rezultati koji su postignuti u proteklom periodu. VOJNOTEHNIČKI GLASNIK s pravom može da se ponosi doprinosima ostvarenim u afirmaciji vojnotehničkih nauka i struka, kao i ostvarenim transferom informacija iz oblasti tehničkih, vojnotehničkih i organizacionih nauka. Impozantni su pokazatelji koji govore o poluvekovnom životu časopisa.

Odštampano je ukupno 415 brojeva časopisa na 42 400 stranica, na kojima je objavljeno 4800 stručnih i naučnih radova. Takođe, čita-

ocima je prezentirano 2840 prikaza iz inostranih časopisa i 3780 tehničkih novosti i zanimljivosti iz oblasti naoružanja i vojne opreme. Nesporo je da su objavljena naučna, teoretska i praktična dostignuća veoma doprinela razvoju vojnotehničke misli i usavršavanju pripadnika Vojske.

Redakcija je sarađivala sa 6080 autora i saradnika, od početnih do najviših stručnih i naučnih zvanja. Autori članaka bili su vojnici – diplomirani inženjeri, pitomci odnosno studenti Vojnotehničke akademije, niži i viši oficiri i generali na najvišim funkcijama u vojnoj organizaciji. Veoma često radove su objavljivale i starešine Tehničke službe, koje su bile na vrlo visokim položajima i dužnostima, tako da su i na taj način ostavili upečatljiv trag svoga delovanja.

VOJNOTEHNIČKI GLASNIK, u skladu sa međunarodnim preporukama za kategorizaciju radova, objavljuje originalne naučne radove, prethodna saopštenja, pregledne radove i stručne radove iz oblasti vojnotehničkih, tehničkih i organizacionih nauka i struka. Njegova programska koncepcija obuhvata sistem integralnog tehničkog obezbeđenja; tehničke sisteme i sredstva vidova, rodova i službi; razvoj, proizvodnju i eksploataciju sredstava naoružanja i vojne opreme, kao i stručna, naučna i praktična dostignuća koja doprinose razvoju vojnotehničke misli i usavršavanju pripadnika Vojske. Na taj način časopis je obezbedio sebi mesto među publikacijama od nacionalnog značaja i posebnog interesa za nauku.

Ovaj časopis je, u prvom redu, namenjen stručnjacima iz redova naše vojske, kako čitaocima, tako i saradnicima, ali je, takode, otvoren za saradnju i sa autorima koji ne pripadaju vojnoj organizaciji, a problematika koju obrađuju u svojim radovima nalazi mesto u definisanoj programskoj koncepciji.

Zahvaljujući navedenim karakteristikama VOJNOTEHNIČKI GLASNIK je upisan u registar javnih glasila Ministarstva za informacije Republike Srbije. U tom smislu, ostvarena je stalna saradnja sa odgovarajućim tehničkim fakultetima i institutima, u vezi s objavljivanjem radova koji su interesantni za čitalačku publiku u Vojsci, kao i recenziranjem članaka. Rezultat takve dugogodišnje saradnje jeste i da se u Uređivačkom odboru časopisa, pored stručnjaka iz Vojske, nalaze i eminentni profesori sa tehničkih fakulteta Beogradskog univerziteta. Sve ove činjenice uticale su na to da se u proteklom periodu izgradi sadašnji renome VOJNOTEHNIČKOG GLA-

SNIKA, što ujedno nameće obavezu da se on sačuva i za naredne generacije.

Jubilej VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA prilika je za podsećanje na pregaoce iz Izdavačkog saveta i Uređivačkog odbora, članove Redakcije, brojne recenzente, saradnike i entuzijaste, koji su ulagali maksimalne napore u njegovom razvoju, sticanju i očuvanju odgovarajućeg statusa, davali podršku uređivačkoj politici i obezbeđivali neprekidnost i redovnost publikovanja.

Tokom proteklih decenija u izdavačkim savetima, odnosno uređivačkim odborima časopisa bilo je 186 članova, istaknutih vojnih i civilnih rukovodilaca i stručnjaka, koji su doprinosili da se program-ska koncepcija, sadržaj i kvalitet časopisa stalno unapređuju i usklađuju sa aktuelnim potrebama. Veoma važnu ulogu u radu časopisa i Redakcije, kao i koordinaciji sa ostalim članovima odbora, imaju predsednici Uređivačkog odbora koji su, po pravilu, uvek bili i na čelnoj funkciji Tehničke službe Vojske. Upravo njihovi pogledi na ovu vrstu vojne izdavačke delatnosti i značaja za Vojsku, Tehničku službu i njen oficirski kadar, zalaganje i lični autoritet, u određenim momentima presudno su uticali na budućnost časopisa. Sasvim je sigurno da se takav doprinos ne može izmeriti.

U redakcijama VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA, od njegovog osnivanja do danas, radilo je 12 glavnih i odgovornih urednika i 23 urednika. Takođe, Redakcija se oslanjala i na saradnju sa brojnim lektorima, korektorima, tehničkim sekretarima, daktilografima, obračunskim službenicima, štamparskim radnicima, ekspeditorima i drugima, koji su nesebično davali doprinos timskom radu u realizaciji svakog broja časopisa.

Svima koji su na bilo koji način učestvovali u stvaranju i razvoju časopisa mora se izreći velika zahvalnost i odati priznanje za učinjeno. Bez obzira na događaje iz dalje i bliže prošlosti u Vojsci i društvu, časopis je uspeo da održi visok nivo stručnog i naučnog profila i da se istovremeno bavi teorijom i praksom Tehničke službe i vojnom tehnikom.

Za kvalitet časopisa i interesovanje čitalaca posebno je važna tematika koja kod VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA predstavlja sponu između taktičkog i tehničko-tehnološkog organizovanja i realizacije celokupnog sistema tehničke podrške Vojske.

Perspektiva VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA tesno je povezana sa budućnošću Vojske Jugoslavije i njenom aktuelnom reorganizacijom. Reorganizacija Vojske ukazuje, pored ostalog, i na potrebu da se putem promene termina, funkcija, organizacije i sadržaja pozadinskog obezbeđenja, u oblasti njene podrške primene sistematizovana znanja i praktična iskustva iz logistike. Naime, očekivano dimenzioniranje Vojske na principima logističke podrške mora se zasnivati na zahtevima i savremenim trendovima koji postoje i u drugim armijama sveta.

Promenljivost i raznovrsnost događanja u okruženju u kojem se nalazi naša vojska relativizira njenu postojeću poziciju i načine reagovanja na „šanse i opasnosti“, tako da je vrlo važan zadatak oficira logističkih službi osmišljavanje drugačije strategije u dinamičnoj vojnoj sredini.

Logistička podrška Vojske je proces kojim se kroz planiranje, organizovanje, realizaciju pojedinih funkcija, koordinaciju i kontrolu, uz pomoć uprava, komandi i jedinica Vojske, njihovih resursa i resursa društva, obezbeđuje efektivno i efikasno ostvarivanje misije i ciljeva funkcije Vojske.

Shvatajući logistiku kao svojevrsnu kombinaciju ljudskih, materijalnih, finansijskih, zdravstvenih i informacionih resursa, upravljanje logistikom i realizacija njenih funkcija podrazumeva složen, interaktivan proces donošenja odluka i pokretanja akcija kojima se struktura Vojske koja se bavi njenom podrškom usmerava na prave funkcije i procese, koje ostvaruje na pravi način. U tom smislu neophodna je svestrana analiza unapred očekivanih izazova i ograničenja, prepoznavanje faktora kritičnih za uspeh, identifikovanje razlika i njihovo prevođenje u vlastite prednosti i, shodno tome, određivanje strategije i organizacione infrastrukture koji će omogućiti uspešno funkcionisanje naše vojske.

Pokretanje i funkcionisanje logistike zasniva se na interakciji organa logističkih službi i organa uprava, komandi i jedinica, koji svojom strategijskom vizijom, idejama, sklonostima, znanjima i veštinama, na područjima planiranja, organizovanja, realizacije (vođenja), koordinacije i kontrole obezbeđuju njenu vitalnost.

Logistika je u svetu afirmisana kao obrazac kojim se najrealističnije iskazuje i tumači kompleks logističkih funkcija, kao i upravljanje njima. Spajanjem najboljih ideja i dostignuća dosadašnjih

odvojenih pozadinskih funkcija, kao što su proizvodnja, održavanje (različito u sva tri vida Vojske), snabdevanje (različito u sva tri vida Vojske i u svim pozadinskim službama), saobraćajna, sanitetska, veterinarska, intendantska i građevinska funkcija, afirmišu se nove jedinice logističke funkcije: održavanje, snabdevanje, saobraćaj, transport, ostale funkcije (uglavnom intendantskog obezbeđenja) i infrastruktura. Njima je obuhvaćen tok logističke podrške, strategijsko kreiranje rešenja za efikasno delovanje organa logistike u vojnoj sredini, kao i osiguranje organizacione strukture i infrastrukture za podršku pravovremenim aktivnostima u logističkoj podršci Vojske.

Polazeći od savremenih trendova razvoja logistike u svetu, u budućim člancima VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA s pravom se očekuju i odgovarajući sadržaji koji će doprinositi boljem i efikasnijem radu aktuelnih i budućih nosilaca logističkih funkcija. Pošto se radi o publikaciji koja je među prvim objavljivala sadržaje iz ove oblasti, očekuje se još veće angažovanje autora koji će na raznovrstan način interpretirati pojedine segmente logističke podrške. U buduću se na stranicama VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA očekuje još veći broj radova koji će, pored već zastupljenih oblasti, obuhvatiti i sadržaje kao što su: principi, kriterijumi, funkcije i organizacija logistike, planiranje, organizovanje, realizovanje (upravljanje), koordinacija i kontrola logističke podrške.

Pored toga, časopis mora održavati kontakt sa konkretnom praksom iz jedinica i ustanova logističkih službi i da pomno prati dostignuća iz oblasti naoružanja i vojne opreme u oružanim snagama razvijenih zemalja.

U kojoj meri će VOJNOTEHNIČKI GLASNIK odgovoriti na buduće izazove pokazaće sugestije i kritike naučne i stručne javnosti koje će rado biti razmatrane i, u skladu sa realnim mogućnostima, uvažavane.

*Glavni i odgovorni urednik
pukovnik
Stevan Josifović, dipl. inž.*



Branislav Dašić, general-potpukovnik
Sektor za logistiku GS VJ, Beograd

UTICAJ NAORUŽANJA I VOJNE OPREME NA RAZVOJ RATNE VEŠTINE

Preko razvoja naoružanja i vojne opreme, koji suštinski utiče na razvoj ratne veštine ostvaruju se izuzetno značajni rezultati koji, u budućnosti, mogu biti od egzistencijalnog značaja za strategiju nacionalne bezbednosti zemlje. Na osnovu tog razvoja, i već ostvarenog stepena praktične primene, moguće je pouzdano predviđanje naučnih i tehničko-tehnoloških prodora u teoriju i praksu ratovodstva.

Područje razvoja naoružanja i vojne opreme predstavlja širok konceptijski okvir i glavni je preduslov promena u teoriji i praksi ratne veštine (strategiji, operatici, taktici i logistici), a možda i njen isključivi uzrok. Došlo je do tehničko-tehnološke revolucije koja je iz temelja promenila već poznata oružja, omogućila njihovu modernizaciju, a svakodnevno se pojavljuju i nova još savremenija borbena sredstva. Ova tendencija se ne usporava već se svakodnevno uvode u naoružanje nova sredstva, ostvarujući i značajne promene u ratnoj veštini. Realnost savremenih armija je tranzicija klasičnih vrsta naoružanja implementacijom modernih informatičkih tehnologija, koje su postale ključ progressa u mnogim oblastima, a posebno u: obradi podataka i njihovoj optičkoj aplikaciji, oblastima integralnih elektronskih kola, magnetne memorije, elektronskih protivdejtava, oružanih sistema, hiperbrzihi vođenih raketa, kasetnih oružja i vođenih i samonavodenih projektila. Na sve to uticao je i razvoj materijala vojne tehnologije za razne sisteme oružja, kao i za pasivnu i aktivnu zaštitu.

Vojni stručnjaci koji se bave ratnom veštinom trebalo je da reše problem usklađivanja novih tehničko-tehnoloških dostignuća do kojih je došlo u razvoju sredstava i sistema naoružanja i načina angažovanja vojnih snaga. Zbog toga savremene vojne snage doživljavaju radikalne pomene pri realizaciji novih ideja, uz istovremeno uvažavanje tradicije. Te promene omogućavaju međusobnu povezanost

tehnoloških dostignuća i organizovanja vojske i njenih pravila ponašanja, kako bi se uskladila praksa i uspostavio novi model odnosa i komunikacije.

Savremena tehnika i tehnologija razvoja naoružanja i vojne opreme doprineli su stvaranju novih trendova u razvoju ratne veštine i njenom progresu. Ostale mogućnosti ratne veštine moraju se i mogu tražiti u istorijskoj praksi Vojske.

Tehničko-tehnološki razvoj naoružanja i vojne opreme

Ukupni tehnološki razvoj* praćen je i razvojem naoružanja i vojne opreme. Skoro da nema nove tehnologije koja najpre nije primenjena u razvoju i proizvodnji naoružanja i vojne opreme, a posebno mikroelektronika koja utiče na razvoj integrisanih kola i osmatračkih sistema za praćenje ciljeva u svim prirodnim sredinama.

U odnosu na konvencionalna rešenja, prednost novih vojnih tehnologija ogleda se u sledećem: istovremenoj kontroli više ciljeva; komunikaciji, navigaciji i akviziciji ciljeva; primeni senzorskih upravljačkih komponenti u konstrukciji bojnih glava; prijemu i registraciji analitičkih slika, primeni superprovodljivih komponenti otpornih na različite vrste ometanja; promeni uslova rada i ometanju visokofrekventnih sredstava.

U oblasti upravljanja sistemima naoružanja i vojne opreme ostvaren je veliki napredak, naročito u automatizaciji raznih procesa. Automatski se otkrivaju i prate ciljevi, određuju elementi gađanja, bira optimalna varijanta i donosi odluka, realizuje gađanje i prate njihovi rezultati. Radi se, u suštini, o kombinaciji veoma složenih sistema senzora, računara i izvršnih komponenti upravljanja (veštačke inteligencije), koji funkcionišu u realnom vremenu. Došlo je do razvoja ekspertskih sistema za brzu i efikasnu obradu podataka; neuronskih mreža za automatsko prikupljanje podataka i prepoznavanja oblika; simulacionih modela ratnih igara koji integrišu uticaj naoružanja i taktike; softvera KIS za prijem i prenos raznih vrsta podataka digitalizacijom glasa, tekstualnih poruka i elemenata slike; komunikacijskih satelita, radi zaštite prenosa podataka i povećanja otpornosti na ometanje u mreži komandovanja.

* Razvoj nauke i tehnologije u savremenim uslovima poprimio je eksponencijalni karakter, pri čemu se drastično smanjuje interval između pojave nove tehnologije, tj. vremena koje protekne od ostvarenog naučnog dostignuća i njegove praktične primene [6].

Modernizacija naoružanja i vojne opreme, poslednjih godina, usmerena je na razvoj optoelektronike i primenu uređaja iz područja mikrotalasnog, infracrvenog i laserskog zračenja, kao i televizijske i termovizijske opreme.

Najvažnije tendencije u oblasti elektronike omogućiće razvoj: multisenzorskih sistema za akviziciju ciljeva u sistemima PVO i vođenja raketa vazduh-vazduh; senzora za inteligentnu municiju i aktivne protivoružne sisteme; senzora za izviđačke sisteme koji funkcionišu u realnom vremenu; radara povećane rezolucije, radi omogućavanja raspoznavanja ciljeva sa većih odstojanja; laserskih sistema za suprotstavljanje protivvazдушnim i protivoklopnim sredstvima.

Pored povećanja dometa razvoj radara treba da zadovolji nove zahteve, kao što su: povećanje otpornosti na ometanje, smanjenje efekata lažnih odraza, povećanje mogućnosti razdvajanja manjih ciljeva, čak i na površini zemlje i eliminisanje nepokrivenih zona; smanjenje nivoa emisije osmatračkih i nišanskih radara, radi ostvarenja iznenadnih udara i sprečavanja udara protivradarskih raketa; razvoj faznih antenskih rešetki sa aktivnim antenskim elementima, radi kombinacije različitih funkcija radara koje je teško ometati; razvoj impulsnih oblika za brzo adaptiranje prema ciljevima, kao što su istovremeno praćenje putanje aviona i rakete koja je sa njega lansirana; razvoj uređaja za indikaciju i izbegavanje prepreka na terenu, kako bi se omogućilo letenje helikoptera na malim visinama i dejstvo u noćnim uslovima; razvoj senzora za bojne glave municije optimalne preciznosti, koja će se koristiti uz primenu radara.

Multisenzorska tehnologija omogućava da se podaci o ciljevima, ili grupama ciljeva, optimalno koriste pri njihovom dodeljivanju različitim sistemima. To je moguće korišćenjem više senzora za analizu različitih uslova u različitim talasnim područjima i kada su izloženi ometanju, korišćenjem nekoliko paralelnih sistema i očuvanjem pasivnog sistema rada, što je preduslov neometanog funkcionisanja, kao i određivanjem pozicije cilja pomoću satelita.

Sistemi za elektronska dejstva sve više dobijaju na značaju. Infracrveni i laserski skeneri postali su obavezni elementi konvencionalnih i elektronskih izviđačkih sistema. Došlo je do integrisanja radarskih i optičkih radio-sistema, zbog povećanja potreba za izviđanjem, poboljšanja prenosa podataka u radio-mrežama, skokovite promene noseće frekvencije, šifrovanja i komprimovane predaje podataka i digitalizacije, ometanja VHF i UHF radio-mreža, i automatskog

startovanja prenosa i raspoloživih ometačkih sredstava, automatskog ometanja radara pomoću više različitih sistema primenom vremenskih multiplikatora.

Za uništavanje ciljeva razvijaju se oružja koja smanjenim dimenzijama i masom bojne glave ostvaruju željene efekte na cilju, povećavaju verovatnoću pogađanja boljim iskorišćenjem informacija primljenih sa cilja, skraćuju vreme i proširuju područja dejstava bojnih glava, koriste kasetna oružja i optimizirane bojne glave protiv izabranih ciljeva (superbrza municija i rakete, programirana kasetna oružja – projektili sa više nezavisnih bojnih glava).

Istovremeno, radi povećanja otpornosti sredstava ratne tehnike i žive sile, traže se novi načini primene savremenih tehnoloških rešenja, kao što su: poboljšanje oklopne zaštite usavršavanjem integrisanih i modularnih sistema; zaštita sredstava primenom dodatnih elemenata oklopa višeslojne konstrukcije, kompozitnih i reaktivnih elemenata; zaštita ljudstva od dejstva parčadi oklopa korišćenjem savremenih zaštitnih pancirnih prsluka i šlemova.

Pri razmatranju uticaja tehničko-tehnološkog razvoja na razvoj ratne veštine, treba imati na umu i genetsko inženjerstvo, koje ukazuje na mogućnosti brzog razvoja i spektakularnog tehnološkog napretka. U suštini, ono predstavlja uvođenje gena jedne biološke vrste, ili veštačkih gena, u ćelije druge biološke vrste, čime se bitno menja genetska struktura. Implikacije tehnoloških dostignuća u ovoj oblasti za sada su nesagledive, ali je izvesno da će izazvati velike promene u gotovo svim oblastima ljudske delatnosti, pa tako i vojne.

Uticaj razvoja naoružanja i vojne opreme na ratnu veštinu

Nauka i tehnologija postale su osnov svakog društvenog procesa pa i rata. Naučna izgrađenost vojne strategije, kao discipline ratne veštine – teorije i prakse pripremanja i vođenja oružane borbe, mera je njene uspešnosti u tumačenju i izučavanju doktrinarnih pitanja bezbednosti zemlje. Vojne strategije uslovljene naučno-tehnološkim razvojem, tj. novim tehničkim proizvodima i tehnologijama njihove izrade, menjaju strukturu, pa i osnovu, i čine da tehnologija naoružanja utiče na formiranje novih vojnih doktrina.

Razvoj oružja i vojne opreme doveden je do strategijske tačke, tako da se, bez radikalnih promena, više neće moći kompetentno i

svrsishodno koristiti raspoloživi vlastiti potencijali, niti neutralisati protivnički. Upravo te strategijske tačke bitno utiču na razvoj teorije i prakse ratne veštine, i to na sledeći način:

- povećavaće se vatrena moć svih vrsta konvencionalnih oružja, koja treba da zadovolje međusobno suprotstavljene i isključive zahteve, kao što su: povećanje (smanjenje) kalibara, mase, dometa, probojne i razorne moći, preciznosti pogađanja, količine – brojnosti, pokretljivosti i manevarskih sposobnosti sredstava. Kalibar streljačkog oružja smanjuje se i ispod pet milimetara, uz tendenciju uvođenja municije bez čaure, čime se smanjuje domet i preciznost, ali se povećava brzina gađanja i gustina vatre. Procentualno, u oružanim sukobima smanjuje se učešće streljačke vatre, pošto klasične pešadije skoro i da nema;

- oklopna sredstva ostaju izraziti nosilac borbene moći, jer im se povećava kalibar, domet i preciznost topova, uvodi se raznovrsna municija, optimalno se usklađuju masa, silueta, oklopna zaštita, pogonska snaga i broj članova posade, sve više se koriste višeslojni oklopi na bazi novih tehnologija, uvode se automatski punjači topova i lasersko-računarski sistemi za upravljanje vatrom;

- paralelno sa razvojem oklopnih razvijaju se i protivoklopna sredstva. Iako savremene protivoklopne rakete uspešno dejstvuju na daljinama većim od 6 km, ne zapostavlja se ni razvoj sredstava za bliska protivoklopna dejstva. Novi kvalitet predstavlja sve masovnija primena helikoptera i aviona u protivoklopnoj borbi, koji dejstvuju projektilima velike probojne moći i učestvuju u neposrednoj vatrenoj podršci;

- razvoj i usavršavanje artiljerijsko-raketnih sredstava podrazumeva povećanje dometa, brzine reagovanja, preciznosti i efekta dejstva na cilj. Uz usavršavanje svih konvencionalnih projektila, poseban kvalitet i opasnost predstavljaju neutronske i hemijske bojne glave i projektili prilagođeni za upotrebu iz artiljerijskih oruđa, počev od kalibra 105 mm, kao i pokretljivih višecevnih lansera velikog dometa, velike preciznosti i vatrene moći;

- povećava se preciznost pogađanja tačkastih ciljeva. Smatra se da je proseka pogađanja savremenim protivoklopnim raketama oko 90%, a uništavanje ciljeva oko 70% od pogodanih. Krstareće (krilate) rakete odstupaju od ciljeva do desetak metara i kada su lansirane sa daljina od preko 2000 km, a težnja je da odstupanja pogodaka raketa sa konvencionalnim bojnim glavama ne budu veća od pet metara;

– intenzitet i raznovrsnost razvoja municije dobili su veoma velike razmere. Uglavnom je reč o različitim vrstama municije sa nuklearnim (neutronske) i hemijsko-biološkim punjenjima, o kasetnim i artiljerijskim granatama, kasetnim bojnim glavama za rakete taktičke namene, kasetnim (kontejnerskim) avio-bombama, višecevnim raketnim sistemima sa kasetnim bojnim glavama, aerosolnim i drugim eksplozivima;

– pokretljivost na kopnu, moru i u vazдушnom prostoru, za vreme pripreme i izvođenja borbenih dejstava, prvenstveno zavisi od raspoloživih transportnih kapaciteta. Kada je reč o strateškoj pokretljivosti, treba imati u vidu da velike sile raspolažu značajnim transportnim kapacitetima u vazдушnom i pomorskom saobraćaju. Kada se radi o pokretljivosti na bojištu, treba konstatovati da je Kopnena vojska u celini mehanizovana i da je vazduhoplovna komponenta sve zastupljenija u njenim združenim taktičkim, operativnim i strategijskim sastavima. Naročito je značajno povećanje broja helikoptera u tim sastavima, tako da se pokretljivost na bojištu ne meri samo brojnošću motornih vozila i njihovom brzinom, već i brojnošću i brzinom kretanja letelica;

– napredak u razvoju naoružanja i vojne opreme doveo je do toga da se snage RV i PVO angažuju na širokom polju dejstava. Avioni, helikopteri, bespilotne letelice, krstareće rakete, raketni sistemi PVO, laki sistemi PVO, radarska sredstva sistema VOJIN i sredstva detekcije postali su vrlo složeni i sofisticirani borbeni sistemi. Avijacija danas raspolaže velikim mogućnostima, tako da može istovremeno da dejstvuje po više ciljeva protivnika, zahvaljujući savremenim uređajima za obradu podataka. Tehnička i tehnološka dostignuća omogućila su promenu konfiguracije letelica, a upotreba apsorbujućih materijala učinila ih je slabo uočljivim. Razvojem sistema za automatsko pilotiranje, avioni su postali sve podesniji za letove na malim visinama, ali je njihova osnovna namena i dalje dejstvo sa velikih visina, kako bi se izbegla protivnička PVO. Rezultati tehničkih poboljšanja omogućili su avijaciji da prodire duboko u protivnički vazdušni prostor i bitno poveća svoju efikasnost. Usavršavanjem pogona, aerodinamičke strukture, elektronske opreme i naoružanja omogućene su velike brzine, visine i radijusi leta, upotreba u najsloženijim uslovima, velike mogućnosti precizne detekcije ciljeva i navođenja projektila;

– u oblasti Ratne mornarice došlo je do pojava novih tipova naoružanja. Radi omogućavanja dugotrajnog boravka na moru, za velike brodove i podmornice razvijen je nuklearni pogon. Razvojem satelitskih komunikacija omogućena je stalna i kvalitetna veza sa udaljenim pomorskim bazama. Razvijena su takva tehnička sredstva koja mogu da savladaju barijeru horizonta, i to: vazduhoplovna sredstva koja omogućavaju vidljivost i navođenje oružja dalje od horizonta, rakete velikog dometa i supersonične rakete (cilj se lišava mogućnosti značajnije promene položaja u toku trajanja leta raketa), preciznih sredstava za orijentaciju, kojima se preko komandno-informacionih sistema raznim elementima borbenih snaga na moru omogućava da se dovedu u što povoljniji položaj za dejstvo. U konstrukciji podmornica učinjeni su značajni naponi u smanjenju njihovog šuma i poboljšanju pasivnih i aktivnih sonara;

– kosmos je postao novo poprište vojnog nadmetanja. Pomoću satelita osmatra se bojno polje i omogućava komunikacija. Koliki je značaj kosmosa može se uočiti i iz primera testiranja američkog aviona Boeing 747-400, opremljenog laserskim topom za uništavanje protivničkih raketa u svemiru, jula 2002. godine. Taj test označio je početak programa lansiranja protivraketnog lasera u svemir, čime se otvara put naoružavanja i tog prostranstva. Današnji satelitski sistemi za navigaciju i navođenje, u svakom trenutku omogućavaju brodu, avionu, raketi, tenku pa i vojniku, da utvrde svoju lokaciju sa greškom od jedva nekoliko metara, kao i da dobiju druge značajne podatke (o brzini, visini i sl.).

Nova tehnološka rešenja u konstrukciji i upotrebne mogućnosti savremenog naoružanja i vojne opreme, doveli su do bitnih doktrinarnih promena u borbenim dejstvima.

Smatra se da će napadač težiti maksimalnoj silini udara svim raspoloživim sredstvima (raketama, avijacijom, oklopnim sredstvima, itd.), skraćivanju vremena dejstva, uz ostvarivanje iznenađenja, dok će branilac nastojati da se suprotstavi snagama svog prvog strateškog ešelona (pripremljenih u miru). Sprovodeći mobilizaciju razvijaće drugi strateški ešelon i nastojati da povрати međunarodni položaj zemlje.

Bitna obeležja dosadašnjih ratova bila su da se momenat sukoba glavnih snaga pomerao ka početnoj fazi oružane borbe, što je dovelo do tzv. blic-kriga, a time i do skraćanja rata. Pripreme su imale odlučujući značaj, jer su u oružanoj borbi učestvovalе snage razvijene do početka rata radi ostvarenja bližih strateških ciljeva. Napadač je težio

da ostvari cilj jednim strateškim udarom, a za ostvarenje takvog cilja koristio je od 50 do 80% svih raspoloživih snaga.

Takođe, smatra se da će branilac u početku trpeti velike gubitke (male zemlje do sada su doživljavale veoma brze poraze, posebno zbog grešaka u stratezijskom razvoju snaga, globalnom ešeloniranju snaga i nespremnosti stanovništva da pretrpi prvi šok i sačuva psihofizičku stabilnost), teško će preuzimati stratešku inicijativu, a ishod dejstava bitno će zavisiti od situacija u vazдушnom prostoru i na moru.

Potencijalni agresori raspolažu konvencionalnim borbenim sredstvima koja su neposredno u funkciji strategije i prvih vatrenih udara, a čija struktura može biti vrlo složena. Prvi udari mogu se izvršiti sa stratezijske osnovice koja se nalazi izvan teritorije branioca, sa zemlje, iz vazdušnog prostora i sa mora, preciznim dejstvima dalekometnih oružja, što je u sadašnjem trenutku najvažnije.

Modeli operacija mogu biti raznovrsni, od najjednostavnijih do naj-složenijih, pri čemu će osnovni kriterijumi biti ostvarenje dva osnovna cilja – obezglavlјivanje napadnute zemlje i uništenje njene vojske.

Napad je osnovna vrsta borbenih dejstava, a njegovi ciljevi su: nanošenje poraza neprijateljskim snagama slamanjem njihove odbrane ili napada, zadržavanje i vezivanje protivničkih snaga za određene regione i položaje, lišavanje logističke podrške kao i zauzimanje regiona ili objekata čiji je značaj važan ili odlučujući. Napad se ostvaruje udarima avijacijom, desantima i brzopokretnim jedinicama, a u određenim okolnostima moguća je i primena oružja za masovno uništavanje.

Sve navedeno ukazuje na to da sveobuhvatno sagledavanje razvoja naoružanja i vojne opreme, u svetlu najnovijih tehnoloških dostignuća, umnogome implicira naučnu opredeljenost ratne veštine (strategije, operatike, taktike i logistike). Vodeći naučnici sveta, u okviru globalizacije ovog pitanja i njegovog uticaja na bezbednost, formirali su shvatanje o noosferi (sfera razuma), tj. o delu kolektivne biosfere u kojem dominantna sila postaje čovekov razum, koji treba da kontroliše moć i njen uticaj na prirodu i društvo.

Uticaj razvoja naoružanja i vojne opreme na strategiju nacionalne bezbednosti

Efekti uticaja naoružanja i vojne opreme na ratnu veštinu opredeljuju sadržaj i karakter strategije nacionalne bezbednosti. Poseban značaj imaju trajni i tekući nacionalni interesi (oblast i domet njiho-

vog prostiranja i moguće varijante i područja ugrožavanja), oblici vojno-političkog savezništva (oficijelni i neoficijelni, aktuelni i potencijalni), odnosno ostvareni stepen autonomnosti i dovoljnosti sistema nacionalne bezbednosti, materijalni i ljudski potencijali (stepen tehničko-tehnološke razvijenosti, prirodni i privredni resursi, demografske karakteristike nacionalnog prostora), psihofizičke sposobnosti ljudstva u složenim situacijama, kao što su oružani sukobi i rat, i održavanje kontinuiteta profita i diktiranja opremanja Vojske.

Kada je reč o nacionalnim interesima, kao osnovnim polazištima strategije nacionalne bezbednosti, evidentno je da se širi krug zemalja koje, pri određivanju strateških okvira nacionalne bezbednosti, polaze od stava da njihovi nacionalni civilizacijski, državni, politički i vojni interesi mogu biti ugroženi, ne samo direktnim napadom na teritoriju nad kojom imaju suverenitet nego i nepovoljnim razvojem vojno-političke situacije i izvan tog prostora. Iz tog stava izvodi se logički zaključak da je neophodno i legitimno vojno angažovanje izvan granica nacionalnog suvereniteta, na svim prostorima gde su ugroženi ti interesi. Pored velesila, ovo stanovište zastupaju, mada ga uvek eksplicitno ne iskazuju, i zemlje manje respektabilne vojne moći, ali neosporno visokih aspiracija u pogledu ostvarivanja ekonomske i političke dominacije u regionalnim ili svetskim razmerama.

Globalni okvir nacionalne strategije određen je nespornim nastojanjem većine savremenih država da svoju nacionalnu i odbrambenu moć učvrste i uvećaju sklapanjem savezništava (partnerstva) sa relevantnim vojno-političkim snagama, na bilateralnoj i multilateralnoj osnovi. Mada je često reč o različito inspirisanom savezništvu, svako od njih svedoči o, manje ili više, ograničenoj autonomnosti odbrambenog sistema članica saveza i koalicija, i nedovoljnosti tih sistema za samostalno realizovanje interesa. Ograničenja u autonomnosti ispoljavaju se, u izvesnoj meri, i u pripremi nacionalnih oružanih snaga, pre svega u domenu planova razvoja i angažovanja, kao i strateškog rasporeda, koji moraju biti ne samo u funkciji nacionalne, nego i tzv. kolektivne bezbednosti.

Sledeći okvir, koji nacionalne strategije postavljaju pred zaraćene strane, jeste ograničenost materijalnih i ljudskih resursa koji se u oružanom sukobu mogu angažovati. Vojnoodbrambene pripreme većine savremenih zemalja karakteriše nastojanje da se nadmoćnost u oružanim sukobima postigne, prvenstveno, kvalitetom a ne kvantitetom (masovnošću angažovanja) ljudskog i tehničkog faktora. U vezi

sa tim jeste opredeljenje da se rešenje hronične deficitarnosti ljudskih resursa traži, pre svega, u njegovom racionalnom i ekonomičnom angažovanju, preciznoj selekciji ljudstva za najodgovornije dužnosti i kritične profile, dominaciji intenzivnih oblika profesionalnog osposobljavanja i usavršavanja vojnika i starešina, i stalnoj težnji da se vojne snage opremaju najsavremenijim naoružanjem i vojnom opremom.

Veoma su značajne psihofizičke sposobnosti ljudstva koje će koristiti borbena sredstva – inteligencija, psihološka stabilnost, moral, motivisanost za služenje vojnog roka i za borbu, obrazovanje, stručna obučenost i slično. Složeni sistemi naoružanja zahtevaju i kadar visoke stručnosti koji će ga održavati. Savremena ratna veština povećava zahteve za visokim kvalitetom ljudskog faktora na svim nivoima, od rukovanja složenim sistemima do komandovanja, naročito na nižim i srednjim nivoima vojne organizacije. Stvoreni su uslovi u kojima se vojna tehnologija brže razvija od sposobnosti (obučenosti i psihološke pripremljenosti) ljudstva da tu tehnologiju savlada. Ovaj trend će se, nesumnjivo, nastaviti i u budućnosti.

Radi održavanja kontinuiteta profitnih stopa vode se diskontinualne političke igre i procesi, lokalni ratovi i pritisci. Razvoj naoružanja i vojne opreme postao je globalni činilac razvoja, globalne političke moći i političkog uticaja. Nova oružja i oruđa direktno utiču na izmenu i dopunu teorije i prakse ratne veštine i na njihovu realizaciju. Formirana je svetska hijerarhija zemalja, prema nivou tehnološke razvijenosti i tehnoloških znanja, koje diktiraju i određuju opremanje savremene vojske.

Efekti uticaja naoružanja i vojne opreme na razvoj ratne veštine i organizaciju Vojske

Budući da razvoj naoružanja i vojne opreme, kao i ratne veštine, sadrži principe i kriterijume za stvaranje kvalitetne dugoročne borbene moći vojske, njeno formulisanje mora se zasnivati na što širem prostornom i što dužem vremenskom horizontu. Na vreme treba odrediti smer i način ostvarivanja uloge naše vojske u pojedinim fazama razvoja društva. Razvojna politika Vojske treba da bude takva da je uspešno provede kroz probleme koji se pojavljuju u dinamičnom okruženju, i to na takav način da u svakom stadijumu njenog razvoja postoji najbolji balans između razvoja naoružanja i vojne opreme, ratne veštine i ukupne snage Vojske, na jednoj strani, i zahteva okruženja na drugoj.

U vojnoj literaturi, a i praksi, planiranje rasta borbene moći i razvoja Vojske često se izjednačava sa moći strategije nacionalne bezbednosti, što je prihvatljivo s obzirom na značaj varijabli na kojima se zasniva trajnost takvih odluka. Međutim, manje je prihvatljivo da se strategija nacionalne bezbednosti izjednačava sa razvojem naoružanja i vojne opreme, zbog toga što se ova delatnost dominantno zasniva na srednjoročnim i dugoročnim planovima, dok se strategija može odnositi na kraće, pa i vrlo kratke periode. Kod strategije skoro da nije bitna vremenska dimenzija, jer ona može imati munjevite efekte, dok se kod razvoja naoružanja i vojne opreme mora operisati sa rokovima u kojima su moguće delimične pa i potpune promene razvoja.

Sa afirmacijom programa „Partnerstvo za mir“, kao paradigme savezništva savremenih vojski, razvoj naoružanja i vojne opreme, ratne veštine i strategija nacionalne bezbednosti dobijaju odlučujuće mesto u vitalnosti nacionalnih vojski. U tom pogledu strategija nacionalne bezbednosti mora biti prožeta nacionalnim interesima, na jednoj, i mogućnostima iniciranja realizacije određenih aktivnosti programa „Partnerstvo za mir“, na drugoj strani. Shodno tome, određeni principi i kriterijumi moraju se uvažavati i u razvoju naoružanja i vojne opreme i ratne veštine. U tom pogledu strategija nacionalne bezbednosti je opštija u odnosu na strategiju kojom se operacionalizuju razvojna opredeljenja naoružanja i vojne opreme i ratne veštine, i njihova kompatibilnost prema zahtevima programa „Partnerstvo za mir“. Osnovno je da se kroz analizu i predviđanje učešća u ovom programu identifikuju šanse i opasnosti, definišu kritički faktori uspeha i, shodno tome, mogućnosti naše vojske, opredeli razvojna politika njenog opremanja savremenim naoružanjem i vojnom opremom u novoj strategijskoj opciji. Budući da se radi o odlukama koje imaju dugoročne i važne posledice na borbenu sposobnost vojske, relevantno je da se u formulisanju razvoja naoružanja i vojne opreme operiše sa vremenski dovoljno dugim i širokim prostornim horizontima. Ova formulacija mora da se zasniva na temeljnim istraživanjima mogućih razvojnih opcija, i utvrđivanju njihovih implikacija na poziciju naše vojske. U tom pogledu izvršena je analiza:

– društvenog nivoa, koji se odnosi na definisanje položaja Vojske u društvu i odnosa društva prema nizu pitanja koja su važna za njenu ukupnu borbenu moć, kao i preciziranje uloge Vojske u ostvarivanju interesa strategije nacionalne bezbednosti;

– nivoa savezništva (partnerstva), gde se nastojalo odgovoriti na pitanje koje aktivnosti treba sprovoditi u datom trenutku i kako maksimizirati ostvarivanje ciljeva borbene moći Vojske, njenu modernizaciju i standardizaciju prema zahtevima članica programa „Partnerstvo za mir“;

– nivoa naše vojske, koji obuhvata bitna pitanja o načinu optimizacije vlastitog ponašanja u odnosu na druge članice programa „Partnerstvo za mir“, i načina optimizacije razvoja naoružanja i vojne opreme i ratne veštine;

– nivoa funkcionisanja naše vojske, odnosno kako adekvatno integrisati našu ratnu veštinu u dostignuti stepen razvoja naoružanja i vojne opreme sa različitim aktivnostima članica programa „Partnerstvo za mir“, i kako se prilagoditi tim promenama.

Prema tome, da bi razvoj naoružanja i vojne opreme i ratne veštine bili pouzdani oslonac za formiranje strategije nacionalne bezbednosti, nužno je definisati određene načelne stavove o ulozi Vojske u bezbednosti zemlje, i bliže odrediti njene razvojne ciljeve. Razvojne mogućnosti usklađene su sa mogućnostima i aspiracijama našeg društva i sa anticipiranim tendencijama u kretanju spoljnih faktora. Kvalitet razvoja Vojske određen je stepenom u kojem ona omogućava sigurnu bezbednost naše zemlje, a u svakoj fazi egzistencije koristi realne mogućnosti za svoj razvoj. Da bi se došlo do validnih saznanja, neophodna je situaciona analiza, analiza razvoja naoružanja i vojne opreme i ratne veštine kao i analiza mogućih strategijskih opcija.

Zaključak

Sumirajući uticaj razvoja naoružanja i vojne opreme na razvoj ratne veštine, može se konstatovati da je tehničko-tehnološki napredak uslovio značajne kvalitativne i kvantitativne promene svih parametara borbene moći savremenih vojnih snaga. Ta i mnoga druga saznanja omogućila su da se zaključak može iskazati u vidu sledećih postulata:

– vatrena moć borbenih sredstava i sistema povećana je nekoliko puta u odnosu na vatrenu moć u Drugom svetskom ratu;

– verovatnoća pogađanja ciljeva znatno je povećana kod svih vrsta naoružanja (od streljačkog do nuklearnih raketa strategijske namene);

– savremeni sistemi vođenja i samonavođenja (krstareće i druge rakete strategijske namene) imaju takvu preciznost da je odstupanje pogodaka zanemarljivo sa stanovišta uspešnosti njihovog dejstva;

– savremena oružja mogu dostići svaku tačku na Zemljinoj površini, što podrazumeva i mogućnosti modeliranja ratne veštine i upotrebu oruđa i oružja sa različitih odstojanja, sa različitim vrstama municije i projektila, i različitom razornom moći u skladu sa borbenim potrebama;

– konvergencija nuklearnog i konvencionalnog oružja je realnost, što je dovelo do razvoja oružja, kao što su nuklearni projektili male snage, a kod konvencionalnog oružja stalno raste razorna moć i približava se moći nuklearnog oružja;

– multisenzorske tehnologije omogućavaju da se primljeni podaci o ciljevima, ili grupama ciljeva, optimalno koriste za njihovo dodeljivanje različitim sistemima naoružanja;

– sistemi za elektronska dejstva dobijaju na značaju integracijom radarskih, optičkih i radio-sistema;

– razvoj vojnih snaga teži mobilnosti koju sada imaju snage za brze vojne intervencije;

– savremene tehnologije utiču na smanjenje broja vojnika i ukazuju na mogućnosti pojave ne samo robotizovanih izviđača i udarnih sistema nego i vojnika robota;

– ljudska kreativnost sve više dolazi do izražaja razvojem novih softverskih alata, čime se stvara osnova za dalji napredak efikasnosti oružja, zaštite, maskiranja, povećanja manevarskih sposobnosti i sl.;

– komandovanje vojnim snagama postalo je fleksibilno, mobilno, pouzdano, žilavo, brzo i tačno, a prenos podataka siguran;

– odlučujući tokovi i ishodi u oružanim sukobima zavisice od funkcionisanja celokupnog sistema nacionalne bezbednosti.

Na osnovu navedenih saznanja, uvida u vlastita naučna i privredna dostignuća, sopstveni razvoj i saradnju sa inostranim partnerima, može se zaključiti da je moguće modernizovati postojeće sisteme naoružanja i vojne opreme Vojske, a uz odgovarajuću pomoć razviti i proizvesti nova sredstva na najvišem svetskom nivou. Takođe, naša nauka i privreda, u funkciji razvoja Vojske, mogu da doprinesu da se sredstva naoružanja i vojne opreme, koja su razvijena i nabavljaju se kod inostranih proizvođača, što brže izuče i lakše prihvate za upotrebu i održavanje.

Literatura:

- [1] Saint-Germain, Paul-Ivan de: De l'influence de l'armement sur l'évolution de l'art de la guerre, *Revue historique des Armées*, 1990. No 1, pg. 3–12.
- [2] Vojna doktrina SRJ – nacrt, CVŠ VJ, Institut za ratnu veštinu, Beograd, 1994.
- [3] Bodražić, L.; Tomanović, R.: Međusobna zavisnost vojne doktrine, čoveka i ratne taktike, naučni skup, Društvo i Tehnika, SMU, Beograd, 1988.
- [4] Milinović, M.; Đedović, B.: Činioci tehničko-tehnološkog razvoja u funkciji stabilnosti zemlje; Vojno delo br. 6, VIZ, Beograd, 2001.
- [5] Kovač, M.; Forca, B.: Istorija ratne veštine, period 1920–2000. VIZ, Beograd, 2000.
- [6] Čuk, D.: Savremeni naučno-tehnički razvoj i njegov uticaj na ratovodstvo, autorizovano predavanje CVŠ VJ/ŠNO, Beograd, 1997.
- [7] Očokoljić, S.: Strategija supersila na pragu 21. veka, VINC, Beograd, 1991.
- [8] Grupa autora, Savremeni strateškijski problemi, knjiga 8–9, CSI GŠ JNA, Beograd, 1983.
- [9] Vuletić, V.: Vojna tehnika i izgradnja naše vojne doktrine, doktorska disertacija, CVŠ VJ, Beograd, 1995.
- [10] Grupa autora: Vojni avioni, kompanija Novosti, 1996.



TEHNIČKA SLUŽBA VOJSKE JUGOSLAVIJE I PRAVCI NJENOG RAZVOJA

Tehničko-tehnološki razvoj u naučno i ekonomski moćnim zemljama sveta poslednjih decenija najvećim delom je potenciran i iskorišćen za proizvodnju oružja i sredstava naoružanja i vojne opreme. Time je radikalno izmenjena osnova rata, tako da se sa nuklearne, strategijske koncepcije prelazi na informatičku koncepciju rata. Tehnička služba Vojske Jugoslavije (Tehnička služba KoV, Vazduhoplovnotehnička služba i Mornaričkotehnička služba), shodno izmenjenim uslovima, pratila je i izučavala razvoj tehničko-tehnološkog faktora u svetu i njegov uticaj na oružanu borbu. Kadrovskim osposobljavanjem, racionalnom organizacijom sistema tehničkog obezbeđenja i materijalnom podrškom, uspešno je podržavala potrebe Vojske Jugoslavije u razvoju tehničkih sredstava naoružanja i vojne opreme, njihovom snabdevanju i održavanju u čitavom životnom veku.

Organizacija Tehničke službe

Tehnička služba Vojske Jugoslavije organizovana je u tri strukture koje podržavaju borbene potrebe Vojske u sva tri vida. To su Tehnička služba u čijoj nadležnosti su tehnička sredstva KoV-a, Vazduhoplovnotehnička služba u čijoj nadležnosti su sredstva RV i PVO i Mornaričkotehnička služba u čijoj nadležnosti su sredstva RM. Najnovijim promenama dogradnje Vojske Jugoslavije, na stratejskom nivou komandovanja objedinjeno je komandovanje (upravljanje) sve tri tehničke službe u jedinstvenu intervidovsku Tehničku upravu Sektora za logistiku, na principu logističke integralne sistem-ske podrške.



Tehnička služba Vojske Jugoslavije je savremena logistička interdisciplinarna organizacija osposobljena za kvalitetnu tehničku podršku Vojske u miru i ratu. Postojeći nivo organizovanosti Tehnička služba je postigla višegodišnjim razvojem na osnovu zahteva, teorijskih saznanja, sopstvenih iskustava i naučno utemeljenih oblika organizacije velikih sistema, u kojem su organizacijske forme i sistem tehničkog obezbeđenja prilagođavani organizaciji i potrebama Vojske i njenih struktura.

Tehnološki napredak, pored niza taktičkih i tehničkih prednosti, doneo je i mnoge probleme, koji su usložili eksploataciju i održavanje tehničkih sredstava. To se ogledalo u znatnom porastu troškova razvoja i održavanja, školovanju kadra, obezbeđenju rezervnih delova i tehničke dokumentacije. Radi temeljnog naučnog razmatranja i analize međuzavisnosti troškova i efikasnosti borbenih sistema u čitavom veku, razvila se, na osnovu svetskih saznanja, nova naučna osnova tehničkog obezbeđenja – integralno tehničko obezbeđenje. Ideja integralnog tehničkog obezbeđenja, u osnovi, bila je zahtev da se poveže tehnička podrška sa razvojem tehničkih sredstava radi identifikacije, provere i dokumentovanja tehničkog obezbeđenja novoproducenog sredstva, kako bi se obezbedila njegova tehnička podrška od uvođenja sredstva u operativnu upotrebu do kraja njegove eksploatacije. Time su postavljeni temelji logističkog inženjerstva u

teoriji i praksi tehničkog obezbeđenja, koje se permanentno i sveobuhvatno procenjuje, izučava i primenjuje. Značajni rezultati postignuti su u razvoju teorije i primeni integralnog tehničkog obezbeđenja. Multidisciplinarni pristup organizaciji sistema, izučavanje formi i oblika organizacije razvijenih armija u čijem pravcu integracije ide i Vojska Jugoslavije, razvoj i primena novih tehnologija u održavanju, u skladu sa modernizacijom i reorganizacijom Vojske Jugoslavije, opredeliće budućnost Tehničke službe.

U ovom članku Tehnička služba se razmatra kao intervidovska struktura, koja celovito obuhvata tehničku podršku sva tri vida Vojске, i objedinjuje Tehničku službu KoV-a, Vazduhoplovnotehničku službu i Mornaričkotehničku službu.

Značaj Tehničke službe

Završetak dvadesetog veka karakteriše snažan razvoj nauke i brza primena fundamentalnih naučnih otkrića u nove tehnologije i proizvode. Ubrzan tehničko-tehnološki razvoj promenio je sliku sveta i odnose u njemu. U zemljama sa snažnom industrijom i jakom ekonomijom, većina novih tehnologija razvijena je za vojne potrebe. Tehničko-tehnološki razvoj u oblasti vojne tehnike postao je vodeći u odnosu na ostale oblasti njene primene. Nauka i tehnika uopšte, u velikoj meri su u funkciji vojnih potreba i razvoja armija. Korišćenje





svetskih saznanja i sopstvenih nacionalnih naučnih, tehnoloških, razvojno-proizvodnih, obrazovnih i privrednih potencijala postaje stratejsko pitanje odbrane zemlje i izgradnje savremene armije.

Razvoj nauke i tehnologije uslovio je kvalitativne promene materijalno-tehničkog faktora rata u sferama uvođenja mikroelektronike i informatike u borbene sisteme i oružanu borbu. Pojavili su se konceptijski novi sistemi oružja, što je bitno izmenilo arsenal kojim danas raspolažu savremeno opremljene armije. Razvijeni su i u operativnu upotrebu uvedeni sistemi naoružanja visokih borbenih mogućnosti: sredstva za masovno uništavanje; raketni sistemi velikog dometa, preciznosti i efikasnosti; borbeni sistemi različite namene na bazi vrhunske elektronike, lasera, informacionih automatizovanih sistema, robotike i sofisticiranog naoružanja. Posebno se izdvaja grupa perspektivnih tehnoloških rešenja sistema naoružanja, kao što su: orbitalni sistemi, usmerena energija, inteligentne mašine, novi izvori energije i novi materijali. Njihov razvoj znatno se odrazio na ratnu veštinu i zakonitost vođenja oružane borbe.

Državni i nacionalni interesi i ciljevi, vojna doktrina, ekonomska moć i potencijal naše države i njen tehnološki razvoj opredelili su mesto i ulogu tehničko-tehnološkog faktora rata i Tehničke službe danas, kao logističke organizacijsko-formacijske strukture Vojske Jugoslavije.

Prateći organizacijske promene u strukturi Vojske Jugoslavije, komandno-informacionim i borbenim sistemima, kao posledicu razvoja i primene sistemskih organizacionih rešenja i modernih tehnologija, Tehnička služba je usklađivala svoju strukturu i nadležnost, definisala svoje funkcije, zadatke i poslove i kontinuirano tražila optimalna rešenja za njihovu realizaciju.

Tehnička služba je stručna služba, sada logističke organizacije Vojske Jugoslavije, koja je tehnički nosilac tehničkih sredstava u naoružanju i vojnoj opremi i taktički nosilac tehničkih sredstava iz svoje nadležnosti. Nosilac je tehničkog obezbeđenja i, u skladu sa nadležnostima, odgovorna za izvršavanje funkcija snabdevanja i održavanja, uz učešće u proizvodnji tehničkih sredstava Vojske. U okviru ovih funkcija, sa upravnim i izvršnim organima, služba izvršava niz zadataka i poslova kojima se kadrovski i materijalno podržava njihova realizacija, a to su: studija, razvoj i usavršavanje organizacije službe; definisanje organizacije i formacije organa, jedinica i ustanova službe; školovanje, obuka i usavršavanje kadra; regulativno-normativna i izdavačka delatnost; razvoj i usavršavanje tehničkog informacionog sistema; opremanje i učešće u opremanju Vojske tehničkim sredstvima.

U proteklih nekoliko godina, radeći u uslovima materijalnih i finansijskih ograničenja i teškoća koje su pratile državu i Vojsku, Tehnička služba je obezbedila neprekidnost u izvršavanju osnovnih funkcija tehničkog obezbeđenja i istovremeno radila na poboljšanju organizacije snabdevanja i održavanja. Ulagani su napor i za efikasnije održavanje tehničkih sredstava u svim vidovima.

Posebni napor ulažu se u poboljšanje osnovnog i tehničkog održavanja u jedinicama korisnika. Jedinice za održavanje popunjene su novim kadrom – oficirima i podoficirima Tehničke službe koji su završili školovanje (izvršioc i kursiranjem obučeni za kvalitetnije održavanje), a materijalnom obezbeđenju u ovom vidu održavanja dat je prioritet. Sa viših nivoa održavanja redovno se dodeljuje ispomoc tehničkom održavanju. Organizacija održavanja se usavršava, u zavisnosti od nivoa integrisanosti tehnologija i organizacije.

Tehničkoj dijagnostici u održavanju tehničkih sredstava pridaje se veliki značaj. Tehnička služba u svom radu koristi veliki broj postupaka tehničke dijagnostike (subjektivnih i objektivnih) koji se primenjuju u industriji. Strategija donošenja odluka o aktivnosti održava-

vanja zasniva se na periodičnim preventivnim i korektivnim aktivnostima sistema u procesu eksploatacije. Za pojedine sisteme primenjuje se model aktivnosti automatske tehničke dijagnostike u procesu (dijagnostičkog) održavanja sa kontrolom parametara. Razvijaju se inteligentni dijagnostički sistemi. U procesu održavanja primenjuje se logistika kao veština i nauka upravljanja aktivnostima koje se odnose na potrebu podrške obezbeđenja kvaliteta sistema. Kao nauka logistika se primenjuje u funkciji tehno-ekonomske discipline koja se bavi proučavanjem i obezbeđenjem optimalne podrške funkcionisanju sistema. Kao funkcija logistika predstavlja skup aktivnosti čija je svrha povećanje efektivnosti i ekonomske efikasnosti sistema. Procedure održavanja strogo su definisane, što doprinosi kvalitetu upravljanja procesom. Razvija se i delom aplikativno razmatra sistemaska analiza rizika i održavanja, što omogućuje da se iznađe povezanost rizika i održavanja i time stvori osnova za upravljanje održavanjem na bazi rizika i stanja degradacije sistema. U funkciji pouzdanog određivanja i predviđanja resursa sistema sve se više afirmiše dijagnostika.

Preduzet je niz celovitih mera da bi srednji i generalni remont uspešno odgovorili sve većim zahtevima borbene gotovosti jedinica. Izvršena je preraspodela zadataka po vrstama sredstava i izvršiocima kako bi se racionalnije raspolagalo kadrom i opremom, osvojeno je više tehnoloških procesa održavanja novih tehničkih sredstava, izrađeni alati i nabavljena oprema. Postojeće tehnologije održavanja prilagođene su situaciji i znatno racionalizovane po vremenu i materijalnim troškovima.

U proteklom periodu intenzivno se radilo na osvajanju tehnoloških procesa remonta novih tehničkih sredstava koja su uvedena u operativnu upotrebu, i sredstava koja su se održavala u remontnim zavodima koji su sada izvan prostora SR Jugoslavije. Proces održavanja tehničkih sredstava se usled nedostatka originalnih rezervnih delova za zamenu ili zbog funkcionalnosti i jednostavnijeg rešenja oslanjao na adaptacije i modifikacije. Adaptacije, kao jednostavnija tehnička rešenja, izvodile su se u nadležnosti jedinica za održavanje, dok su se modifikacije, kao složeniji procesi, izvodile uz saglasnost nadležnih tehničkih struktura Vojske i taktičkih nosilaca u remontnim zavodima i specijalizovanim preduzećima.

U održavanju tehničkih sredstava Tehnička služba se sve više oslanja na teritoriju, kako bi se, u nedostatku sopstvenih, iskoristili po-

stojeći privredni kapaciteti – nacionalni potencijali iz oblasti tehnike. Na ovom zadatku angažovano je više desetina preduzeća neposrednih izvršilaca održavanja, dok u materijalnoj podršci remontu, kao isporučioци rezervnih delova, danas učestvuje više od stotinu preduzeća.

U procese osvajanja novih tehnologija uključeno je više instituta, a na osposobljavanju kadra sarađuju svi univerziteti SR Jugoslavije. Prednost u saradnji imaju preduzeća namenske industrije SR Jugoslavije, koja raspolažu kadrom i opremom za održavanje tehničkih sredstava naoružanja i vojne opreme. Logistički koncept organizacije Vojske, za koji se Tehnička služba zalaže u reorganizaciji, još više potencira značaj saradnje sa privrednim organizacijama u održavanju.

U toku su aktivne pripreme nadležnih državnih organa na reorganizaciji Vojske. Očekuje se da će se ovaj proces intenzivirati, što će doneti promene i novine u tehničkom obezbeđenju. U reorganizovanu Vojsku Tehnička služba očekuje da uđe sa logističkim konceptom organizacije, tako da će se sistem tehničkog obezbeđenja transformisati u sistem tehničke podrške što će značiti ne samo formalne već i suštinske promene. Promene su usmerene na stvaranje funkcionalne organizacije koja će složen i veoma skup zadatak održavanja tehničkih sredstava učiniti efektivnijim, efikasnijim i kvalitetnijim.

Dogradnja sistema održavanja izvešće se isključivo po načelima savremene organizacije, primenom teorijskih i iskustvenih saznanja, a model će se razviti naučnim metodama. Biće to brojčano manje jedinice i ustanove Tehničke službe, jače povezane u izvršavanju funkcije održavanja, koje će, više nego do sada, objedinjavati sve raspoložive kadrovske i materijalne resurse i uspešno izvršavati namenske zadatke. Značajne promene očekuju se u remontnim zavodima, od rešavanja njihovog statusa do organizacijsko-formacijske strukture i brojčane veličine primerene zahtevima savremene Vojske.

Svake godine jedinice i ustanove Tehničke službe kadrovski se ojačavaju. Oficiri i podoficiri školuju se po nastavnim planovima i programima koji su dograđeni neposredno pred početak školovanja. Nastavni planovi odražavaju obrazovno-vaspitne i andragoško-pedagoške zahteve savremenog oficira 21. veka, sa izuzetno dobrim fundamentalnim tehničkim znanjima. Godišnje se na smeru Tehničke službe Odseka za logistiku Vojne akademije na tri usmerenja, sedam specijalnosti u pet studentskih klasa, za 742 nastavna predmeta, realizuje 7166 časova nastave, što ukazuje na veliki obim stručnih sadržaja.

Kadar Tehničke službe usavršava se sistemom komandnog usavršavanja u Vojnoj akademiji (VA), komandno-štabnom i general-štabnom usavršavanju kao i na poslediplomskim studijama na Odseku za logistiku i tehničkim fakultetima univerziteta SR Jugoslavije, do najviših stručnih i naučnih zvanja – specijalista, magistara i doktora tehničkih nauka.

Nastavljeno je školovanje rezervnih oficira Tehničke službe gde se diplomirani inženjeri osposobljavaju za oficirske dužnosti – dužnosti tehničkog obezbeđenja u jedinicama Vojske u miru i ratu. Ova škola postala je značajan izvor kadra službe.

Međutim, tehničko-tehnološki napredak na zalasku proteklog milenijuma otvorio je nove izazove i zahteve neprekidnog praćenja tehničkih dostignuća uopšte, a na sredstvima vojne tehnike posebno. To će usloviti inoviranja nastavnih sadržaja, kako bi se u novom veku i novom milenijumu budući kadar Tehničke službe već u samom procesu školovanja upoznao sa novim tehnologijama, a pre svega informatičkim, koje danas prednjače u konstrukciji, primeni i održavanju sredstava ratne tehnike. To će biti i polazni zahtevi u obrazovno-vaspitnom profilisanju budućeg kadra Tehničke službe. U toku je izrada novih nastavnih planova i programa. Razmatraju se nastavni sadržaji kako bi se budući kadar službe osposobio za stručno obavljanje većeg broja profesionalnih dužnosti u dužem periodu, a istovremeno i za spoznaju novih sredstava koja će se smenjivati u naoružanju mnogo češće nego do sada, u čitavom radnom veku.

Tehnički informacioni sistem, kao podsistem pozadinskog automatizovanog sistema, predstavlja tehnološku osnovu savremenog funkcionisanja tehničkog obezbeđenja. Njegovo projektovanje traje već duže vreme, jer je razvoj i izgradnja infrastrukture sistema bila uslovljena ograničenim materijalnim i tehničkim mogućnostima. Međutim, i u tim uslovima sistem se razvijao, primenjivao i dograđivao u skladu sa funkcijama i zadacima koje je služba izvršavala. Informatička podrška u Tehničkoj službi ostvarena je na svim nivoima komandovanja. Osnovni ciljevi razvoja i primene tehničkog informacionog sistema su: racionalizacija organizacije sistema tehničkog obezbeđenja, pravovremeno obezbeđivanje ažurnih podataka o resursima Tehničke službe, brz i pouzdan prenos informacija i automatizacija pojedinih procesa u održavanju i snabdevanju.

Na strategijskom nivou komandovanja rad Tehničke službe je informatički podržan. U Tehničkoj upravi podaci se po svim zadaci-

ma i poslovima, na svakom radnom mestu, obrađuju na računarima. Računari su u mreži i omogućuju adekvatan pristup svim potencijalnim korisnicima. Za potrebe prezentacija na stručnim skupovima formirana je multimedijalna sala savremeno opremljena audio, video i informatičkom tehnikom koja omogućava direktnu projekciju slika sa ekrana računara i video sistema. Predstoje poslovi instaliranja novih mrežnih servisa, organizacije sistema elektronske pošte i povezivanje Uprave sa operativno-strategijskim grupacijama i tehničkim remontnim zavodima u jedinstvenu informatičku mrežu. Takođe, sve jedinice i ustanove su u zadovoljavajućem broju opremljene personalnim računarima visokog nivoa kvaliteta. Predstoji zadatak njihovog umrežavanja u jedinstveni komandno-informacioni sistem.

Dalji razvoj i dogradnja tehničkog informacionog sistema odvijaće se u korelaciji sa komandnim informacionim sistemom, kako bi se iskoristile prednosti integracije podataka komandovanja i tehničkih resursa u jedinstvenoj logističkoj podršci Vojske Jugoslavije.

Osnov kvalitetnog i stručnog izvršavanja zadataka tehničkog obezbeđenja predstavlja uređena regulativa službe, koja se definiše pravilima i uputstvima. Funkcionalne zadatke i poslove prati planska izdavačka delatnost koja je usklađena sa potrebama i materijalnim mogućnostima. Postojeća izdavačka delatnost obezbeđuje kvalitetno izvršavanje zadataka i visok nivo stručnosti. U predstojećem periodu, primereno materijalnim mogućnostima, potrebno je izdavačku delatnost podići na još viši nivo, kako bi se za sva tehnička sredstva u operativnoj upotrebi obezbedila tehnička uputstva koja će omogućiti propisano održavanje u njihovom životnom veku.

Proces održavanja tehničkih sredstava na svim nivoima prati normativno regulisan sistem kvaliteta održavanja i primena standarda. Regulativa u ovoj oblasti obezbeđuje dokumentovan rad u oblasti kvaliteta održavanja, i znatno doprinosi njegovom podizanju u celini. Primljena rešenja su na nivou rešenja koja se primenjuju u državi i svetu, i u znatnoj meri sadrže odredbe i zahteve kvaliteta sadržane u standardima ISO 9000. U ovoj godini izrađeno je i pripremljeno za štampu Uputstvo o kontroli kvaliteta tehničkih sredstava u procesu remonta koji obavljaju tehnički organi komandi i jedinica VJ. Uspostavljena je tradicionalna manifestacija „Junski susreti remontera“. Ove godine održana je manifestacija na kojoj su se takmičili učesnici iz Vojske i privrede, a cilj joj je bio unapređenje kvaliteta remonta tehničkih sredstava u remontnim ustanovama i jedinicama VJ i preduzećima.

Tehničko obezbeđenje realizuje se primenom veoma složene infrastrukture sa različitom namenom, zadacima i mestima lokacije (servisne stanice, tehničke radionice, remontni zavodi, skladišni objekti, stanice pogonskog goriva i dr.). Kvalitetno tehničko obezbeđenje zahteva i kvalitetnu infrastrukturu, o čemu se posebno vodilo računa u godinama intenzivnog razvoja službe i boljih materijalnih mogućnosti. Tokom agresije NATO uništen je i oštećen veliki broj objekata infrastrukture. Deo objekata je obnovljen i stavljen u funkciju. Pri obnovi infrastrukture vodiće se računa o dosadašnjim iskustvima u izgradnji bezbednih objekata zaštite materijalnih rezervi – resursa Tehničke službe i novom prostornom rasporedu.

U okviru funkcionalnih zadataka Tehnička služba je odgovorna i za oblast energije oružane borbe i snabdevanje jedinica i ustanova Vojske ubojnim, pogonskim i elektroenergetskim sredstvima. Veoma složeni zadaci obezbeđenja (proizvodnje i nabavke), transporta, skladištenja, čuvanja i izdavanja izvršavaju se po strogo propisanoj tehničkoj regulativi koja obezbeđuje stručnost, dobru organizaciju i bezbednost u rukovanju i raspolaganju ovim nadasve važnim resursima. Na ovim zadacima radi profesionalno školovan i specijalistički usmeren kadar službe. Sredstva su smeštena u namenskim objektima. Za objekte uništene u agresiji NATO rešenja su pronađena u preraspodeli kapaciteta i iznajmljivanju adekvatnog prostora za skladištenje na teritoriji.

Saradnjom sa privredom, u proteklom periodu, osvojeni su svi tipovi olovni starter-akumulatorskih baterija koji se koriste u Vojsci Jugoslavije. Razvojem novih elektroagregata izvodi se unifikacija i tipizacija, tako da će novih 8 zameniti 45 postojećih tipova. Takođe, u saradnji sa domaćim proizvođačima, razvijeni su svi potrebni uređaji, alat i pribor za održavanje i dijagnostiku hemijskih izvora struje, pa se može reći da smo u ovoj oblasti na nivou dostignuća savremene svetske tehnologije.

U strukturi planskih zadataka Tehničke službe nalazi se i naučno-istraživački rad u okviru naučne delatnosti iz oblasti funkcija snabdevanja i održavanja tehničkih sredstava. Aktivnosti se usmeravaju na aktuelne zadatke koji se realizuju po projektu „Primena logističkog pristupa u organizovanju Vojske Jugoslavije“, i to: usavršavanje sistema snabdevanja i usavršavanje sistema održavanja po logističkom konceptu organizacije Vojske. Zadaci se izvršavaju na temelju stručnih i naučnih saznanja i sopstvenih iskustava, stručnjaka Tehničke

službe i institucija izvan Vojske. Koriste se svetska iskustva u primeni simulacionih programa, a za predložena varijantna rešenja organizacije urađeni su simulacioni modeli. Predstoji analiza i izbor optimalnog rešenja. Tokom 2002. godine nastaviće se rad na ovim zadacima do njihove neposredne primene u skladu sa rešenjima reorganizacije Vojske Jugoslavije, kao i na zadacima čija realizacija u ovoj godini nije započeta zbog kadrovskih i materijalnih ograničenja.

Tehnička služba publikuje „Vojnotehnički glasnik“, stručni i naučni časopis Vojske Jugoslavije, koji ove godine obeležava jubilej – 50 godina osnivanja i izlaženja, a objavljuje: originalne naučne radove, prethodna saopštenja, pregledne i stručne radove. U časopisu se godišnje objavi oko 50 radova pripadnika Tehničke službe i saradnika institucija izvan Vojske. Doprinos časopisa u stručnom i naučnom razvoju kadra i službe u celini svakako je značajan.

Strategija razvoja tehničke podrške

Iako opterećena teškoćama i brojnim ograničenjima materijalne i finansijske prirode, Tehnička služba u treći milenijum ulazi kadrovski jaka, sa jasnim programima razvoja i dogradnje, kao pouzdan oslonac tehničkom osavremenjavanju i daljoj izgradnji borbene gotovosti reorganizovane Vojske Jugoslavije. Odgovornost i zahtevi Tehničkoj službi u obezbeđenju efikasnosti i borbene gotovosti Vojske se povećavaju. U novom konceptu razvoja, intervidovska Tehnička služba će se transformisati u tehničku podršku logističke organizacije Vojske Jugoslavije.

Najnovije projektovanje broja pripadnika Vojske Jugoslavije na 60 do 65 hiljada nametnuće nove oblike i kvalitete organizovanja tehničke podrške. Brojčano smanjenje Vojske neće smanjiti njene tehničke mogućnosti. Naprotiv, kvantitet će se nadomestiti kvalitetom, odnosno savremenim tehničkim sredstvima naoružanja i vojne opreme. Tehnička podrška će, dogradnjom svoje organizacijsko-formacijske strukture, doprineti ukupnom smanjenju Vojske, i istovremeno obezbediti potpunu i kvalitetnu tehničku podršku reorganizovanoj Vojsci Jugoslavije.

Svoje oblike organizovanja i izvršavanja zadataka tehničke podrške, Tehnička služba će prilagoditi strateškim opredeljenjima buduće državne zajednice Srbije i Crne Gore za integraciju u Evropsku uniju i kolektivni sistem bezbednosti, i njenom nacionalnom interesu

o pristupanju programu „Partnerstvo za mir“. Razvoj saradnje sa zemljama u regionu, uključujući učešće u projektima o regionalnoj, podregionalnoj i evroatlantskoj saradnji, postaviće zadatke bitno novog karaktera, sadržaja i značaja. U ovim kvalitativno novim uslovima, tehnička podrška mora delovati efikasno i biti osposobljena za sve moguće oblike upotrebe Vojske u sistemu bezbednosti državne zajednice, i u eventualnim zadacima po programu „Partnerstva za mir“, mirovne operacije, operacije spašavanja, rešavanja kriza u borbi protiv terorizma i operacije pružanja humanitarne pomoći.

Tehnička služba, u daljem razvoju, biće orijentisana ka logističkom pristupu organizaciji tehničke podrške kao podsistema u sistemu logističke podrške. Logistička podrška predstavlja operacionalizaciju opštih postavki teorije i prakse logistike u organizaciji Vojske Jugoslavije, i kao poseban sistem obezbeđuje da se usklađenim odnosom, organizacijom i angažovanjem logističkih službi realizuje materijalna podrška.

U predloženom logističkom pristupu tehnička podrška će se razmatrati kao skup organizovanih i usklađenih funkcija, mera i postupaka pomoću kojih komande, uprave, jedinice i ustanove Vojske i njihovi organi, jedinice i ustanove Tehničke službe obezbeđuju najpovoljnije materijalno-tehničke uslove za pripremu i izvođenje oružane borbe, život i rad Vojske. Tehnička podrška će se realizovati kroz logističke funkcije snabdevanja i održavanja. Obe funkcije će sadržavati zadatke i poslove tehničke podrške iz oblasti planiranja, realizacije i kontrole kvaliteta. Dakle, krajnji cilj je da se formira funkcionalna organizacija, posebno u miru, koja će funkcionisati krajnje racionalno.

Glavni pravac delovanja u daljem razvoju tehničke podrške, biće jedinstveno planiranje snabdevanja i nabavki u skladu sa privrednom politikom državne zajednice, privatizacijom i reorganizacijom vojne industrije zemlje, razvijanjem i nabavkom nove opreme kompatibilne sa opremom koju koriste savremene armije. To podrazumeva efikasno upravljanje tehničkim resursima i restruktuiranje snaga uporedo sa jačanjem profesionalizma pripadnika snaga odbrane.

Pošto će globalne i evroatlantske strukture kolektivne bezbednosti činiti sve značajniji faktor u koncipiranju i izgradnji nacionalne bezbednosti, materijalno-tehnički faktor budućih snaga odbrane prilagođavaće se svetskim standardima, posebno standardima NATO, što će usloviti i prilagođavanje procesa snabdevanja i tehnologija održavanja tehničkih sredstava.

Buduću tehničku podršku će, u skladu sa iznetim zahtevima, karakterisati sveobuhvatnost, kooperativnost, jedinstvo, efikasnost, dinamičnost, funkcionalnost i profesionalnost.

Struktura sistema tehničke podrške razmatraće se po elementima koje predstavljaju: snage, subjekti, resursi, aktivnosti i mere. Svi će se oni optimizirati višekriterijumski i celovito, po stručnim i naučnim metodama i algoritmima u odnosu na cilj i zadatak, a to je dovođenje snaga odbrane, odnosno subjekata odbrane, u stanje gotovosti za ostvarivanje odbrambenih aktivnosti.

Snabdevanje i održavanje tehničkih sredstava dograđivaće se i razvijati u smislu objedinjavanja u jedinstvene logističke funkcije, kao intervidovski procesi.

Efikasnost tehničke podrške meriće se pravovremenošću popune i neprekidnošću snabdevanja Vojske Jugoslavije i drugih učesnika oružane borbe tehničkim sredstvima i obezbeđenju njihove stalne ispravnosti, pouzdanosti i operativne gotovosti.

Osnovni principi i načela budućeg usavršavanja tehničke podrške i dogradnje sistema tehničke podrške u logističkoj organizaciji Vojske Jugoslavije biće: racionalizacija po svim elementima i funkcijama, centralizacija komandovanja, integracija, povećanje efikasnosti, povećanje operativnosti, optimalno angažovanje nacionalnih resursa, školovanje kadra, izgradnja infrastrukture, razvoj i usavršavanje tehničkih sredstava iz taktičke nadležnosti, razvoj tehnologija održavanja, podizanje kvaliteta održavanja i razvoj informacionog sistema.

Usavršavanje sistema snabdevanja izводиće se: utvrđivanjem kriterijuma, obezbeđenjem normativa, optimizacijom lokacija razmeštaja i ešeloniranjem materijalnih rezervi.

Pravci razvoja tehničke podrške, na pragu trećeg milenijuma, u direktnoj su zavisnosti od mogućnosti države i pravaca razvoja Vojske. U odnosu na doktrinu i politiku odbrane zemlje, kao opredeljujućih uslova, svakako, prioritetni budući zadatak Tehničke službe je tehnička podrška procesu osavremenjavanja Vojske Jugoslavije. Tehnička podrška odvijaće se u dva pravca: modernizacijom postojećih i razvojem, proizvodnjom i nabavkom novih tehničkih sredstava.

Modernizacija postojećih tehničkih sredstava trebalo bi da obuhvati: razvoj digitalne i softverske kontrole svih vrsta upravljanja, razvoj visokoprecizne vođene i samonavođene inteligentne municije, sintezu i unifikaciju određenih tipova naoružanja.

Razvoj, proizvodnja i nabavka novih tehničkih sredstava treba da se kreću u pravcu: osavremenjavanja sistema artiljerijske i raketne protivvazdušne odbrane za efikasnu i preciznu borbu i sigurnu odbranu od dejstva iz vazdušnog prostora na malim, srednjim i velikim visinama, primene savremenih sredstava veze i komandovanja i komandnih informacionih sistema, primene savremene lične opreme vojnika i sredstava za ličnu zaštitu.

Nauka i tehnologija su osnov i preduslov svakog savremenog društvenog procesa, pa i osavremenjavanja Vojske i podizanja njene ukupne efikasnosti. Reorganizacija Vojske Jugoslavije u smislu snažne, brojčano manje i tehnički modernije armije neodvojiva je od progresa nauke i tehnologije zemlje, čijom implementacijom dobija pokretača razvoja, nosioca ideja i realizatora odluka. Stručni, kadrovski i materijalno opremljeni univerziteti i fakulteti, brojni instituti za fundamentalna i primenjena istraživanja, i razgranata mreža preduzeća nosilaca različitih tehnologija iz sfere tehnike, mogu i treba da doprinesu faktoru tehničko-tehnološke modernizacije u razvoju Tehničke službe. Uključivanje domaćih naučnih i proizvodnih potencijala u tehničko-tehnološku modernizaciju nužno je i neminovno, a korist je obostrana i uzročno-posledično uslovljena. Razvoj vojne tehnike podstaći će razvoj celokupne privrede, a time i buduće državne zajednice Srbije i Crne Gore. Razvijena i snažna privreda ubrzaće tehničko-tehnološku modernizaciju. Naša zemlja ima industrijsku infrastrukturu koja može da podrži reorganizaciju i tehničko-tehnološko osavremenjavanje Vojske.

Zaključak

Organizacijsko-formacijska rešenja Tehničke službe primerena su najnovijim dostignućima u organizaciji velikih sistema na bazi multidisciplinarnih nauka, u skladu sa savremenim zahtevima tehničke podrške po konceptu logističkog pristupa. U razmatranju dostignutog nivoa i budućih pravaca razvoja generalizuju se sledeći stavovi:

– postojeća sistemski rešenja u izvršavanju osnovnih funkcija iz nadležnosti Tehničke službe, sa raspoloživim kadrom, infrastrukturom i materijalnom podrškom primerenom mogućnostima društva i države, obezbeđuju tehničku podršku u skladu sa projektovanim nivoom borbene gotovosti;

– fleksibilnost organizacije, naučno razrađene teorijske postavke i algoritmi realizacije namenskih zadataka, mogu podržati svaki proces reorganizacije Vojske po modelu osavremenjavanja, u skladu sa hipotezama ratovodstva i zahtevima doktrine odbrane po konceptu nacionalne bezbednosti, integracija u sistemu odbrane, evroatlantskim savezima i programu „Partnerstvo za mir“;

– pravci razvoja biće opredeljeni implementacijom u tehničku podršku novijih teorijskih i praktičnih saznanja o tehničko-tehnološkom faktoru Vojske i uvažavanju njegovog većeg značaja u vojnoj doktrini;

– kao primarni činilac tehničko-tehnološkog osavremenjavanja Vojske i izgradnje materijalno-tehničkog faktora u obezbeđenju borbene gotovosti, Tehnička služba će svoje delovanje usmeriti na nekoliko težišnih pravaca: dalje kadrovsko jačanje, školovanje i obuku kadra na svim nivoima po svetskim standardima; dogradnju sistema tehničke podrške, snabdevanja i održavanja po principima naučne organizacije sa naglašenim funkcionalnim principima i logističkim konceptom; osavremenjavanje tehničkih sredstava iz taktičke nadležnosti službe u funkciji namenskih zadataka. Simbioza ove tri celine učiniće tehničku podršku superiornom, tehnički nadmoćnom, izazovnom i dati joj mesto koje joj pripada u odnosu na sve veći značaj ovog faktora u ratovodstvu, po uzoru na savremene armije;

– za razvoj tehničke podrške neprocenjivi značaj svakako ima i „Vojnotehnički glasnik“ kao glasilo koje je neprekidno 50 godina pratilo službu, doprinosilo njenom razvoju, razumevanju i edukaciji kadra na svim nivoima komandovanja. Istovremeno, časopis je bio otvoren za nove predloge i unapređenja.



Dr Svetomir Minić, pukovnik, dipl. inž.
Tehnička uprava GŠ VJ, Beograd

DOPRINOS „VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA“ TEORIJI I PRAKSI VOJNOTEHNIČKIH NAUKA I LOGISTIČKE PODRŠKE

*„Mudrost nije posedovanje vrhunskog znanja,
mudrost je sposobnost primene tog znanja“*

Sokrat

U proteklim godinama i decenijama u „Vojnotehničkom glasniku“ (VTG) redali su se naučno-stručni radovi koji su odslikavali nove teorije i njihove primene u praksi, nove naučne discipline, tehnologije i matematičke modele. Bili su to zapaženi članci sa prikazom rezultata u oblastima osnovnih, primenjenih i razvojnih istraživanja koja se realizuju u Vojsci Jugoslavije i naučnim institucijama izvan Vojske.

Naučno-tehnološka dostignuća stvaraju teorijsku i materijalnu osnovu za stalno usavršavanje postojećih sistema naoružanja, a posebno za uvođenje novih, moćnijih i efikasnijih sistema, čime se direktno utiče na razvoj strategije, taktike i logističke podrške oružane borbe.

Ukoliko bi se u retrospekciji VTG zahtevala kompleksnija slika preseka u širem obimu prikaza sumarnih rezultata vojne teorije i prakse ovog stručnog i naučnog časopisa, teško da bi se u tome uspeo. Stoga će biti prikazan samo deo naučnog i stručnog doprinosa iz bogatog opusa VTG, naglašavajući oblasti značajne za aktuelni proces reorganizacije Vojske Jugoslavije.

Savremene naučne oblasti objavljenih radova

Već pedeset godina VTG svojom programskom koncepcijom doprinosi afirmaciji savremene vojne misli i usavršavanju pripadnika Vojske. Na početku 21. veka prisutan je ubrzani razvoj nauke i voj-

nih tehnologija, i porast informacija, kao prateći fenomen tog razvoja. Pred pripadnike Vojske postavljaju se novi zadaci u naučnim oblastima koje su od interesa za odbranu zemlje, posebno u domenu komandovanja, razvoja novih sistema naoružanja i logističkog principa organizacije.

Radi donošenja optimalnih odluka u svim složenim situacijama odlučivanja, te zadatke je neophodno rešavati na naučno zasnovanoj metodologiji. Sa tog aspekta evidentan je doprinos VTG čiji su se objavljeni radovi najčešće odnosili na sledeće savremene naučne discipline:

- vojnu primenu,
- istraživanje i razvoj,
- logistiku,
- pouzdanost i održavanje,
- masovno opsluživanje,
- ekspertne sisteme – podršku odlučivanju,
- transport i saobraćaj,
- višekriterijumsku analizu i optimizaciju,
- informacione sisteme,
- simulaciju,
- statističke modele,
- matematičko programiranje,
- grafove i mreže,
- softvere za operaciona istraživanja,
- stohastičke modele i vremenske serije,
- kombinatornu optimizaciju,
- teoriju fuuzi skupova i logike,
- menadžment, i dr.

Savremene vojne tehnologije

Razvoj naučnih oblasti i vojnih tehnologija u savremenim armijama ima eksponencijalni karakter (e^x), gde je x – nivo naučnoistraživačkih rezultata. Primena tih rezultata u vojne svrhe predstavlja osnovni činilac vojne moći jedne zemlje. Nivo razvijenosti vojne misli realan je pokazatelj svih značajnijih parametara vojne moći. Od naučnih dostignuća i razvoja vojnih tehnologija eksplicitno zavisi efikasnost komandovanja, fizionomija ratne veštine, razvoj novih si-

stema naoružanja, organizacija, logistička podrška i druge funkcije vojske.

Danas, World Wide Web, odnosno Internet nudi izvanredne mogućnosti za diseminaciju i distribuciju informacija i, što je još važnije, skoro neograničeni pristup različitim informacijama, pa tako i naučnotehničkim.

Čitaoci VTG uvek su bili u prilici da prate rezultate razvoja mnogih savremenih, tzv. kritičnih ili prioritetnih vojnih tehnologija. Tu se posebno izdvajaju: mikroelektronika, izrada softvera, kompjutersko modeliranje i simulacija, veštački intelekt i robotika, optoelektronika, fotonika, sistemski razvoj lasera, multisenzorske tehnologije, obrada signala, vazdušno-mlazni pogon, impulsni izvodi energije, hiperbrzi projektili, visokoenergetski materijali, kompozitni materijali, superprovodljivost, i dr.

Navedene tehnologije obuhvataju glavne pravce naučno-tehničkog progressa savremenih armija sveta. Kriterijumi za definisanje prioritetnih tehnologija su: funkcionalna efikasnost (poboljšanje mogućnosti postojećih sistema); tehničko-ekonomska efikasnost (povećanje pouzdanosti sistema, uz smanjenje troškova); kompleksnost (unifikacija) i mogućnost konverzije (primena u civilne svrhe).

Pod vojnim tehnologijama, sa aspekta uticaja na borbena dejstva, podrazumeva se celokupnost naučnih znanja, upotrebljenih tehničkih rešenja i tehnoloških procesa koji služe kao osnov za usavršavanje postojećih i stvaranje novih sistema naoružanja i vojne opreme.

U odnosu na oblasti istraživanja, navedene tehnologije mogu se sublimirati u tri osnovne grupe koje su veoma aktuelne za proces reorganizacije Vojske Jugoslavije, a to su:

- tehnologije vezane za uvođenje mikroelektronike i informatike u borbena sredstva i komandno-informacione sisteme (KIS),
- tehnologije usmerene na dobijanje novih znanja u oblasti osnovnih, primenjenih i razvojnih istraživanja,
- tehnologije funkcionalno orijentisane na stvaranje novih sistema naoružanja.

Napori na usavršavanju elektronike u savremenim armijama usmereni su na mikroelektroniku, nanoelektroniku, mikrotalasnu i milimetarsko-talasnu tehnologiju, superprovodljivost i tehnologiju uređaja za indikaciju. Osnovni cilj tih tehnologija jeste usavršavanje postojećeg stanja u ključnim oblastima radarske tehnike, optoelektronike, infracrvenih sistema, komunikacije, obrade podataka i navigacije.

Savremena borbena dejstva ne mogu se ni zamisliti bez upotrebe tehnologija iz područja komandno-informacionih sistema i senzora. Na polju elektronike od najvećeg značaja je razvoj integralnih kola veoma velikih brzina i mikrotalasnih i milimetarsko-talasnih monoličkih integralnih kola, čije se komponente ugrađuju u savremene KIS, taktičke rakete, sisteme za upravljanje vatrom, sisteme za elektronsku i protivelektronsku borbu, sisteme za protivtenkovsku borbu, radare, i dr.

Vojni eksperti posebno su ukazali na značaj razvoja vojnih tehnologija koje će izmeniti način ratovanja u bliskoj budućnosti, a to su: orbitalni sistemi, usmerena energija, inteligentne mašine, novi izvori energije i novi materijali.

Osnovna karakteristika savremenog ratovanja jeste da će veliki broj država posedovati sredstva za uništenje ogromnih mogućnosti, sredstva za odvracanje neprijatelja od napada i sprovođenje sopstvenog odlučujućeg uticaja u vlastitoj interesnoj sferi.

Globalna zaštita okruženja u 21. veku podrazumeva davanje velikog značaja kosmosu, kao geostrategijskom poprištu država koje poseduju sredstva za izbacivanje vojnih sistema iznad Zemljinog gravitacionog polja.

Veoma precizna konvencionalna sredstva za vođenje rata, sa velikim efektom, savremenom robotikom, laserskim sistemima, tehnologijama elektromagnetnog naoružanja i hiperbrzih raketnih projektila, omogućiće sukobe različitih intenziteta. Buduće tehnologije povećaće preciznost i uništavajuće dejstvo sistema naoružanja, a buduća borbena dejstva izvodice se sa manjim brojem sistema naoružanja, koji su mnogo savršeniji i skuplji. Sve to ima za posledicu da savremene armije smanjuju svoje brojno stanje, jačajući, u isto vreme, njihove borbene mogućnosti.

Značaj naučne podrške u razvoju Vojske

U aktuelnoj reorganizaciji i izgradnji Vojske Jugoslavije opravdano se postavlja pitanje mesta i uloge nauke, čije rezultate u oblasti vojnotehničkih nauka, na pogodan način, redovno prezentuje VTG široj naučnoj javnosti.

Sa naučne tačke gledišta moguća je dilema u pogledu uspešnosti i krajnjeg ishoda procesa reorganizacije Vojske, ako se pri tome ne

koriste opštepriznati instrumenti i rezultati naučnoistraživačkog rada (NIR). Takođe, u procesu izgradnje Vojske, prema najavljenim budućim standardima OSCE-a, nauka ne može biti izuzetak, tj. nužne su radikalne promene i u domenu te izuzetno značajne funkcije. Više je nego očigledno postojanje uzajamnog dejstva između procesa preobražaja i izgradnje Vojske i naučne delatnosti.

Pri odlučivanju o najnovijem modelu organizacije Vojske treba imati na umu da se mora obezbediti paralelno i interaktivno odvijanje sledećih procesa: realizacije razvojne funkcije na intervidovskom principu posmatranog organizacijskog sistema (SMO, GŠ, vida, sektora, roda, službe) sa osloncem na nauku i struku, i razvoja nauka od posebnog interesa, kao što su vojnotehničke nauke.

Karakteristike razvoja sistema naoružanja i njihove logističke podrške

Radovi koji su obrađivali istraživanje sistema naoružanja za oružanu borbu i njenu logističku podršku, ukazuju na sledeće karakteristike stanja u našoj praksi:

- u izradi programa razvoja Vojske potrebno je interdisciplinarno uključivanje odgovarajućih naučnih oblasti;
- u praksi razvoja i opremanja Vojske sredstvima naoružanja i vojne opreme (NVO) ratna veština nije dovoljno zastupljena;
- dostignuća nauke imaju veliki uticaj na ratnu veštinu, koja se u novije vreme prilagođava i modelira u zavisnosti od mogućnosti savremenih NVO, iako je poznato da bi ratna veština trebalo da postavlja zahteve za razvoj sredstava NVO.

Poznato je da ratna veština proučava zakonitosti i karakteristike rata, pripremu i upotrebu Vojske, način vođenja oružane borbe, taktičko-tehničke zahteve za razvoj sistema naoružanja, geostrategijske uslove, i dr. Vojnotehničke nauke bave se istraživanjem sredstava NVO za oružanu borbu i njenu logističku podršku.

Međutim, u našoj praksi razvoja sredstava NVO, može se uočiti da je uloga ratne veštine veoma skromna, a njena saradnja i koordinacija sa vojnotehničkim naukama skoro da i ne postoji. To se naročito manifestuje pri izradi taktičkih studija razvoja vidova, rodova i sistema NVO.

Naučni prilaz u realizaciji funkcija i zadataka Vojske

Mnogi radovi objavljeni u VTG novijeg datuma, naočito su ukazali na značaj naučnoistraživačke delatnosti, informatičke podrške, istraživanja, razvoja i proizvodnje, snabdevanja i održavanja, pouzdanosti i efikasnosti sistema, sistema kvaliteta, standardizacije i metrologije, patenata i licenci, razvoja i transfera novih tehnologija.

Njihove osnovne karakteristike apostrofirane su u pojedinim radovima VTG, a ogledaju se u tome da naučnoistraživačka delatnost (NID) podrazumeva organizovane i sistemske aktivnosti u SMO i VJ na istraživanju, razvoju i primeni naučnotehnoških dostignuća u svim oblastima nauke koje su od interesa za razvoj VJ, a obuhvata planiranje i upravljanje, ekspertsko ocenjivanje i inventivnu delatnost.

U domenu razvoja informatičke podrške i KIS ostvareni su značajni naučnoistraživački rezultati, prema sledećim oblastima i sadržajima:

- automatizovani informacioni sistem (AIS): organizacija i projektovanje, održavanje baza podataka i aplikacija, softverska podrška;
- multimedija: automatizovani sistemi za podršku odlučivanju (ASPO), prezentacija informacija;
- telekomunikacije: veza, računarske komunikacije, kriptozastita.

Osnovni koncept komandnog informacionog sistema (KIS), poznat pod imenom C³I (Command, Control, Communications and Intelligence – rukovođenje, komandovanje, veza i obaveštajna delatnost), suštinski se sastoji u tome da ako komandant raspolaže sa dovoljno podataka i informacija komandne prirode i obaveštajnih podataka, pomoću elektronskih sredstava može sa potčinjenim jedinicama održavati kontakt i njima komandovati, odnosno upravljati borbenim dejstvima, izuzetno efikasno.

Veoma poboljšani KIS C⁴I² (Command, Control, Communications and Computers, Intelligence and Interoperability – rukovođenje, komandovanje, veza, kompjuteri i obaveštajna delatnost i „sadejstvo“) omogućavaju bolje iskorišćenje resursa i sredstava, što se može postići upotrebom manjih jedinica i sa manje resursa. Na taj način ubrzava se i tempo izvođenja borbenih dejstava.

Istraživanja se realizuju kao naučna (osnovna i primenjena) i kroz istraživačko-razvojni rad. Osnovna istraživanja mogu biti usmerena ili neusmerena teorijska ili eksperimentalna, a izvode se radi sticanja i unapređenja naučnih saznanja, bez neposrednog vezivanja za

određene sisteme NVO. Primenjena istraživanja usmerena su na rešavanje određenih tehničkih i tehnoloških problema, a najčešće prethode razvoju novih sistema NVO. Istraživačko-razvojni rad obuhvata istraživanje i razvoj, i razvojne aktivnosti. Rezultati istraživanja i razvoja u SMO i VJ, koji stagniraju u poslednjih deset godina, do 1992. godine svrstavali su nas u zemlje proizvođače i izvoznike sredstava NVO, što je podrazumevalo osvajanje niza najviših vojnih tehnologija i iskustvo u razvoju i proizvodnji sistema NVO. Najbolji rezultati ostvareni su u oblasti istraživačko-razvojnog rada, i to: sopstvenog razvoja sredstava NVO, razvoja u kooperaciji sa stranim partnerima, homologacionih, verifikacionih i završnih ispitivanja sredstava NVO, osavremenjavanja, modifikacije, razvoja po licencnoj dokumentaciji, razvoja po uzorku, rekonstrukcije, adaptacije, i dr.

Razvoj sistema NVO predstavlja proces planiranja, programiranja i materijalizacije novog sistema u okviru raspoloživih istraživačko-razvojnih i proizvodnih potencijala zemlje. U procesu razvoja izrađuju se taktička studija, prethodna analiza i program realizacije.

Nova koncepcija podrške savremenih ratova zasniva se na logističkom principu organizacije vojske. To je uslovalo da i Vojska Jugoslavije pređe na ovaj princip organizacije, umesto sistema pozadinskog obezbeđenja (PoOb), o čemu je VTG doneo niz naučnih i stručnih članaka. Za razliku od sistema PoOb, sistem logističke podrške (LP) ravnopravan je sa strategijom, operativom i taktikom, kao jedan od osnovnih elemenata ratne veštine, i ima ulogu subjekta u sistemu komandovanja oružanim snagama. Logistika je nauka i veština inženjeringa i upravljanja kapacitetima, rezervama i resursima za materijalnu, tehničku, infrastrukturnu i zdravstvenu podršku oružane borbe. Ona na sveobuhvatan način rešava probleme materijalne podrške oružanih snaga, pri čemu se još u procesu razvoja odnosno nabavke, primenom procedura tzv. integralne logističke podrške, sagledavaju ukupne obaveze za čitav životni vek sredstva NVO (razvoj, proizvodnja-nabavka, korišćenje, održavanje i otuđivanje). Logistička podrška zasniva se na funkcionalnom principu organizacije, u okviru funkcija snabdevanja, održavanja, transporta, opštih logističkih delatnosti i logističke infrastrukture.

Pouzdanost tehničkog sistema je verovatnoća da će sistem, u definisanim uslovima i u predviđenom periodu, funkcionisati bez otkaza. Otkazi dovode do zastoja tehničkog sistema i nameću potrebu za

opravkom. Iskustva su pokazala da su posledice nerazmatranja pouzdanosti i efektivnosti tehničkih sistema učestali otkazi njihovih sastavnih elemenata, odnosno veliki troškovi i gubici u materijalu, vremenu, finansijskim sredstvima, a često i ljudstvu. Zbog toga istraživanja usmerena na povećanje nivoa pouzdanosti tehničkih sistema predstavljaju jedan od relevantnih istraživačkih zadataka kojem se posvećuje sve veća pažnja. Ovoj oblasti VTG je posvetio značajan broj svojih stranica sa poznatim imenima naših stručnjaka iz vojnih naučnoistraživačkih ustanova i istraživačko-razvojnih jedinica, kao i civilnih naučnih institucija.

U proteklih pet decenija u razvijenom svetu stvorene su okolnosti i potreba intenzivnog razvoja i primene teorije pouzdanosti, čiji je cilj proizvodnja i upotreba tehničkih sistema visoke pouzdanosti sa minimalnim nivoom otkaza, što nameće neophodnost primene i razvoja novih i veoma skupih tehnologija. To implicira da inženjerska praksa treba da iznađe optimalan odnos nivoa pouzdanosti i troškova.

Važnost istraživanja pouzdanosti tehničkih sistema može da se shvati i na primeru jednog aktuelnog projekta u američkim oružanim snagama. Ovaj program, pod nazivom „R and M 2000“, odnosno „Reliability and Maintainability 2000“ (Pouzdanost i pogodnost održavanja u 2000. godini), ima za cilj da se pouzdanost tehničkih sistema, iskazana srednjim vremenom rada bez otkaza, poboljša za četiri puta, u relativno kratkom periodu od nekoliko godina.

Kvalitet proizvoda je sposobnost da se zadovolje potrebe i očekivanja kupca, i sve više postaje značajno sredstvo za ostvarenje konkurentske prednosti na tržištu. Sistem kvaliteta, prema zahtevima serije standarda JUS ISO 9000, namenjen je da zadovolji potrebe svih onih koji su zaduženi za pripremanje neke firme u odnosu na jedan od modela iz serije JUS ISO 9000, kao deo šireg koncepta nazvanog totalno upravljanje kvalitetom (TQM). Ovaj koncept istovremeno predstavlja i filozofiju i skup usmeravajućih principa, kao osnovu za permanentna poboljšanja u organizaciji, a integriše fundamentalne upravljačke tehnike i tehničke alate u okviru disciplinovanog prilaza koji u centru pažnje ima ispunjavanje potreba i želja kupaca.

Standardi JUS ISO 9000 posmatraju kvalitet isključivo sa stano-
višta organizacionog i poslovnog sistema proizvođača, odnosno razvojnih, tehnoloških i drugih upravljačkih procesa koji se odvijaju pre nego što tehnički sistem počne da se koristi. Stvarni kvalitet tehničkog

sistema iskazuje se i dokazuje u upotrebi, u procesu njegovog korišćenja, odnosno u izvršavanju funkcije cilja za koju je namenjen. Ukupna uspešnost tehničkog sistema meri se i ocenjuje njegovom upotrebnom vrednošću, koja se izražava i kao upotrebnii kvalitet, odnosno kvalitet u upotrebi (Quality of service). Kvalitet u upotrebi je ukupni efekat radnih performansi koji određuje stepen zadovoljenja korisnika.

Tehnički sistem u svom veku prolazi kroz sledeće faze: planiranje, programiranje, projektovanje, razvoj, proizvodnju, ugradnju, korišćenje i održavanje. Kroz sve ove faze teži se realizaciji takvog tehničkog sistema koji će obezbeđivati najveći stepen efektivnosti uz minimalne troškove, odnosno sistemu koji će maksimalno zadovoljiti kriterijum ekonomske efektivnosti. Za rešavanje ovog problema formiran je celovit pristup pod nazivom integralno tehničko obezbeđenje ili integralna logistička podrška, koji je bio predmet niza naučnih radova objavljenih u VTG. Taj pristup dokazao se kao jedini realno primenljiv i isplativ za smanjenje ukupnih troškova životnog veka tehničkih sistema i povećanje njihovog upotrebnoq kvaliteta.

Inventivna delatnost u Vojsci Jugoslavije obuhvata zaštitu poverljivih patenata za potrebe odbrane, prihvatanje tehničkih unapređenja i konkretnih predloga. Nosioei ove delatnosti su inventivni stvaraoci u komandama, jedinicama i ustanovama Vojske, koji su se predstavili svojim radovima i na stranicama VTG. Aktivnosti su usmerene i na obezbeđenje boljih uslova rada inovatora i zaštitu njihovih prava. U Vojsci postoji jedinstven, centralizovani sistem zaštite i preuzimanja svih vrsta inovacija značajnih za odbranu zemlje. Većina pronalazaka obično je rezultat metodičkog proučavanja, analiza i eksperimenata, sa ciljem da se dođe do novog rešenja. Patentna dokumentacija sadrži dokumenta o rezultatima naučnih i tehničkih aktivnosti, koja su prijavljena ili zaštićena kao otkrića, pronalasci, ili modeli, kao i podaci o pravima koja se na njih odnose. Objavljeni patenti u oblasti intelektualne svojine doprinose ekonomskom razvoju i stvaranju uslova za komercijalizaciju proizvoda, pomoć pri opredeljenju za kupovinu licenci ili finansiranju sopstvenog razvoja.

Učešće na značajnijim naučnim skupovima

Poznati stručnjaci iz Vojske objavili su u VTG i radove u koje su ugradili svoja bogata saznanja stečena učešćem na mnogim naučnim i stručnim skupovima nacionalnog i međunarodnog karaktera,

kao što su: Kongres FISITA, Jugoslovenski simpozijum o operacionim istraživanjima SIMOPIS, Simpozijum o vojnoj nauci, Simpozijum o informatici JU-INFO, Simpozijum TELFOR, Međunarodna konferencija za upravljanje kvalitetom i pouzdanošću, Naučni skup Nauka i motorna vozila, Simpozijum Izvori i prenos snage, Konferencija JUPITER, Simpozijum ETRAN, Međunarodni simpozijum o energetskim materijalima, Naučni skup ELASTOPLAST, Simpozijum o polimerima, Simpozijum o hemiji i tehnologiji makromolekula, Simpozijum o novim kompozitnim materijalima, Kongres KGH, Kongres PROCESING, Savetovanje jugoslovenskog društva za naftu i gas, Savetovanje srpskog hemijskog društva, Savetovanje o pogonskim i ubojnim sredstvima, i dr.

U sadržaju VTG važno mesto zauzeli su i radovi u kojima su autori prikazali tematiku pojedinih naučnih i stručnih skupova, a koji se najčešće održavaju svake godine.

Zaključak

Svaki novi broj „Vojnotehničkog glasnika“ donosi naučne i stručne radove klasifikovane u skladu sa međunarodnim preporukama, kao i nove metodologije i tehnike koje se primenjuju u rešavanju naučnih problema.

Objavljeni radovi su, zahvaljujući svom kvalitetu izvanredno primljeni u naučnoj i stručnoj javnosti, pa se, bez sumnje, može reći da je VTG stekao reputaciju poznatog i priznatog časopisa iz oblasti kojom se bavi. Cilj tih radova je iznalaženje optimalnih organizacionih, tehničkih i drugih rešenja, čijom se primenom u Vojsci postiže veći stepen borbene gotovosti, uz što manje utroške resursa, odnosno realizuje se implementacija u realni sistem najsavremenijih dostignuća u naučnim oblastima koja su od interesa za odbranu zemlje.

Naučna podloga je osnovni uslov za ostvarenje strategijskog cilja – stvoriti modernu, savremeno organizovanu, opremljenu i obučenu Vojsku. Sa aspekta doprinosa VTG tom cilju neophodna je snažna interakcija između novog logističkog koncepta razvoja Vojske i programske koncepcije časopisa. U vremenu ispred nas „VTG ne treba da brine“, jer za njega radi veliki broj naučnih radnika koji svojim radovima pokazuju privrženost naučnom stvaralaštvu.



Radoslav Babić, general-major, dipl. inž.
Pozadinska baza GŠ VJ, Beograd

POZADINSKA (LOGISTIČKA) BAZA GENERALŠTABA U OBEZBEĐENJU VOJSKE JUGOSLAVIJE

Kao jedinica Vojske Jugoslavije (VJ) Pozadinska baza (PoB) je specifična po nameni, zadacima, svojoj organizacijsko-formacijskoj strukturi i mestu i ulozi u sistemu logističke podrške VJ. Očekuje se da će se reorganizacija ove jedinice na logističkom principu organizovanja izvršiti u narednom periodu, pa se još uvek koristi termin pozadinska baza i pozadinsko obezbeđenje uporedo sa terminom logistička podrška (LoP).

Uspešnim izvršavanjem funkcionalnih zadataka ove jedinice u značajnoj meri obezbeđuje se i izvršavanje zadataka VJ u celini.

Namena, funkcija i zadaci

Pozadinska baza je intervidovska združena jedinica VJ, izvršni je organ Sektora logistike GŠ VJ i realizuje zadatke snabdevanja Vojske Jugoslavije sa pokretnim stvarima (PS) prema utvrđenim nadležnostima, zahtevima jedinica i ustanova VJ i nalogima i narednjima nadležnih uprava GŠ VJ.

Iz navedenog proizilazi i osnovna funkcija PoB – planiranje, organizovanje i obezbeđenje funkcionisanja snabdevanja VJ pokretnim stvarima iz njene nadležnosti: nabavka pokretnih stvari, popuna pokretnim stvarima jedinica VJ, raspolaganje zalihama, uz saglasnost taktičkih nosilaca na nivou GŠ VJ i čuvanje pokretnih stvari stratejskog nivoa ešeloniranja.

Brojni su zadaci koje realizuje visokostručan i profesionalan kadar PoB GŠ VJ. On pokreće i realizuje centralizovane nabavke putem specifikacija sa domaćeg i inostranog tržišta, učestvuje u definisanju zahteva iz oblasti snabdevanja pokretnim stvarima VJ i vrši nji-

hov prijem i popunu jedinica VJ. Pored toga, skladišti, čuva, održava i zanavlja ratne materijalne rezerve: municije i minsko-eksplozivnih sredstava, pogonskih sredstava, rezervnih delova, intendantskih, sanitetskih i veterinarskih pokretnih stvari, a čuva i održava i osnovna sredstva kao i njihove viškove namenjene za otuđenje i prodaju. Kadar Pozadinske baze preraspodeljuje i izdaje pokretne stvari, priprema rešenja za njihovo rashodovanje i otuđivanje uz saglasnost taktičkih nosilaca, a učestvuje, sa upravama GŠ VJ, u praćenju i analizi uticaja snabdevanja pokretnim stvarima na borbenu gotovost VJ. Takođe, predlaže rešenja za usavršavanje sistema snabdevanja i učestvuje u planiranju količine i razmeštaja pokretnih stvari za potrebe VJ.

Naravno, ovako složeni zadaci mogu se realizovati samo uz izraženu koordinaciju i saradnju sa organizacijskim jedinicama GŠ VJ i SMO, komandama, upravama, jedinicama i ustanovama VJ, sa nadležnim saveznim i republičkim organima i organizacijama i brojnim privrednim subjektima.

Razvoj Pozadinske baze GŠ VJ

Nakon normalizacije odnosa sa SSSR-om, 1955. i 1956. godine, tadašnje jugoslovensko rukovodstvo je zaključilo da bi, perspektivno, uvoz naoružanja i druge vojne opreme trebalo orijentisati na SSSR, kao partnera sa kojim je moguć dugogodišnji uvozni aranžman. Odluka o tome doneta je početkom šezdesetih godina, a u Tehničkoj upravi je odlučeno da se za poslove prihvata uvezenih sredstava sa istoka formira posebna ustanova. Uvoz sredstava iz zapadnih zemalja i dalje se realizovao preko baze u Prečkom, formirane 1953. godine.

U jesen 1961. godine formirana je baza za prijem materijalnih sredstava u Pančevu, koja zvanično počinje sa radom 20. novembra iste godine.

Radi poboljšanja efikasnosti i centralizacije snabdevanja, ali i smanjenja upravnog kadra, u junu 1975. godine izvršeno je objedinjavanje baza Pančevo i Prečko.

Baza za prijem materijalnih sredstava imala je izuzetan značaj u sistemu snabdevanja jedinica JNA, posebno tehničkog snabdevanja. Iako je vrlo uspešno izvršavala svoje zadatke, u funkciji snabdevanja osećao se nedostatak izvršnih organa, posebno u oblasti snabdevanja

rezervnim delovima. Istovremeno, takvi izvršni organi su u JNA postojali, ali su bili izvan strukture baze.

Kao izraz poboljšanja procesa snabdevanja rezervnim delovima, a u skladu sa određenim sistemskim i organizacijsko-formacijskim promenama u Tehničkoj službi, formirana je Tehničkosnabdevačka baza SSNO, nastala preformiranjem baze za prijem materijalno-tehničkih sredstava početkom 1987. godine. Pored odeljaka u Pančevu i Prečkom, u sastav baze ušla su i tri skladišta rezervnih delova (Blažuj, Gospić i Požega) i skladište za smeštaj viškova, u čijem sastavu je bila i kolekcija naoružanja (Mostar).

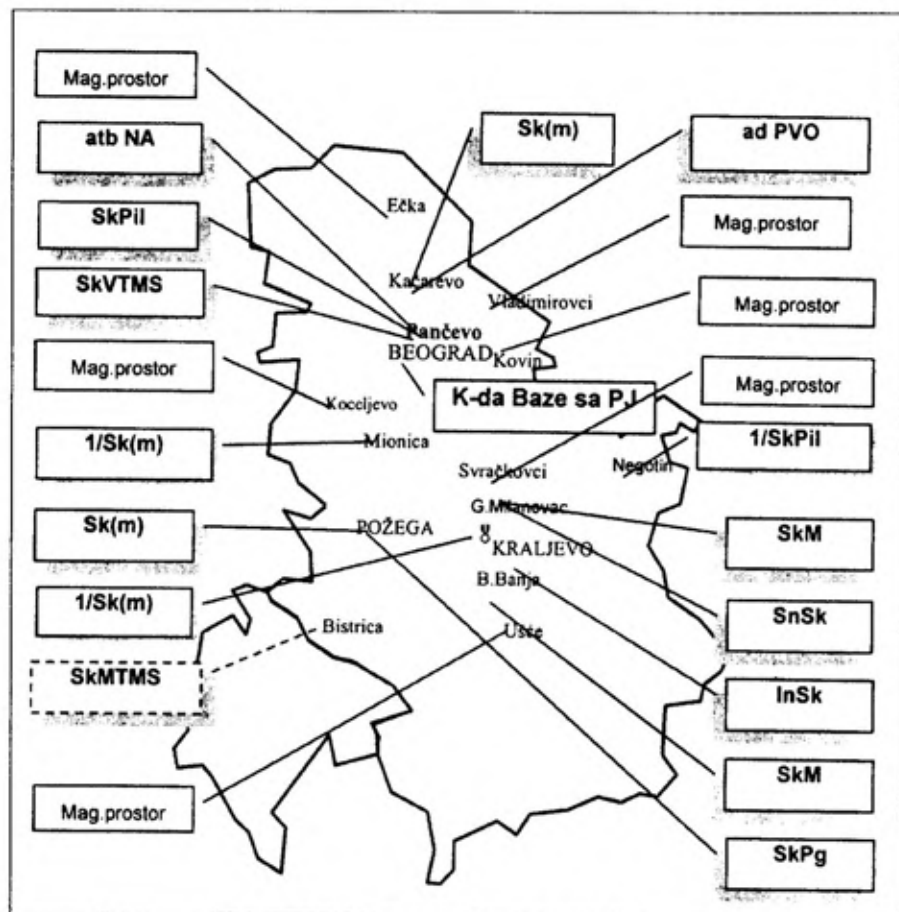
Baza je uspešno izvršavala zadatke centralnog organa za snabdevanje tehničkim materijalnim sredstvima. Tehničkosnabdevačka baza je egzistirala do novembra 1992. godine, kada je preformirana u Pozadinsku bazu GŠ VJ. U današnjem obliku (intervidovska pozadinska jedinica i najviši izvršni organ snabdevanja Vojske Jugoslavije) formirana je 1992. godine. Prva formacija pozadinske baze propisana je 12. oktobra 1992. godine, a stupila je na snagu 16. novembra iste godine. Osnovni razlog i cilj njenog formiranja bili su izgradnja jedinstvenog pristupa snabdevanja, obezbeđenja ratnih materijalnih rezervi, njihovog čuvanja i upravljanja zalihama na nivou Vrhovne komande. Osim toga, i drugi razlozi su doprineli ovakvom opredeljenju: znatno smanjena teritorija države, transformacija JNA u VJ, gubitak ranijih dobavljača sa teritorija otopljenih republika, i značajna redukcija nabavke materijalnih sredstava iz uvoza.

Nakon dve organizacijsko-formacijske promene, 1994. i 1998. godine, oformljena je sadašnja struktura baze i propisane su njene funkcije.

Razmeštaj i specifičnosti baze

Pozadinska baza GŠ VJ razmeštena je u 10 garnizona – garnizonskih mesta na 20 lokacija. Tendencija je da se broj lokacija poveća, s obzirom na to da za smeštaj prijavljenih viškova naoružanja i vojne opreme iz jedinica VJ nema dovoljno smeštajnih kapaciteta.

Za razliku od ostalih pozadinskih baza u VJ, Pozadinska baza GŠ je intervidovska, nema funkciju održavanja, a u organizacijsko-formacijskoj strukturi ima odsek za nabavku i prodaju i odsek za nomenklaturu.



Razmeštaj jedinica PoB GŠ VJ

Mesto i uloga u sistemu PoOb (LoP)

Pozadinska baza GŠ VJ je najviši izvršni organ u sistemu snabdevanja VJ pokretnim stvarima, a njena osnovna funkcija je tehničko snabdevanje VJ svim vrstama tehničkih sredstava za koje je baza taktički nosilac (Rezervni delovi), na osnovu prenete nadležnosti Tehničke uprave Sektora logistike GŠ VJ i tehnički nosilac (sredstva naružanja i vojne opreme, pogonska sredstva i ubojna sredstva), na osnovu saglasnosti taktičkih nosilaca.

U domenu tehničkog snabdevanja baza ima plansku i izvršnu funkciju. Za njihovo izvršavanje poseduje odgovarajuću organizaciono-formacionu strukturu koju sačinjavaju: komanda i štab odeljenja i odseci za snabdevanje pokretnim stvarima po vidovima i službama,

organi za bezbednosne, operativne i personalne poslove, finansije i knjigovodstvo, informatičku podršku, informisanje i moral, prištapske jedinice i skladišta.

U organizacionoj strukturi, iako je uočljiv veliki broj različitih organa vidova, rodova i službi, što nameće potrebu za visokim nivoom organizovanja i planiranja. Tome posebno treba dodati i potrebe za koordiniranjem i saradnjom sa nadležnim organima GŠ VJ, SMO i brojnim privrednim subjektima, isporučiocima raznih pokretnih stvari.

Visoki nivo osposobljenosti i uspešne realizacije zadataka snabdevanja nebrojeno puta je potvrđivan, a posebno u toku agresije NATO-a na SRJ u 1999. godini pa je jedinica odlikovana ordenom Jugoslovenske zastave trećeg stepena.

Za uspešnu realizaciju zadataka snabdevanja neophodna je i racionalno dimenzionisana i organizovana struktura izvršnih jedinica. Njihov broj, razmeštaj, udaljenost od komande Pozadinske baze GŠ, u dovoljnoj meri ukazuje na složenost sistema komandovanja.

Izvršne jedinice Pozadinske baze GŠ su: dva skladišta ubojnih sredstava, jedno skladište pogonskih sredstava, dva mešovita skladišta za rezervne delove i osnovna sredstva sa svojim odeljcima, jedno skladište za prijem i izdavanje, jedno skladište za vazduhoplovno-tehnička sredstva, jedno skladište za mornaričko-tehnička sredstva, jedno skladište za intendantska sredstva, jedno skladište za sanitetska i veterinarska sredstva, autobataljon i artiljerijski divizion PVO.

Namena i zadaci jedinica baze detaljno su propisani, a uglavnom su slični kao i za jedinice ovog nivoa u ostalim pozadinskim bazama VJ na operativnom nivou. Upravljanje organizacijom i radom skladišta usaglašeno je sa principima komandovanja u VJ, prvenstveno u delu opštevojnih zadataka, uz stručni nadzor nadležnih upravnih organa pretpostavljenog komandnog nivoa.

Skladišta baze raspolažu ukupno sa oko 87 000 m² korisne površine i oko 327 000 m³ zapremine. U ovaj prostor moguće je smestiti oko 95 000 t pokretnih stvari: ubojnih sredstava, osnovnih sredstava, rezervnih delova, pogonskih sredstava i drugih pokretnih stvari. Ako se u obzir uzmu i smeštajni kapaciteti na otvorenom, i na uređenim platformama, taj prostor je znatno veći.

Rezultati izvršenja zadatka u proteklom periodu

Već duže vreme sistem snabdevanja funkcioniše u složenim uslovima, čije su opšte karakteristike: opadanje nivoa obezbeđenosti za gotovo sve grupe pokretnih stvari, ograničene mogućnosti nabavke, kako zbog nedovoljnih finansijskih sredstava, tako i zbog smanjenosti izvora za snabdevanje (materijalne rezerve, proizvodnja, opravke, uvoz), neosvojenost proizvodnje rezervnih delova i opreme za znatan broj osnovnih sredstava na domaćem tržištu i nelikvidnost u isplatama obaveza prema dobavljačima.

I pored toga, umešnim planiranjem uz racionalno korišćenje svih resursa u VJ i osloncem na brojne proizvode, prometne i uslužne kapacitete privrede, obezbeđena je neprekidnost i pravovremenost funkcionisanja sistema snabdevanja.

Obim izvršavanja zadatka vidi se na osnovu nekih pokazatelja:

- za snabdevanje sa rezervnim delovima, prosečno na godišnjem nivou, primi se oko 2200 zahteva, izda se oko 3100 naloga, nivo realizacije iznosi od 19% za rezervne delove neborbenih vozila, do 68% za radarsko-računarska sredstva. Istovremeno, izvršen je dotur oko 4000 t rezervnih delova;

- za hemijske izvore struje, zahtevi za oko 110 000 raznih sredstava sa realizacijom od 42% za baterije, do 54% za olovne akumulatore;

- za pneumatike, zahtevi za oko 31 000 raznih pneumatika sa realizacijom oko 26%;

- za pogonska i prateća sredstva, dotur preko 28 000 t raznih sredstava za sve vidove VJ;

- za energente, dotur preko 54 000 t raznih sredstava (ugalj, lož ulje, prirodni gas, aditivi, itd.);

- dotur preko 35 t raznih sanitetskih i veterinarskih sredstava;

- dotur preko 80 t raznih intendantskih sredstava.

Zadaci nabavke sredstava realizuju se u skladu sa nadležnostima i stvarnim mogućnostima po odobrenim planovima rashoda prema delatnostima. Pri tome treba istaći uspešnu saradnju sa preko 320 preduzeća, isporučilaca brojnih vrsta sredstava. Na taj način se u znatnoj meri doprinosi razvoju domaće privrede i adekvatne uposlenosti svih raspoloživih resursa.

U nedostatku sredstava za potrebe VJ i SMO, zadatak pripreme suvišnog i neperspektivnog naoružanja za prodaju inostranim kupci-

ma uvek je bio jedan od značajnih dodatnih izvora prihoda, tako da je tokom 2001. godine SMO ugovorio prodaju naoružanja za preko 7 miliona dolara, dok će u 2002. godini taj iznos biti i veći. Iako realizacija nije bila na ugovorenom nivou zbog nastalih zabrana prometa na pojedinim tržištima, na nivou nadležnih organa, ovoj aktivnosti se pridaje odgovarajući značaj, jer se pored finansijskih efekata u znatnoj meri rasterećuju jedinice od suvišnih sredstava, a upravljanje skladišnim prostorom čini efikasnijim.

Već je istaknuto da je jedan od značajnih zadataka organa Pozadinske baze GŠ, u skladu sa prenetim nadležnostima taktičkih i tehničkih nosilaca planiranja, i priprema rešenja za rashodovanje dotrajalih i neperspektivnih sredstava. Prosečno, godišnje se pripremi oko 1700 predmeta za preko 260 000 komada raznih sredstava.

Realizacijom ove aktivnosti u znatnoj meri se obezbeđuju uslovi za racionalno i namensko raspolaganje sa pokretnim stvarima nakon isteka resursa eksploatacije, uz ostvarenje prihoda nakon njihove prodaje na tržištu, preko nadležnih organa VJ i SMO.

Realizacijom reorganizacije VJ i dogradnje unutrašnje organizacije nastaju veliki viškovi svih vrsta pokretnih stvari, koje Pozadinska baza GŠ mora da preuzme i uskladišti. Tako je u 2001. godini, kada ova aktivnost nije bila primarna, povučeno 28 500 komada raznog naoružanja i preko 110 000 komada ostalih pokretnih stvari. Ovaj zadatak u 2002. godini realizuje se u povećanom obimu, tako da je do sada u skladišta baze povučeno preko 120 000 komada raznih sredstava.

Za realizaciju ovih zadataka nedostatak skladišnog prostora postaje sve izraženiji problem.

Veoma pozitivni rezultati ostvareni su u planiranoj i do sada realizovanoj aktivnosti povlačenja suvišnih i neperspektivnih rezervnih delova čiji je utrošak smanjen, uz istovremeni smeštaj po lokaciji i po grupama sredstava. Na taj način stvaraju se uslovi da se uz adekvatno funkcionisanje informacionog sistema obezbedi operativno i ekonomično centralizovano upravljanje raspoloživim resursima u ovoj oblasti snabdevanja.

To su samo neki od pokazatelja realizacije složenih zadataka snabdevanja koje realizuje Pozadinska baza GŠ VJ. Iskazani podaci sami po sebi potvrđuju složenost i kompleksnost funkcionisanja sistema, ali i realizacije funkcionalnih zadataka baze.

Umesto zaključka

Reorganizacija VJ u celini, a posebno sistema logističke podrške, u daljnjoj fazi nametnuće i reorganizaciju Pozadinske baze GŠ VJ na logističkom principu organizovanja, što će obezbediti povoljnije uslove za funkcionisanje sistema snabdevanja VJ.

Kao i do sada, svi pripadnici Pozadinske baze GŠ, uz pomoć i oslonac na sve kadrovske i materijalne resurse VJ, SMO i privrede, obezbediće neprekidno, pravovremeno i potpuno snabdevanje jedinica VJ svim materijalnim potrebama, što je preduslov za uspešnu izgradnju borbene gotovosti i izvršavanje namenskih zadataka.



VOJNA INDUSTRIJA SAVEZNE REPUBLIKE JUGOSLAVIJE

Vojnu industriju SR Jugoslavije čine preduzeća koja proizvode i finalizuju sredstva naoružanja i vojne opreme (NVO), koope-rantsko-uslužna preduzeća, naučne ustanove, instituti i laboratorije. Ova značajna industrijska grana, razvijena nakon Drugog svetskog rata, programski proširena i tehnološki modernizovana u periodu od 1975. do 1990. godine, ekonomski iscrpljena u periodu sankcija UN od 1992. godine i znatno razorena agresijom NATO 1999. godine, našla se na još jednoj prekretnici svoga razvoja.

Vojna industrija SR Jugoslavije mora biti iznova programski de-finisana, imajući u vidu najnovije odnose u okruženju i svetu, tako da po sadržaju i obimu bude prilagođena mogućnostima i potrebama od-brane zemlje, i mogućnostima plasmana na tržištu svojih proizvoda vojnog i civilnog karaktera.

Raspadom SFR Jugoslavije razbijen je do tada jedinstven sistem vojne industrije, tako da je SR Jugoslavija ostala bez proizvodnih ka-paciteta za neka važna sredstva iz sistema NVO. Pored toga, otce-pljenjem bivših republika došlo je do prekida mnogih tehnoloških veza, je je integracija sredstava NVO ostvarivana kooperacijom na čitavom prostoru SFRJ. Krajem 1991. godine Ministarstvo odbrane i GŠ VJ utvrdili su listu sredstava NVO čiju proizvodnju treba preneti iz otcepljenih republika na teritoriju SR Jugoslavije. Proces prenosa i organizovanja proizvodnje NVO tekao je po utvrđenoj proceduri, a izbor finalnih proizvođača i njihovih glavnih kooperanata vršen je na osnovu tehničko-tehnoloških, programsko-razvojnih, kadrovskih i ekonomskih resursa.

Međutim, materijalni okviri za realizaciju ovog procesa bili su krajnje ograničeni. To je nametnulo potrebu za restrikciju u projekto-

vanju i izgradnji novih kapaciteta vojne industrije, pri čemu su maksimalno korišćeni postojeći potencijali zemlje u vojnom i civilnom sektoru. Aktivnosti oko prenosa proizvodnje realizovane su u znatnom stepenu.

Ratna zbivanja i složeni politički uslovi u zemlji i okruženju uticali su na dugogodišnje iscrpljivanje vojne industrije, tako da je ova veoma profitabilna grana dospela u nezavidan položaj. To se ogleda u stalnom opadanju stepena iskorišćenja proizvodnih kapaciteta, permanentnom povećanju zaduženosti, negativnom trendu rezultata poslovanja i otežanom naplaćivanju isporučenih sredstava NVO za VJ.

U vreme ekonomske blokade i krajnje ograničenih mogućnosti izvoza, zaposlenost kapaciteta vojne industrije zavisila je od nabavke NVO za potrebe Vojske Jugoslavije, što je zbog smanjenog obima proizvodnje dovelo vojnu industriju u veoma nepovoljan materijalni položaj. Ukidanje sankcija otvorilo je nove perspektive za izvoz NVO, jer preduzeća vojne industrije svoju šansu vide u povratku na tržišta koja su ranije snabdevala svojim proizvodima.

U poslednjoj deceniji 20. veka, zbog navedenih objektivnih okolnosti, posebno složenih vojno-političkih odnosa i nepovoljnih ekonomskih uslova, Vojska Jugoslavije nije bila u mogućnosti da finansira programe razvoja. To je imalo za posledicu znatno zaostajanje u tehničko-tehnološkom razvoju i opremanju savremenim NVO i nemogućnost obnavljanja eksploatacionih resursa savremenih borbenih sistema, evidentan zastoj u modernizaciji i doopremanju kapaciteta za proizvodnju NVO, nemogućnost planiranja opremanja savremenim sredstvima NVO čije je osvajanje proizvodnje završeno.

Pre raspada SFRJ preduzeća vojne industrije su preko 30% raspoloživih kapaciteta angažovala za potrebe izvoza NVO. Ugovori o izvozu zaključivani su, uglavnom, preko javnog preduzeća „Jugoimport SDPR“ na osnovu međudržavnih sporazuma. Veliki deo izvoza ugovaran je i realizovan na kredit sa zemljama slabe platežne mogućnosti, tako da je naplata potraživanja na slobodnom tržištu padala, dostižući u nekim slučajevima ekstremno niske vrednosti. Uvođenjem sankcija UN, direktna naplata od dužnika postala je skoro nemoguća, a izvoz NVO iz tekuće proizvodnje odvijao se vrlo teško i u simboličnom obimu.

Razvoj vojne tehnike i potreba za vojnom industrijom

Razvoj nauke i tehnologije jedno je od strateških pitanja svake zemlje, jer predstavljaju osnove na kojima jedno društvo stvara nova materijalna dobra i vrši usluge, kako u civilnom, tako i vojnom domenu. Neke grane nauke i tehnologije veoma su značajne za razvoj društva. To su tzv. propulzivne tehnologije, kao što su informaciona tehnologija, biotehnologija, kosmička tehnologija, mikrotehnologija i nanotehnologija.

Informaciona tehnologija, kao skup računarske i telekomunikacione tehnologije, uveliko utiče na svakodnevni život, ali i na nova sredstva NVO. Biotehnologija otvara ogromne mogućnosti u razvoju medicine i poljoprivrede, ali je objektivno izvor novih oružja za masovno uništenje. Kosmička tehnologija podstiče razvoj novih metoda komunikacija, osmatranja, istraživanja i upravljanja okolinom, ali istovremeno doprinosi stvaranju kosmičkog oružja. Tehnologija kao sredstvo moći, uključujući i finansijsku, može da bude uzrok sukoba između država ili drugih centara moći u svetu, kao što su multinacionalne kompanije.

Tehnološki razvijene države vrlo brzo menjaju koncepcije razvoja svojih oružanih snaga, ne smanjuju finansijska sredstva za razvoj i proizvodnju naoružanja već ih, naprotiv, povećavaju za izvršavanje novih zadataka. Budući da je radikalno smanjena mogućnost direktnog sukoba velikih sila, razvoj oružanih snaga i naoružanja usmerava se u pravcu tzv. „humanitarnih mirovnih operacija“ i prinudnog uspostavljanja mira u delovima sveta van njihove teritorije.

Bilo koje istraživanje razvoja tehnologije i vojne tehnike mora se izvršiti u kontekstu nastalih promena i geopolitičkog okruženja. Ekspanzija tehnologije danas je mnogo veća. U miru, tehnološka superiornost i performanse oružja i sistema predstavljaju ključni činilac odvrćanja, a u konfliktima poboljšavaju borbenu efikasnost i smanjuju gubitke u ljudstvu i opremi. Vojna tehnika visokog nivoa i kvaliteta omogućava ogroman borbeni potencijal, pa je potrebno uspostaviti povratnu spregu između programa opremanja i istraživačkih i razvojnih programa, radi adekvatne procene potencijala i efikasnosti tehnologija.

Razvoj vojne tehnike i vojne strategije uslovljen je društveno-političkim sistemom konkretne zemlje, njenom ekonomskom snagom, spoljnom i unutrašnjom politikom, geostrategijskim položajem,

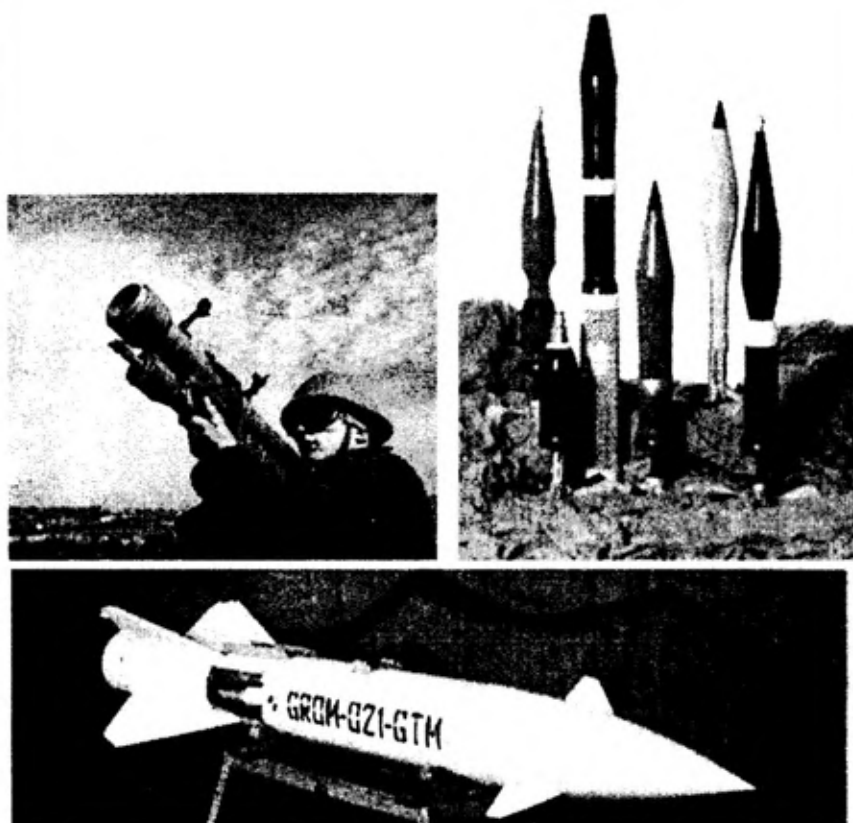
demografskim činiocima, tradicijom, moralom i dr. Vojna tehnika se razvija i u kontekstu suprotnosti sučeljenih u pojmu ili relaciji akcija – reakcija. Naime, razvoj i implementacija novog oružja prouzrokuju razvoj protivoružja koje ga nadmašuje i prevazilazi po karakteristikama, efikasnosti, pouzdanosti, ubojnoj moći ili jednostavnosti rukovanja, tako da su naoružanje i vojna oprema već sada vrlo sofisticirani, visokih performansi i kvaliteta.

U periodu od 1989. godine (pad Berlinskog zida), preko 1999. godine (agresija NATO na SRJ) do 2001 (samoubilački napadi na civilne i vojne ciljeve u SAD), desile su se mnoge promene koje su značajne za Evropu i svet u celini. Geopolitičko okruženje promenilo je fizionomiju, stvoren je multipolarni prostor sa mnogo novih zemalja, novih političkih i ekonomskih sistema, a nadasve težnji i prioriteta. To okruženje osetljivo je na spoljne uticaje više nego ranije, pa se strategije odbrane moraju fokusirati na potencijalno opasne regionalne izazove.

Konstatacije o mogućim trendovima i perspektivama razvoja NVO, koje su izrečene pre 10 ili 20 godina, znatnije su modifikovane. Naime, tadašnji razvoj odražavao je određenu konstelaciju snaga između velikih sila – SAD i Rusije (bivšeg SSSR). U sklopu tih odnosa, kao i odgovarajućih stratejskih pretpostavki, analizirane su prednosti protivnika u mnogim segmentima – vrsti, kvalitetu, pouzdanosti i efikasnosti naoružanja, mogućnosti proizvodnje, itd. Danas, nakon dramatičnih procesa i pojava u mnogim zemljama i bitno promenjene slike sveta, razvoj se ne odvija putevima koji su omeđeni neprekidnim sukobom interesa blokova, već prema trenutnoj političkoj, ekonomskoj, pa i vojnoj situaciji.

Sveukupna supremacija SAD (naučna, tehnološka, politička, ekonomska, vojna) doprinela je da se stav i ponašanje ostalih zemalja umnogome opredeljuju prema razvoju koji diktiraju SAD. Prema njemu se vrši globalna orijentacija i zauzimanje pozicije za pregovore, istraživanja (samostalna ili zajednička), a posle i definisani razvoj.

Tehnološki napredak i osvajanje pojedinih kategorija NVO determinisani su razvojem naučnih, stručnih i proizvodnih potencijala. Očigledno je da je taj napredak prerastao nekadašnje blokovske okvire, tako da je danas primetan trend proliferacije tehnologija koje su nekada bile pod okriljem proizvođača i isporučilaca iz SAD, Velike Britanije, Francuske, Nemačke, Italije i Španije, s jedne strane, i Rusije, s druge strane. Krug isporučilaca NVO znatno se proširuje u ne-



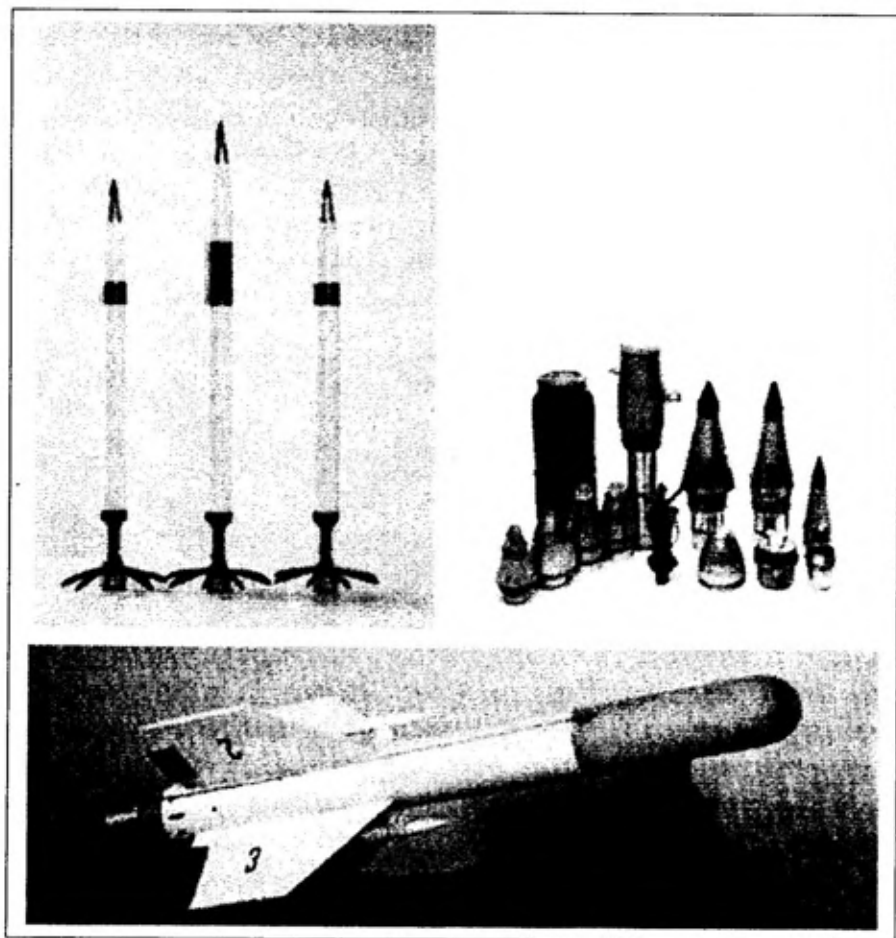
koliko poslednjih godina, pa na scenu ubrzano stupaju Kina, Južnoafrička Republika, Indija, Švedska, Izrael, Singapur, Jordan, Turska, Češka Republika, Ukrajina, Grčka.

Naoružanje i vojnu opremu većine savremenih armija čine naj-složenija sredstva i sistemi velike vatrene moći i preciznosti, automa-tizovana po načinu dejstva, pouzdana i kvalitetna po tehnologiji izra-de i, nadasve, veoma skupa. Opšti pravac razvoja usmeren je na po-većanje dometa, brzine gađanja, preciznosti pogađanja i vatrene mo-ći. Tehnološki prodori u pojedinim oblastima vojne tehnike ostvareni su sa različitim rezultatima u gotovo svim armijama. Mogući razvoj vojne tehnike višestruko je impliciran različitim uticajima, ali su po-litičko-ekonomski uslovi i dostignuća nauke, tehnike i tehnologije odlučujući. S obzirom na to da je svet duboko zakoračio u treću teh-

nološku revoluciju, ostvarene su sve pretpostavke za uvođenje najsavremenijeg naoružanja što, takođe, utiče na promene u vojnoj doktrini i strategiji.

Naučna i tehnološka dostignuća doprinela su ubrzanom razvoju vojnoindustrijskog kompleksa kao i vojne misli u svetu. Više od deset godina se u inostranoj vojnoj literaturi piše o novoj „vojnoj revoluciji“, „revoluciji u vojnim poslovima“, o revolucionarnim promenama u vođenju rata, koje nastaju pod uticajem razvoja i vojne primene novih tehnologija. Američki stručnjaci razvili su i teoriju o „tehnološkom ratovanju“, a intenzivno rade na razvoju sredstava za njeno sprovođenje.

Intenziviranje razvoja i ubrzanje proizvodnje sredstava NVO, kao posledica rata u Zalivu 1991. godine i kasnijih dejstava po terito-



riji Iraka, rata na području prethodne Jugoslavije, a posebno agresije NATO na SRJ, ne zadržava se samo u okvirima članica NATO, već se širi i na druge zemlje i regione sveta. Iskustva snaga NATO naterala su američke vojne planere da pristupe preispitivanju i revidiranju ranije usvojenih programa razvoja i proizvodnje NVO, pa se očekuje da će se u periodu do 2005. godine značajnije povećati ulaganja u razvoj i proizvodnju novih sredstava ratne tehnike. S druge strane, Ruska Federacija pristupila je preispitivanju svoje vojne doktrine i promenila odnos prema vlastitim oružanim snagama i njihovoj materijalno-tehničkoj opremljenosti. Takođe, Kina ulaže dodatne napore u tehničku modernizaciju svoje armije, stavljajući naglasak na razvoj i proizvodnju raketno-nuklearnih sredstava i sredstava na bazi novih (informatičkih i drugih) tehnologija. Isto tako, Indija je učvrstila uverenje da je na pravom putu kada je u pitanju njeno opredeljenje za razvoj i proizvodnju nuklearnog oružja i balističkih raketa velikog dometa.

Samostalnost u opremanju vlastitih oružanih snaga pretpostavlja dovoljno snažan vojnoindustrijski potencijal i razvijen istraživačko-razvojni rad, koji obezbeđuju najveći deo proizvodnog programa vojne industrije sredstvima NVO iz sopstvenog razvoja. Istraživačko-razvojni rad u oblasti vojne tehnike odlučujući je činilac realizacije koncepta samostalnog opremanja sopstvenih oružanih snaga.

U razvijenim zemljama Zapada (SAD, Velika Britanija, Nemačka, Francuska, Švedska), Rusiji, Kini, Indiji i Japanu vojnoindustrijski potencijal koncipiran je tako da se skoro u celini oslanja na rezultate vlastitog istraživanja i razvoja, da zadovoljava potrebe opremanja sredstvima NVO oružanih snaga u miru i ratu, kao i da raspolaže značajnim kapacitetima koji se mogu angažovati za potrebe izvoza.

U zemljama koje su prinuđene da se oslanjaju na stranu pomoć (neke zemlje Južne Amerike, Azije i severne Afrike, zemlje istočne Evrope iz bivšeg VU), vojnoindustrijski potencijal se pretežno oslanja na rezultate domaćeg istraživanja i razvoja, a manjim delom na proizvodnju prema licencama. Vlastite oružane snage opremaju se u meri predviđenoj konceptom odbrane zemlje, a, po pravilu, postoje i slobodni proizvodni kapaciteti koji se mogu angažovati za potrebe izvoza.

Na međunarodnom planu postoje izražene namere da se proizvodnja i promet NVO stave pod kontrolu međunarodne zajednice, pri

čemu je za sada ponašanje međunarodne zajednice pod dominantnim uticajem SAD, odnosno NATO. U vezi s tim postoje razne konvencije i preporuke. Za SAD je problem kako održavati i izazivati krize u kojima će prodavati svoje oružje starije proizvodnje, a sredstva od prodaje investirati u novi razvoj. Za Rusiju i neke druge zemlje problem je dimenzionisanje vojnoindustrijskog kompleksa i optimizacija opremanja oružanih snaga prema ekonomskim mogućnostima. Samoubilački teroristički napadi na ciljeve u SAD uticaće ne samo na politička zbivanja, već i na odbrambene doktrine i razvoj novih sistema NVO za zaštitu od ovakvih napada.

Imajući u vidu da savremenu industriju NVO karakteriše primena vrhunskih tehnologija i najsavremenijih materijala, visok nivo organizacije rada i kontrole kvaliteta i pouzdanosti, vojna industrija bitno utiče na ukupan industrijski i privredni rast zemlje, posebno ako se njena proizvodnja pretežno oslanja na rezultate vlastitog istraživačko-razvojnog rada.

Opremanje vlastitih oružanih snaga sredstvima NVO, po konceptu oslanjanja na vlastite snage ili stranom vojnom pomoći, ključno je pitanje državne politike kojom se definiše veličina, struktura i način opremanja vlastitih oružanih snaga (u odnosu na ekonomske i privredne mogućnosti zemlje). Za zemlje koje su se opredelile za samostalno opremanje vlastitih oružanih snaga na osnovu sopstvenog razvoja, proizvodnja sredstava NVO donosi koristi privredi zemlje. Istraživačko-razvojni rad za potrebe odbrane jača naučni potencijal zemlje, a vojna industrija je generator sveukupnog razvoja industrije zemlje. SR Jugoslavija ima povoljne preduslove da obnovom i modernizacijom vojnoindustrijskog kompleksa obezbedi željeni položaj u partnerskim odnosima koji će uslediti.

Kapaciteti vojne industrije SRJ

Do raspada SFRJ vojna industrija obuhvatala je preko 50 preduzeća sa više od 80000 zaposlenih. Skoro 80% sredstava NVO, za potrebe opremanja tadašnjih oružanih snaga, proizvodilo se u domaćoj vojnoj industriji, naročito sredstva koja su razvijana u domaćim institutima. Samo za određene savremene sisteme i specifične tehnologije kupovane su licence.

U periodu 1980–1990. godine vojna industrija SFRJ bila je među prvih deset u svetu po obimu izvoza NVO (oko 1,5 milijardi dola-

ra). Oko 30% instaliranih kapaciteta vojne industrije bilo je angažovano na proizvodnji NVO za izvoz, a pored toga izvožene su i tehnologije, projektovani su vojni kapaciteti, realizovani zajednički projekti, itd.

Raspadom SFRJ došlo je i do dezintegracije vojnoindustrijskog kompleksa. Danas vojnu industriju SRJ čini 15 specijalizovanih preduzeća sa oko 14000 zaposlenih. Pored toga, vojna industrija obuhvata i 13 preduzeća koja raspolažu određenim kapacitetima za proizvodnju NVO, 15 preduzeća, kao dopunske kapacitete, kao i ostala preduzeća iz oblasti metalurgije, industrije prerade metala, mašingradnje, hemijske, tekstilne i industrije kože i obuće, čiji se resursi koriste u proizvodnji NVO.

Zbog potpunog prekida proizvodne saradnje sa preduzećima iz otcepljenih republika, trebalo je obezbediti ciklus proizvodnje u preduzećima vojne industrije na teritoriji SR Jugoslavije, za ona sredstva NVO za koja su finalisti bili u Srbiji i Crnoj Gori. Program prenosa proizvodnje nije se odvijao prema predviđenom planu i dinamici, najviše zbog teškog materijalnog stanja i restriktivnog vojnog budžeta. Ipak, u doopremanje kapaciteta za proizvodnju NVO uloženo je oko 15 miliona dolara.

Pre agresije NATO na SR Jugoslaviju postojao je problem viška kapaciteta za proizvodnju NVO, jer su oni projektovani za potrebe JNA i intenzivnog izvoza, pa su zbog sankcija UN i ograničenog vojnog budžeta preduzeća vojne industrije imala nizak stepen zaposlenosti kapaciteta. U toku agresije NATO među najznačajnijim ciljevima bili su upravo kapaciteti preduzeća vojne industrije, tako da su u sedam najznačajnijih preduzeća bombardovanjem (2 do 12 puta) uništene ključne tehnologije i naneta direktna šteta koja se procenjuje na 1,055 milijardi EUR-a. Zalaganjem zaposlenih i uz podršku države izvršena je obnova dela kapaciteta, tako da su stvoreni uslovi za proizvodnju prioriternih sredstava NVO.

Potrebni kapaciteti za proizvodnju NVO u miru i ratu, saglasno potrebama opremanja VJ, definisalo je Savezno ministarstvo za odbranu (SMO), a ambicije preduzeća vojne industrije nisu samo u zadovoljenju domaćih potreba, već je cilj i izlazak na svetsko tržište. Imajući u vidu da je vojna industrija sposobna za ostvarenje visokog kvaliteta proizvoda i da prisustvo na svetskom tržištu podstiče dalji razvoj i usavršavanje, šanse za plasman proizvoda su veće. Integraci-

ja sa svetom podrazumeva kreativno i radikalno reprogramiranje vojne industrije, što se mora uraditi kroz razne vidove saradnje (vojni, naučno-tehnički, ekonomski, politički).

Razvoj kapaciteta vojne industrije u proteklom periodu odvijao se uz ulaganje države. Sektor za vojnoprivrednu delatnost SMO prati i usmerava sprovođenje Zakona o privatizaciji u preduzećima vojne industrije i njihovo prestruktuiranje. Učešće države u kapitalu preduzeća određivaće i pravo na upravljanje u preduzeću. Ostali kapaciteti mogu se angažovati u procesu prestruktuiranja, što bi uticalo na stabilnost preduzeća. Status preduzeća koja proizvode NVO definisan je zakonskim propisima koji važe i za ostala preduzeća u zemlji, s tim da ona svoju delatnost sprovode po odredbama Zakona o proizvodnji i prometu NVO iz 1996. godine. Prava i dužnosti ovih preduzeća, njihove obaveze u odbrani zemlje i odnosi sa SMO definisani su Zakonom o odbrani. Angažovanje preduzeća za potrebe SMO i VJ reguliše se ugovorima.

Organi upravljanja biraju se prema Statutu i Zakonu o preduzećima, a uticaj na upravljanje ovih preduzeća SMO ostvaruje preko svojih članova u upravnim odborima i skupštinama preduzeća. U preduzećima vojne industrije sproveden je proces svojinske transformacije po opštevažećoj proceduri. Državni kapital u ovim preduzećima stvaran je u prethodnom periodu kreditiranjem investicionih programa razvoja tehnologija i opremanja kapaciteta, oslobađanjem od obaveza plaćanja carina na uvezenu opremu i finansiranjem razvoja i osvajanja proizvodnje NVO.

Prema do sada sprovedenoj proceni vrednosti i utvrđivanju vlasništva kapitala, a po odluci odbora za privredu i finansije Savezne vlade, većinski državni kapital nalazi se u preduzećima: „Zastava“ – namenski proizvodi – Kragujevac, „Prvi partizan“ – namenska – Užice, „Sloboda“ – Čačak, „Krušik“ – Valjevo, „Milan Blagojević“ – namenska – Lučani, i „Prva iskra“ – namenska – Barič.

Savremenici smo perioda koji se odlikuje brzim tehnološkim napretkom sistema NVO vodećih zemalja sveta, i sve većeg zaostajanja malih zemalja. Razlika u kvalitetu i stepenu opremanja najsavremenijim sistemima, posebno za elektronska i dejstva sa distance, postala je presudan činilac uspešnosti izvođenja borbenih dejstava. Vojna industrija SRJ, sa ostalim činiocima odbrane, mora usmeriti sve snage na eliminisanje te razlike do prihvatljivih granica. Deo uvoznih siste-

ma u VJ, zbog neadekvatnog inoviranja, zastareo je, tako da težište mora biti na njihovoj modernizaciji, odnosno osavremenjavanju i obnavljanju.

Strategija odbrane zemlje mora se zasnivati na realnim postavkama, a pre svega na ekonomskoj i vojnoj moći države, što znači i razvoju industrije koja može da obezbedi potrebna sredstva NVO. Pored toga, mora se imati u vidu da je spoljna politika moćnih zemalja predominantno pod uticajem vojnoindustrijskog kompleksa i projekata koje kreiraju „moćnici rata“. Pod parolom odbrane od neprijatelja velike sile ulažu ogromna sredstva u projekte koje kasnije realizuje vojnoindustrijski kompleks.

Stanje tehnološkog razvoja vojne industrije SRJ

Industrija prerade metala čini osnovu vojne industrije, i u njoj je koncentrisan najveći deo kapaciteta i opreme. Stepem sadašnjeg razvoja ove grane industrije obezbeđuje realizaciju gotovo svih zahteva u proizvodnji NVO. Instalirana i sačuvana oprema, dugogodišnje iskustvo, kadrovski potencijali i ostvareni proizvodni rezultati, garancija su ispunjenja strogih uslova kvaliteta i konkurentne sposobnosti preduzeća vojne industrije na tržištu. Imajući u vidu asortiman gotovih proizvoda, može se konstatovati da je metaloprerađivačka industrija, čak i u ovim otežanim uslovima poslovanja, sposobna da realizuje sve postavljene zadatke iz domena proizvodnje naoružanja i vojne opreme.

Za domaću elektronsku industriju može se reći da je potencijalno osposobljena da, pored proizvodnje hardvera, proizvodi i softver za svoje uređaje i sisteme. Stanje tehnološkog razvoja u oblasti bazne tehnologije i proizvodnje u elektronici znatno je ispod svetskog nivoa, a u oblasti telekomunikacionih tehnologija nešto bolje samo u segmentu telefonskih centrala i mreža. Takode, stanje tehnološkog razvoja u SRJ u oblasti tehnologija neophodnih za razvoj optike i optoelektronike je skromno. Postoji mogućnost proizvodnje jednog broja optičkih stakala, dok je proizvodnja optičkih komponenata i tankih slojeva nerazvijena. Preduzeća vojne industrije opremljena su mašinama i popunjena kadrom koji može da izvršava poslove prethodnih tehnoloških generacija. Istraživačko-razvojni instituti i fakulteti su već duže vreme u teškoj situaciji i sa slabim projektima, tako

da više od polovine mladih stručnjaka u ovoj oblasti odlazi u inostranstvo ili se bavi poslovima koji su van domena elektronske industrije. Budući da ranija strategija razvoja elektronske industrije nije obezbedila potreban nivo razvoja ove industrijske grane, ona se mora redefinisati na nivou države.

U SRJ postoje kapaciteti i dugogodišnja tradicija u razvoju i proizvodnji zaštitnih (od NHB dejstava) i maskirnih sredstava, koji su koncentrisani, uglavnom, u vojnoj industriji. Međutim, poslednjih godina sve je više firmi i preduzeća koja vide svoje ekonomske interese u osvajanju i plasmanu sredstava NVO, a tehnološki su sposobni da realizuju ovu proizvodnju.

Stanje tehnološkog razvoja u oblasti vazduhoplovstva je takvo da, bez obzira na dugogodišnju izolaciju naše zemlje, još uvek omogućava dobru osnovu za ulaganja koja će omogućiti konkurentnost na svetskom tržištu. U oblasti projektovanja i istraživanja vazduhoplovnih tehnologija kadrovski i laboratorijski kapaciteti (aerotuneli i laboratorije za ispitivanje materijala i statičke i dinamičke čvrstoće strukture) omogućavaju da se letelice mogu projektovati i kroz razvoj dovesti do serijske proizvodnje. Kadrovski kapaciteti preduzeća vazduhoplovne industrije i raspoložive tehnologije omogućavaju proizvodnju školskih mlaznih aviona.

Stanje tehnološkog razvoja u oblasti mornaričkih sistema može se okarakterisati sve bržim i intenzivnim zaostajanjem za razvijenim svetom. Uzimajući u obzir i činjenicu da je privreda sa teritorije sadašnje SRJ učestvovala u razvoju tih sistema manjim delom, onda je ocena tog zaostajanja još nepovoljnija. Sadašnje stanje karakteriše zastarela i dotrajala oprema koja nije završavana poslednjih 15 godina, kao i intenzivan odliv stručnog kadra i kvalifikovane radne snage.

Položaj vojne industrije u SRJ

Vojnoindustrijski kompleks, kao zaokružena celina industrije SRJ, mora biti subjekat koji ima respektabilan položaj u državi. U tom kompleksu, zbog komparativnih prednosti, nastaću novi programi, a njegovom konsolidacijom stvara se novi generator razvoja. U dugoročnim programima razvoja, preduzeća vojne industrije obradila su sve aspekte budućeg poslovanja. Programi su inovirani i aktualizovani tokom 2001. godine, a pored razvoja sredstava NVO predviđa

se i organizaciono, razvojno, proizvodno i kadrovsko prestrukturiranje. S obzirom na potencijale u proizvodnji NVO, geostrateški i politički značaj SR Jugoslavije, opremanje VJ oslanjanjem na sopstveni razvoj i proizvodnju većeg dela NVO u zemlji, treba da bude osnova daljeg razvoja i istraživačko-razvojnih i proizvodnih kapaciteta.

Radi stvaranja preduslova za proizvodnju savremenih sredstava ratne tehnike na nivou koji je bio pre agresije NATO na SRJ, neophodna je obnova prvenstveno porušenih kapaciteta, njihovo opremanje nedostajućom opremom i popuna kadrom, a zatim izgradnja novih proizvodnih kapaciteta u skladu sa rešenjima o prenosu tehnologija.

Materijalni položaj vojne industrije može se poboljšati ukoliko se učini radikalni pomak u odnosu na trenutnu situaciju po pitanju izvoza. Najveći iskorak u razvoju tehnologija i kapaciteta napravljen je ranije zahvaljujući izvozu robe, znanja i tehnologija. Akumulacija stečena izvozom osnova je za dalje investiranje, a stabilnost poslovanja će se obezbediti ako se investiranjem paralelno radi i na prestrukturiranju.

Profitabilnost vojnoindustrijskog kompleksa omogućila je stvaranje jake kadrovske osnove, kako u preduzećima tako i u institutima i opitnim centrima, prometnim organizacijama i institucijama. Kadrovski resursi su, i pored osipanja, u značajnoj meri očuvani, tako da uvoz visokih tehnologija može da se realizuje bez rizika, jer postoji dovoljno znanja i organizacionih sposobnosti.

Strategija razvoja vojnoindustrijskog kompleksa predstavlja podršku u sagledavanju i planiranju opremanja VJ, kao i osnovu definisanja razvojne orijentacije. Snažan vojnoindustrijski kompleks je osnovna poluga jačanja odbrambene moći zemlje, a sa šireg aspekta doprinosi stabilnosti regiona. Kao generator privrednog razvoja doprinosi sveukupnom razvoju i jačanju države. Realizacija postavljene politike umnogome će biti limitirana proizvodnim, a pre svega ekonomskim mogućnostima zemlje. Dugoročni opstanak preduzeća u najvećoj meri uslovljen je tempom inovacija koje se uvode u poslovanje, a posebno u sopstvenoj organizaciji.

Moguća posledica pristupanja naše zemlje programu „Partnerstvo za mir“ jeste da će se time bitno odrediti proizvodni program i kapaciteti vojne industrije. S tim u vezi, urađen je program konverzije vojne industrije uz učešće stručnjaka i rukovodstava iz preduzeća vojne industrije i Sektora za vojnoprivrednu delatnost SMO. Iz iskustva drugih zemalja poznato je da je program konverzije neophodan.

Da bi vojnoindustrijski kompleks efikasnije rešavao aktuelne probleme, imao jedinstven nastup prema najvećem partneru – državi i prema izvozu sredstava i tehnologija, razmatra se organizovanje ovog privrednog kompleksa u homogenu i snažnu asocijaciju subjekata. Ova inicijativa je u toku, a preispitivanje i utvrđivanje stvarno potrebnih kapaciteta je stalni zadatak preduzeća vojne industrije i Saveznog ministarstva za odbranu.

Razvojni potencijali i mogućnosti vojne industrije

Organizovanje i realizacija naučnoistraživačkog i razvojnog rada u Vojsci Jugoslavije, za oblast naoružanja i vojne opreme, određeni su postojećom zakonskom i podzakonskom regulativom, prema kojoj su vojnotehničke ustanove osnovni nosioci realizacije istraživačkih i razvojnih programa iz te oblasti. Ustanove Vojske Jugoslavije, zadužene za realizaciju istraživačkih i razvojnih zadataka su Vojnotehnički institut Vojske Jugoslavije (VTI VJ), Institut za primenjenu matematiku i elektroniku (IPME), Tehnički opitni centar (TOC) KoV i Vazduhoplovni opitni centar (VOC).

Kao najveća istraživačko-razvojna vojnotehnička ustanova, VTI VJ je osposobljen da realizuje zadatke istraživanja i razvoja za sva tri vida VJ, kao i intervidovske istraživačko-razvojne programe NVO (sredstva za rukovođenje i komandovanje, sredstva veze, sredstva za logistiku i dr.). IPME je posebna istraživačko-razvojna ustanova koja realizuje razvoj metoda, postupaka i uređaja za kriptozastitu.

U oblasti elektronike, pored istraživačko-razvojnih institucija iz sastava VJ, SR Jugoslavija raspolaže kadrovskim potencijalima na fakultetima i naučnoistraživačkim institutima koji mogu biti angažovani u realizaciji proizvodnje složenih elektronskih sistema i uređaja. Preduzeća elektronske industrije raspolažu kapacitetima i kadrovima koji mogu da realizuju proizvodnju uređaja i sistema sa dominantnim učešćem softvera. Za očuvanje postojećeg i stvaranje novog kadrovskog potencijala važno je obezbeđenje odgovarajućih razvojno-proizvodnih programa.

Tehnički opitni centri realizuju završna i verifikaciona ispitivanja sredstava NVO iz sopstvenog razvoja ili uvezenih, a bave se i istraživanjem i razvojem mernih metoda, merne opreme i opitnih poligona.

Uprava za istraživanje, razvoj i proizvodnju naoružanja i vojne opreme (UIRP NVO), u Sektoru za vojnoprivrednu delatnost SMO, organizuje i usmerava realizaciju istraživanja i razvoja NVO prema planovima i zahtevima taktičkih nosilaca, a neposredni je nosilac planiranja zadataka istraživanja koji se ne odnose na konkretna sredstva NVO, i zadataka razvoja tehnologija, materijala i sastavnih delova.

Razvoj i uvođenje u upotrebu velikog broja sredstava NVO glavna je karakteristika dosadašnjeg naučnoistraživačkog i razvojnog rada, koji se sprovodio kroz primenjena istraživanja u brojnim područjima, od kojih su najznačajnija:

- unutrašnja balistika klasičnih, aktivno-reaktivnih i raketnih sistema i sredstava;
- spoljna balistika i raketodinamika;
- fizika eksplozije;
- mehanika klasičnih i raketnih projektila i njihova efikasnost;
- mehanika klasičnih i raketnih oruđa;
- vođenje i upravljanje projektila;
- borbena i neborbena vozila;
- vazduhoplovi, vazduhoplovna oprema i naoružanje;
- ratna brodogradnja i podvodno naoružanje;
- optika, optoelektronika i automatika sistema NVO;
- vojne telekomunikacije i kriptozastita;
- radarska, računarska i laserska tehnika;
- hemijski izvori električne energije i energetska elektronika;
- nuklearna, hemijska i biološka zaštita ljudi i sredstava NVO;
- inženjerske mašine, mostovi i zaštitne konstrukcije;
- eksplozivni, zapaljivi i specifični materijali;
- antikorozijska zaštita NVO;
- informatika.

Ocena istraživačko-razvojnih kapaciteta u navedenim vojnotehničkim oblastima zavisi od više faktora, među kojima su, svakako, najznačajniji naučnoistraživački kadar i materijalna baza istraživanja, odnosno laboratorijska opremljenost.

Kadrovski potencijal sa visokom, višom i srednjom stručnom spremom, različitih tehničkih specijalnosti, koji je neposredno angažovan u naučnim i stručnim oblastima u VTI VJ, predstavlja preko 70% ukupnog istraživačkog kadra svih vojnotehničkih ustanova (VTU), i učestvuje u istraživanju i razvoju najvećeg broja složenih

sredstava i sistema NVO. Poslednjom reorganizacijom VTI VJ, utvrđen je broj naučno-stručnih disciplina koje su od značaja za realizaciju funkcionalnih zadataka VTI, s obzirom na sadašnju i buduću programsku orijentaciju. Po svom stručnom profilu kadar angažovan na programima je različit, jer treba da pokrije oko 130 specijalnosti (naučnih i stručnih disciplina) koje se prate, istražuju i izučavaju u VTI VJ.

Danas, istraživačko-razvojne VTU (budući da pokrivaju veliki broj naučnih i stručnih oblasti) raspolažu opremom vrednom više od 150 miliona dolara i mogu da zadovolje trenutne zahteve. Poslednjih 10 godina ulaganja su sukcesivno opadala zbog nedostatka finansijskih sredstava (uglavnom se radilo na nabavci uvozne opreme). S obzirom na trenutne materijalne mogućnosti zemlje, izuzetno veliki problem je održavanje, znavljanje i modernizacija postojeće opreme, kako u institutima, tako i u opitnim centrima. To dovodi u opasnost realizaciju istraživačko-razvojnih programa, odnosno ugrožava planiranu dinamiku i strategiju opremanja Vojske Jugoslavije sredstvima NVO iz domaćeg razvoja.

Laboratorije istraživačko-razvojnih VTU, koje su direktno uključene u realizaciju programa istraživanja i razvoja, kao i specifične laboratorije za čiju delatnost ne postoji materijalna i kadrovska baza u drugim organizacijama, od izuzetnog su značaja za opremanje VJ sredstvima NVO, i moraju se održavati i osavremenjavati. Tu se posebno ubrajaju laboratorije VTI VJ (koje su, praktično, namenskog, „vojnog“ karaktera i jedinstvene u SRJ, a neke i u regionu), laboratorije u TOC KoV i VOC, kao i preduzećima vojne industrije.

Jasno definisane potrebe opremanja VJ predstavljaju osnovu za koncipiranje programa razvoja sredstava NVO, u čijoj realizaciji treba da učestvuju svi subjekti vojnoprivrednog i civilnog kompleksa SRJ, sa optimalnim iskorišćenjem raspoloživih naučnoistraživačkih resursa. U tom kontekstu, istraživačko-razvojne VTU predstavljaju nosioce realizacije složenih interdisciplinarnih programa, a civilne naučnoistraživačke organizacije kompetentne saradnike.

Pre raspada SFRJ, od ukupnog broja naučnoistraživačkog kadra angažovanog za potrebe NIR-a, dve trećine su bile u civilnim organizacijama, a jedna trećina u vojnotehničkim institutima. Približnim odnosima treba težiti i u SR Jugoslaviji. Visina učešća finansijskih sredstava, koja su u proseku izdvajana u proteklom periodu za anga-

žovanje civilnih institucija, u ukupnim sredstvima za naučnoistraživački rad na vojnotehničkim programima, iznosila je i do 80%, pa je teško očekivati da bi se ovaj procenat u narednom periodu mogao povećati.

Pored istraživačkog rada, za uspešnu realizaciju zadataka značajan i neophodan činilac predstavlja i razvojni rad u preduzećima vojne industrije. Inženjersko-tehnički kadar je produžena ruka institutima u primeni rezultata istraživačke delatnosti pri realizaciji razvoja sredstava NVO. U proteklm kriznim vremenima preduzeća vojne industrije uglavnom su zadržala najstručniji i najiskusniji kadar. Međutim, zbog smanjenih aktivnosti u poslednjih 10 godina smanjen je i priliv mladog kadra, što može imati za posledicu probleme u osvajanju novih sredstava.

Utvrđivanje strateških ciljeva i prioriteta

Poslednjih decenija 20. veka tehnološki razvoj je presudno uticao na pojavu novih oružja. Kao posledica brojnih konflikata, on je istovremeno podstican novim taktičko-tehničkim zahtevima. Iz istih razloga, mnoga borbeno sredstva su usavršavana odmah po razvoju. Nove tehnologije su stvarale nove proizvodne kapacitete, a njihovo angažovanje omogućilo je bržu realizaciju složenih sistema.

Polazeći od razvoja sredstava NVO u okruženju, potreba VJ, raspoloživih kapaciteta vojnih i civilnih naučnoistraživačkih i razvojnih organizacija, kao i stanja razvoja sredstava NVO započetih u prethodnom periodu, težišni programi naučnoistraživačkog rada su:

- razvoj i opremanje VJ sredstvima i komponentama NVO koja su se proizvodila u otepljenim republikama,
- modernizacija postojećih složenih borbenih sistema za sva tri vida VJ,
- razvoj novih savremenih sredstava i sistema NVO,
- istraživanja u specifično vojnim područjima koja služe kao osnova za programe razvoja novih, složenih sredstava NVO.

U oblasti realizacije sredstava i komponenata NVO, koja su se proizvodila u otepljenim republikama, težišni programi su sledeći:

- proizvodnja artiljerijske municije, raketa i njihovih komponenti,
- proizvodnja optičkih i optoelektronskih komponenti i uređaja,

– osvajanje neophodnih tehnologija u oblasti metalnih i kompozitnih materijala, baruta, raketnih goriva, eksploziva i pirotehnike, kao i sistema zaštite metalnim prevlakama, bojama i lakovima.

Preduslov za realizaciju programa NIR-a su materijalne pretpostavke, odnosno da se izdvajanje u razvoj na nivou države realizuje u iznosu od 2 do 3% BNP (bruto nacionalnog proizvoda), a da udeo koji se angažuje na istraživanje i razvoj sredstava NVO bude 0,6 do 0,8% BNP.

Prioritetni zadaci preduzeća vojne industrije i vojnotehničkih i naučnih ustanova SR Jugoslavije jesu osvajanje savremenih tehnologija za projektovanje, razvoj i proizvodnju, i to:

– u oblasti kopnene vojske: streljačkog i artiljerijskog naoružanja, svih vrsta municije, raketnog naoružanja i borbenih guseničnih vozila (tenkova i borbenih vozila pešadije),

– u oblasti vazduhoplovstva: školskih aviona, bespilotnih letelica, simulatora leta za obuku pilota,

– u oblasti mornaričkih sistema: manjih plovnih objekata, modifikacije i remonta plovnih objekata i borbenih sistema kojima je opremljena i kojima će se opremiti RM.

Imajući u vidu da je razvoj tehnologija u oblasti elektronike veoma skup i neizvestan, procenjuje se da je svrsishodno kupovati složene hardverske komponente sa pripadajućim sistemskim softverom i opredeliti se za koncept razvoja sredstava sa izradom i implementacijom algoritama i softvera, i izradom sistema na osnovu kupljenih komponentata, modula i podsistema. Time se težište realizacije uređaja i sistema pomera ka projektovanju sistema i sredstava i izradu softvera, pri čemu je pogodno koristiti objektno orijentisanu metodologiju u razvoju softvera.

Tehnološki razvoj zemlje treba usmeriti na obnovu postojećih resursa u organizacionom, tehnološkom i kadrovskom smislu, a u daljim koracima, obezbeđenjem nove opreme i uvođenjem savremenih informacionih tehnologija, postepeno stvarati uslove za usvajanje tehnologija koje će biti perspektivne posle 2010. godine.

Do novih tehnologija u vazduhoplovstvu nerentabilno je dolaziti kupovinom, pa je najjednostavniji i najbrži put saradnja sa zainteresovanim firmama iz sveta na zajedničkim projektima. U oblasti projektovanja i proizvodnje letelica neophodno je objedinjavanje i integrisanje postojećih softverskih tehnologija, i uvođenje nove tehnolo-

gije za brzu izradu prototipa, što će ubrzati proces projektovanja i izrade prototipa letelica.

U oblasti metalnih materijala, s obzirom na veliku primenu u vojnoj i civilnoj industriji, od velikog interesa je rad na osvajanju ili prenosu sledećih tehnologija:

- toplog rotacionog kovanja cevi za artiljerijska oruda od čelika (takode, primenljivo za izradu rezervoara velike debljine zidova, hidrauličnih i pneumatskih cilindara za transportna sredstva, elektroprivredu, itd.);

- hladnog rotacionog valjanja čelika, aluminijuma i bakarnih legura (primenljivo za raketnu tehniku, košuljice projektila i sl.);

- izrade višeslojnih metalnih kompozicija (lična i oklopna zaštita, hemijska, procesna, prehrambena i transportna industrija);

- sinterovanih metalnih materijala (legure volframa, specijalni čelici, legure titana, legure aluminijuma i magnezijuma) i tehnologija (gasna atomizacija submikronskih veličina, hladno i toplo izostatičko presovanje);

- livenja monokristala, direktnog očvršćavanja, topljenja i očvršćavanja pod troškom cevastih i fazonskih odlivaka, centrifugalnog livenja cevastih bimetalnih i debelozidnih proizvoda;

- zavarivanja i spajanja višeslojnih metala i legura visokih čvrstoća i teško zavarljivih metala eksplozijom;

- kompozitnih metalnih i nemetalnih materijala;

- keramike visoke čvrstoće i plastičnosti;

- legura titana, aluminijuma i magnezijuma ultravisoke čvrstoće;

- čelika izuzetno visoke čistoće (ispod 100 ppm).

U segmentu strukture letelica, pored osavremenjavanja postojećih tehnologija, potrebno je ponovo ovladati tehnologijom izrade delova od kompozita velike nosivosti, a neophodno je uvesti i nove tehnologije obrade i oblikovanja legura titana i aluminijuma na bazi litijuma.

U oblasti organsko-tehničkih materijala posebno je interesantna tehnologija proizvodnje kompozitnih polimernih materijala, bilo da se rade iz prethodno pripremljenog preprega, bilo da se direktno dobijaju tehnologijom mokrog namotavanja, dok bi u oblasti zaštite materijala, interesovanje trebalo da bude usmereno ka premazima za maskirnu zaštitu u termičkom i radarskom delu spektra i osvajanju tehnologija za zaštitu metalnim prevlakama sa netoksičnim materijama.

Mere za ostvarenje postavljenih ciljeva

Imajući u vidu da vojna industrija predstavlja generator privrednog razvoja, da svojim kapacitetima obezbeđuje zaposlenost i u svim ostalim sektorima industrije (metalne, drvne, hemijske, gumarske, tekstilne, elektronske), da raspolaže respektabilnim kadrovskim potencijalima i da je, sa aspekta odbrane, njeno postojanje neminovno, opravdano se može konstatovati da našoj zemlji vojna industrija treba da bude jedan od prioriteta industrijskog razvoja. Dugogodišnje iskustvo u proizvodnji sredstava NVO, trenutno raspoloživi istraživačko-razvojni kadar i laboratorijski kapaciteti u vojnotehničkim ustanovama garantuju da vojna industrija može proizvoditi savremena NVO, potrebna VJ, čime se eliminiše deo potreba za uvozom.

Vodeći računa o događajima na međunarodnoj vojnoj, ekonomskoj i političkoj sceni, treba uskladiti strateške ciljeve u vojnoj industriji i odrediti njeno mesto u ukupnoj industriji SR Jugoslavije kroz sledeće aktivnosti:

- definisanje nivoa opremanja VJ u narednom periodu,
- definisanje veličine kapaciteta vojne industrije,
- usvajanje programa dugoročnog razvoja preduzeća vojne industrije,
- izradu programa konverzije vojne industrije,
- izradu programa racionalizacije i reorganizacije preduzeća vojne industrije.

Neophodno je, takođe, intenzivirati široku međunarodnu vojnotehničku saradnju radi nabavke sofisticiranih oružja, odnosno borbenih sistema čija proizvodnja u SR Jugoslaviji nije moguća ili bi bila vrlo skupa i dugotrajna. Saradnja će neminovno dovesti do većeg stepena standardizacije NVO, što stvara mogućnosti plasmana na inostranim tržištima. Pristupanje programu „Partnerstvo za mir“ obezbeđiće da respektivni potencijal vojne industrije SR Jugoslavije dođe do izražaja, jer se pruža mogućnost plasmana municije i naoružanja u druge zemlje, tim više što je kvalitet NVO koja se proizvode u SR Jugoslaviji poznat, i što se može usaglasiti sa najstrožim zahtevima međunarodnih standarda. Težište aktivnosti treba usmeriti na modernizaciju postojećih oruđa i sistema, uz veću primenu informatičkih tehnologija i novih materijala. Za istraživanje, razvoj i praćenje savremenih sredstava i sistema NVO potrebne su multidisciplinarne is-

traživačko-razvojne organizacije sa laboratorijama, ispitnim stanicama i, pre svega, stručnim kadrom. Finansiranjem će se obezbediti sprečavanje daljeg zaostajanja u opremanju naučnih VTU i sprečiti odliv visokostručnog kadra.

Programi konverzije preduzeća vojne industrije moraju se uraditi brižljivim izborom i uz maksimalno korišćenje postojećeg znanja i kapaciteta, što će biti odlučujuća prednost ovih privrednih subjekata. Organizacija i metod rada u svim subjektima vojnoindustrijskog kompleksa mora se prilagoditi savremenim znanjima i primeni informatičkih tehnologija. Razvojne programe neophodno je svrstati po prioritetima, uz uvažavanje realnih mogućnosti njihovog ostvarenja (tehnoloških, materijalnih, kadrovskih i dr.).

Za realizaciju složenih sistema neophodno je učešće u internacionalnim programima, što će afirmisati naše prednosti, uz mogućnosti korišćenja i znanja drugih. Izvoz je, pored prisutnih teškoća i konkurencije, glavni cilj svih privrednih činilaca u vojnoindustrijskom kompleksu, čemu treba podrediti sve aktivnosti. U preduzećima vojne industrije sistemu kvaliteta mora se podrediti celokupna organizacija tehnološkog procesa, kao i ponašanje zaposlenih.

Neophodno je regulisati vlasnički status preduzeća NVO, odnosno ubrzati proces njihove svojinske transformacije, kao i proces organizovanja vojnoindustrijskog kompleksa u čvrstu asocijaciju.

Zaključak

Vojna industrija SR Jugoslavije poseduje respektabilan potencijal, jer svojim postojanjem, opstankom i razvojnim težnjama potvrđuje izuzetnu vitalnost. Pored svih sankcija, ograničenja i sprečavanja nastupa na tržištu NVO u poslednjih deset godina, pored bombardovanja i oštećenja kapaciteta u toku agresije NATO, vojna industrija nije poklekla. I dalje postoje kapaciteti koji mogu da zadovolje najveći deo zahteva koji se odnose na municiju i naoružanje VJ, naučnoistraživački rad nije zaustavljen, a programi i projekti koji su osnova za realizaciju sistema i sredstava NVO već su razvijeni.

Problem koji trenutno najviše opterećuje preduzeća vojne industrije jeste nezaposlenost postojećih kapaciteta i nepostojanje ugovora sa VJ oko isporuke pojedinih sredstava NVO. Drugi problem, ne manje važan, jeste nedostatak finansijskih sredstava za završetak

sanacije, obnove i modernizacije kapaciteta u pojedinim preduzećima u kojima je šteta izuzetno velika.

Problemi prisutni u vojnoj industriji zemalja u okruženju (Rumunija, Bugarska, Makedonija, BiH, Hrvatska) nisu zaobišli ni vojnu industriju SR Jugoslavije, koja se sa njima suočava više od deset godina. I danas je, posle deklarativnog skidanja sankcija na izvoz naoružanja i vojne opreme (2001. godine), prisutna međunarodna opstrukcija na uvoz sredstava NVO iz SR Jugoslavije, koja se ogleda u izuzetno visokim carinskim i drugim stopama, kao i trgovinskim barijerama (carinske stope na naoružanje su i do 65%, a za municiju 30%).

Demokratizacija i procesi tranzicije karakteristični su za region jugoistočne Evrope, tako da je neophodno uključivanje u međunarodne (bilateralne ili multilateralne) integrativne procese. Time se vojnoj industriji omogućava da ravnopravno nastupa na tržištu (koje je ogromno), i da izvoznim aranžmanima obezbedi preživljavanje, opstanak i ulaganje u dalji razvoj. Regionalna i šira saradnja obezbeđuje pristup novim informacijama, sadržajima i novim programima, projektima i tehnologijama. Uključivanje u međunarodnu podelu rada i učešće samo na delu velikog tržišta NVO, omogućiće da preduzeća vojne industrije SR Jugoslavije postanu ravnopravni partner sa razvijenijim, modernijim i bogatijim industrijama naoružanja i vojne opreme. Na taj način doći će do izražaja naša konkurentnost zbog niže cene, poznatog kvaliteta i osvedočene tradicije.

Izazovi koji se postavljaju pred vojnu industriju SR Jugoslavije izuzetno su veliki i bitno utiču na trenutno stanje angažovanosti, raspoloženja zaposlenih i opstanak preduzeća. Stoga je potrebno da se na problemima koji opterećuju svakodnevni rad u vojnoj industriji, pored Saveznog ministarstva za odbranu i GŠ VJ, angažuju i ostali državni organi, resorna ministarstva i pojedinci, koji svojim autoritetom mogu doprineti prevazilaženju teške situacije u kolektivima. Da bi vojna industrija, potrebna SR Jugoslaviji i VJ, opstala neophodne su konkretne mere i akcije. To, prvenstveno, znači obezbeđenje minimalne zaposlenosti od 25%, opremanje VJ potrebnim naoružanjem i vojnom opremom, a stimulisanjem i povoljnim kreditiranjem trebalo bi omogućiti da se sredstva NVO izvoze. Izvozni aranžmani doprinosili su povećanju materijalne baze preduzeća vojne industrije, omogućavali su veća ulaganja u naučnoistraživački i razvojni rad i lakše su se pratili najnoviji procesi i tehnologije u oblasti NVO. Voj-

na industrija ima snage da opstane, poseduje proizvodne, kadrovske i razvojne kapacitete, a država je obavezna da u tome pomogne.

Polazeći od aktuelnih međunarodnih odnosa i neizvesnosti njihovog razvoja u budućnosti, geostrateškog i političkog položaja SR Jugoslavije, čini se da je jedina racionalna varijanta koncepta opremanja VJ sredstvima NVO oslanjanje na sopstvene snage.

Ciljevi politike u domenu vojnoprivredne delatnosti treba da budu: obezbeđenje opremanja VJ sredstvima NVO koja se u sadašnjim uslovima mogu proizvoditi u našoj industriji, maksimalno angažovanje proizvodnih kapaciteta za remontne potrebe VJ, kao i obezbeđenje kontinuiteta istraživačko-razvojnog rada u područjima koja imaju perspektivu (pretpostavlja se i redefinisane istraživačko-razvojni ciljevi). Model funkcionisanja vojnoprivredne delatnosti i odnosa među njenim nosiocima, posebno odnosa savezne države i vojne industrije i uloge Saveznog ministarstva za odbranu, treba da bude jednostavan i maksimalno efikasan. Taj model, pored ostalog, podrazumeva: jedinstvenu politiku odbrane i koncept opremanja VJ, postojanje projekcije razvoja VJ iz koje proizlaze planovi realizacije istraživačkih i razvojnih programa i planovi opremanja, vođenje politike vojnoprivredne delatnosti na nivou savezne države, kao i stabilno finansiranje.

Literatura:

- [1] Strategija razvoja vojne industrije SR Jugoslavije do 2010. godine, projekat, Savezno ministarstvo za odbranu, Beograd, 2000.
- [2] Konverzija dela kapaciteta vojne industrije, projekat, Savezno ministarstvo za odbranu, Beograd, 2001.
- [3] Studijska istraživanja i projekti (investicioni programi, tehnološki projekti, programi realizacije), Savezno ministarstvo za odbranu – Sektor za vojnoprivrednu delatnost, Beograd, 1995–2002.
- [4] Tehnička dokumentacija Vojnotehničkog instituta i preduzeća vojne industrije.



KORENI NASTANKA I ZNAČAJ VOJNIH TEHNOLOGIJA

Vojne tehnologije predstavljaju celoviti pojam multidisciplinarnih nauka i oblasti, čije korene, slobodno se može reći, nosi ljudska civilizacija od svog nastanka. Zbog toga one predstavljaju nedeljivi segment ljudskog društva i pokretačku snagu njegovog razvoja. Svakako ovo nije stereotipna terminološka fraza, već pre svega, duboka istina koja se može paralelno dokazati i razmatranjem evolucije razvoja ljudske zajednice.

Korišćenjem arheološkog dokaznog postupka, ili čak religijskih analiza, uz dogmatsku dokaznu semantiku, može se pokazati da je suština istorije i praistorije povezana za odnos prema boju, ili prasukobu.

Naime, kakav god se pristup uspostavljao, neminovno se susreće sa nastankom civilizacije, što dovodi do analize i sinteze pojmova sukoba i ratovanja. Razumljivo je da, bilo koja tehnologija koja pripada određenom istorijskom razdoblju, mora biti na odgovarajućem nivou, kako bi bila nosilac razvoja tehnološke, odnosno ljudske epohe.

Bez obzira na pristup koji je primenjen u ovom radu, vojnotehnička znanja su sadržajno vezana za različite oblasti: nauku, sociologiju, tehnologiju, menadžment, istoriju, itd. Svaka od navedenih oblasti, svojim predmetnim istraživanjem, može biti ocenjena sa vojnotehnološkog ili odbrambeno-tehnološkog aspekta. Pristup može da dobije i vojnologistički sadržaj, ali principijelno, celovita analiza zahteva integrisano posmatranje svih relevantnih faktora kako bi se procenila uloga vojnih tehnologija u razvoju civilizacije.

Kada je reč o baznim, prirodnim naukama, za njih se skoro sa sigurnošću može reći da je veliki broj disciplina fundamentalno bio rešavan eksperimentalno, na bojnom polju, što nikako nije civilizacijska tekovina, ali sigurno predstavlja civilizacijsku realnost.

Koreni vojnih tehnologija

Kao što sukob, kao osnova ratovanja, ima svoje korene u ljudskoj praistoriji, tako i vojne tehnologije imaju svoje korene u nastanku ljudske zajednice. Sve što je čovek imitirao, oponašao i stvarao shvatanjem opaženih fenomena, u osnovi je brže selektirano kroz istoriju kada je upotrebljavano za potrebe sukoba nego za druge potrebe. Tako je i sama pranauka, kao eksperimentalno opažanje, brže promišljena za potrebe primene u sukobima oko plena, nego tokom sticanja plena iz prirode.

Sociologija svoje osnovne pojmove rađanja ljudske zajednice duguje, u širem smislu, nastanku vojne organizacije. Ne samo u praistoriji već i u toku celokupne, pa čak i savremene istorije, ljudska zajednica svoje organizacione oblike i transformacije unapređuje ili unazađuje koristeći neki oblik vojne organizacije, podržan raspoloživim nivoom vojne tehnologije.

U dubokoj praistoriji može se zapaziti da je balistika gađanja kamenom, grupnih ili pojedinačnih ciljeva u prirodi, formirala prvu organizaciju grupnog gađanja u kojoj su se isticali pojedinci, kako po broju pogodaka tako i po veštini gađanja. Takva zajednica formirala je odgovarajući odnos između „vlastite mase“, mase projektila (kamenja) kojim je gađano i mase cilja (plena). Pri tome je istaknuti pojedinac u gađanju postajao hijerarhijski važniji u zajednici, njegova veština je dobijala na značaju za opstanak, a on sam je unapređivao svoju veštinu izborom projektila, mestom kao i načinom gađanja plena.

Prvi odlazak plena sa teritorije zahtevao je traganje za njim, a prvi viškovi doneseni iz lova, uticali su na formiranje staništa pokretne grupe ljudi. Vešti pojedinci stekli su istaknuto „komandno“ mesto u operacijama pretraživanja, a sama zajednica formirala je: stanište, kao osnovu resursnih rezervi; teritoriju plena, kao osnovu vlastite teritorije; teritoriju rezervi „municije“; istaknute pojedince, u traganju za plenom, gađanju i traganju za „municijom“ iz prirode.

Na taj način formirala se sociološka praosnova plemena, teritorije i postupaka koji tek tada prerastaju u borbene, pošto se navedeni resursi stečeni u prirodi, moraju braniti od drugih grupa koje pokušavaju da ih preotmu. Tada se rađa i odbrambena funkcija, kao prapojam odbrane i odbrambenih tehnologija uopšte. Dolazi i do sukoba dva pojedinca, u ime zaštite kolektiva, uz pojavu prvog pojma hijerarhije, komandovanja ili izdaje grupe (prelaskom na stranu jačeg kolektiva).

Okako uprošćeno posmatranje socijalne i vojne zajednice i njene praintegrisanosti, više je slikovito nego analitičko, pa ga treba uslovno shvatiti. Naime, postojao je i niz drugih faktora značajnih za nastanak ljudske praistorije. Međutim, pojavom navedenih faktora, pojedinci u grupi i cela grupa refleksno su započinjali da se bave pitanjem kolektivnog opstanka, što dovodi do nastanka osnovnih pojmova iz vojne veštine i generisanja pravovojne tehnologije.

Ukoliko se ovi koreni posmatraju sa aspekta baznih nauka, onda se može istaći nekoliko važnih činjenica koje ilustruju pojam vojne tehnologije, a verovatno i tehnologija uopšte.

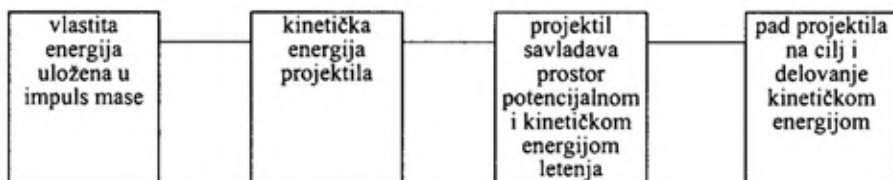
Prva vojna tehnologija predstavljala je odabir projektila iz prirode, radi gađanja protivničke grupe na distanci. Ovaj postupak u prasmislu ima status tehnologije, jer je izbor mase projektila obavljan u skladu sa vlastitom masom pojedinca, a oblik projektila bio je u skladu sa veštinom gađanja. Dakle, postoji uporedna kontrola u funkciji veštine i ciljne funkcije pogotka, kao kriterijuma izbora, što je suština svake pa i prate tehnologije.

Prva stvarna pojava tehnologije bila bi sinteza rezerve energije, odnosno formiranje energetskeg resursa, u prapredmetu, koji se smatra oruđem ili oružjem. Upotreba vatre i njena prva integracija sa oruđem formirala je prvu tehnologiju oblika oruđa, u koji je, ulaganjem energije, dobijena potrebna forma (oblik) radi realizacije ciljne funkcije boja (bitke).

Tehnologija luka i strele, kao veština imitacije prirodne mehaničke energije, predstavljala je paralelni korak u velikoj sintezi koja je usledila mnogo kasnije. To je sinteza toplotne energije u pretvarač potencijalne energije radi savladavanja prostora, putem gađanja (pojam vatrenog oružja).

Vojnotehnička nauka i njeni prakoreni

Kao što je navedeno, integrisana nedeljivost socioloških pojmova i njihovog nastanka, od pojmova praratovanja i veštine sukoba, permanentno je unapređivala postupke i alate koji su korišćeni tokom razvoja ljudske zajednice. Čovek je, pri gađanju, sticao veštinu transformacije energije, kao što je to šematski prikazano na slici.



Šematski prikaz transformacije energije pri gađanju

Ovakva jednostavna transformacija predstavlja praosnovu za formiranje pretvarača energije, na kojima počiva generalni princip razvoja vojnih tehnologija.

Ipak, faze u razvoju transformacije energije imaju svoj istorijat (preko 40 000 godina), u toku osvajanja pojedinih tehnoloških stepenica. Jedina povratna sprega, kao funkcija razvoja ovakvog primitivnog lanca, bila je funkcija plena, a sva poboljšanja od novootkrivenog, doprinosila su rešenju problema zaštite plena ili njegovog preuzimanja.

Lanac energije i njene transformacije, vojna tehnologija otkriva kroz istoriju eksperimentalne mehanike i eksperimentalne termomehanike (nakon otkrivanja upotrebe i veštine stvaranja vatre).

Eksperimentalna mehanika, postupno, u lanac gađanja uvodi:

- potencijalnu energiju lansiranja projektila, na osnovu uloženog ljudskog rada (luk i strela, katapult);

- kontrolu mase projektila prema lansirnom oruđu i prema cilju, u organizaciji ljudskog rada angažovanog u toku boja, mereći preciznost i efikasnost pogodaka. Time je u petlju kontrole gađanja, kao faktor razvoja vojne tehnologije, uvedena informacija o cilju i efikasnosti gađanja. To je pokrenulo novi lanac eksperimentalnog osvajanja veštine konstruisanja projektila i lansera;

- termohemijsku energiju (vatre) radi dejstva na cilj ili za formiranje optimalnog oblika projektila pogodnijeg za precizno pogađanje.

Anomalija koja godinama nije animirala civilizaciju i njen razvoj u skladu sa vojnom tehnologijom verovatno je „praraketa“ kao prvi ujedinjeni oblik svih pretvarača energije (lansiranja, leta, dejstva na cilj). Ona je, u Kini, integrisana kao neprecizni projektil bez mogućnosti pravilnog ostvarivanja pozicije u toku leta, zbog promenljive mase. Ova ideja veoma dugo nije bila šire korišćena, sve dok nije razvijena nauka koja je problem stabilnosti leta projektila koji nema sferni oblik objasnila osnovnim principima aerodinamike.

Uopšteno posmatrano, prenos energije toplote na daljinu, ili bolje rečeno egzotermne hemijske reakcije na cilju, predstavlja praoznovu gradnje projektila. Postupak uvođenja toplotne egzotermne reakcije (sagorevanja) uvodi se istovremeno u proces lansiranja sa gradnjom vatrenog oružja, kada je, dugo nakon praistorije, čovek rezervu termohemijske energije uveo, kao sirovinu realizovanu veštačkim putem (barut), u top. Top je toplotni mehanički pretvarač hemijske energije baruta, koji toplotu produkata sagorevanja pretvara u potencijalnu energiju, koristeći je za potrebe kinetičke energije lansiranja projektila.

Kada se celokupan proces lansiranja i transformacije hemijske energije u potencijalnu ponovio, i to kontrolisano na cilju, nastala je prva artiljerijska granata koja postoji do današnjih dana kao osnova većih vojnih tehnologija, zajedno sa topom kao oruđem.

Dalji razvoj osnovne tehnologije naoružanja, u novijoj istoriji, tekao je u dva pravca:

- čovek je sam, zajedno sa ubojnim teretom, osvajao ciljnu funkciju i formirao kinetiku leta, odnosno vazduhoplovstvo, kao disciplinu, razvijajući je kako za municiju tako i za transport;

- čovek je potpuno izuzimao sebe iz funkcije ulaganja energije, ujedinjujući tehnologiju oruđa i tehnologiju projektila u jednu funkciju (raketu). Šira upotreba raketa, koja tehnologijom obezbeđuje funkciju davanja početne kinetičke energije, savladavanja prostora (domet do cilja) i dejstvo na cilj, predstavlja vrhunac usavršenosti pretvarača svih vidova energije, mehanike, termomehanike i informatičke tehnologije u prostoru i vremenu. Doprinos raketne tehnike nauci je nesamerljiv, a granice ponašanja tela prema brzini, samerljive su sa redom veličine najbržih procesa pretvaranja materije iz čvrstog u gasno agregatno stanje, tj. u procesu eksplozije (do detonacije).

Umesto zaključka

Na početku 21. veka naučni eksperiment je potpuno ujedinjen u formi tehnologije integrisanih mašina, i to:

- pretvaračima energije svih tipova i njihovim ujedinjenim i integrisanim transformacijama;

- pretvaračima informacija, kao kontrolom pretvarača energije, bilo u smislu ciljne funkcije, bilo u smislu kontrole minimuma utroška materije i energije;

- pretvaračima vremena reagovanja u lokalnim koordinatnim sistemima, potpunim upravljanjem najvećeg dela funkcija svih razvijenih pretvarača energije, do nivoa od 20 μ s (sa greškom od par mikrosekundi);

- pretvaračima materije u novo potencijalno agregatno stanje, graničnim brzinama razgradnje u željenom pravcu, i u veoma uskom prostornom opsegu;

- operacijama reagovanja, na nivou planete, u kontinualnom vremenu, brzinama samerljivim sa prirodnom brzinom same planete (njene rotacije).

Praktično posmatrano, vojna tehnologija gađanja bilo koje tačke na Zemlji, ujedinila je pretvarače svih tipova termohemijske i nuklearne energije, u energiju balističkog ili orbitalnog leta.

Informaciona tehnologija obezbedila je kontinualno praćenje svih procesa pretvaranja energije i leta tela u realnom vremenu, kao i njihovo potpuno procesno programiranje.

Tehnologija vremenske kontrole obezbedila je rešenje koordinatnih osa vremena za bilo koji proces pretvaranja energije u željeni (programirani) trenutak.

Borbene platforme mogu se kretati oko planete brzinama koje su iste ili veće od njene brzine, prateći instrukcije sa bilo koje tačke na Zemlji.

Ovako složena slika doprinosi vojnih tehnologija osvajanju sveukupnih makro i mikrostrukturalnih znanja o energiji, materiji, informacijama i vremenu, realizovanih na nivou potpune kontrole osvojenog, putem veličina kojima raspolaže priroda kosmosa, direktni su rezultat vojne nauke i vojne tehnologije.

Vojna tehnologija je izgrađujući nauku i osvajajući tehnologije mašina koje realizuju za čoveka najopasnije procese, a za prirodu, jednostavno rečeno, nepovratne procese, ostvarivala funkciju smanjenja haosa i formiranja reda u razvoju civilizacije. Svaka organizovana zajednica svoj početni impuls napretka obično otpočinje potrebom za vlastitom zaštitom (naoružavanjem). To u kolektivnom sociološkom smislu predstavlja sveukupni izazov, ali i najbrži susret sa dostignutim nivoom nauke i tehnologije, smeštene u formi naoružanja i vojne opreme.

Nema boljeg i jednostavnijeg objašnjenja do onog da integrisani svet svoju nedeljivost duguje znanjima stečenim na primeni vojnih

tehnologija. Uspon civilizacije počiva upravo na ovoj činjenici, i ma koliko delovalo pomalo nerealno, globalni zadatak ostaje i očuvanje tekovina vojnih tehnologija i njenih novih primena za potrebe napretka i prosperiteta.

Ovakav sociološki zadatak još dugo će analizirati savremena politička i teorijska misao, kako ne bi došlo do zloupotrebe prosperiteta znanja i čovečanstva koje ono duguje žrtvama vojnih tehnologija za potrebe trenutka u kome se nalazi. Takođe, obaveza sociologije ostaje rešavanje paradigme odbrane vojne tehnologije od nestvarnog pacifizma, bez dovođenja u sumnju tekovina humanog društva, upravo u borbi protiv rata. Ipak, ključno pitanje ostaje – šta je stvarni i istiniti humani pacifizam, i da li on i koliko može da postoji bez vojnih tehnologija.



Dr Zoran Ristić, pukovnik, dipl. inž.
Vojna akademija VJ, Odsek logistike, Beograd

ŠKOLOVANJE OFICIRA TEHNIČKE SLUŽBE

Radi školovanja kadra za Tehničku službu, u skladu sa savremenim i perspektivnim potrebama Armije, naredbom DSNO od 23. jula 1953. godine osnovan je Tehnički školski centar (TŠC) KoV JNA. Artiljerijsko vojnotehničko učilište i Automobilska oficirska škola, u čijem sastavu je bila i Automobilska tehnička podoficirska škola, bile su jezgro iz kojeg su se formirali Vojnotehnička akademija (VTA) i Tehnička podoficirska škola (TPŠ), dve stalne škole TŠC, kao i škole za usavršavanje i kursevi.

Razvoj sistema školovanja

Početni razvoj TŠC odvijao se u ostvarivanju tri osnovna zadatka: stvaranje osnovnih materijalnih uslova školovanja, formiranje nastavnog kadra i obrazovanje i vaspitanje starešina. Školovanje tehničkog kadra odgovarajućih profila nametala je neophodnost održavanja brojnih i raznovrsnih tehničkih sredstava i razvoj savremene vojne tehnike. Sa nepotpunim brojem nastavnog i starešinskog kadra u TŠC (oko 60%) primljeni su prvi kandidati na školovanje: iz Tehničke škole rezervnih oficira, iz industrijskih građanskih škola i iz sastava aktivnih podoficira. Zahvaljujući vrlo umešnom, stručnom i vizionarskom rukovođenju sistemom školovanja tehničkog kadra, TŠC se razvijao, i izrastao u savremenu visokoškolsku ustanovu.

Povelja o konstituisanju Visoke tehničke škole (VTŠ) KoV JNA potpisana je 22. jula 1966. godine.

Petnaestogodišnjicu postojanja TŠC je 22. jula 1968. godine dostojno obeležio promocijom prvih inženjera tehničke struke, školovanih u jednoj visokoj vojnoj školi. Iste godine nastavnici TŠC počeli

su sticati akademska zvanja magistara i doktora nauka. To su bili počeci jednog izuzetno uspešnog i efikasnog visokoškolskog sistema obrazovanja oficira Tehničke službe, koji je u kontinuitetu izgrađivan i usavršavan do kraja 1991. godine.

U ovom periodu izvršena je reforma sistema školovanja kadra Tehničke službe KoV, kojom su postavljeni temelji za stvaranje koncepcije budućeg profila stručnjaka za potrebe Vojske Jugoslavije [1].

Iz godine u godinu potvrđivani su naponi u realizaciji postavljenih ciljeva za dostizanje visokonaučnog nivoa školovanih starešina. Prva klasa diplomiranih vojnih inženjera raznih specijalnosti promovisana je 20. decembra 1969. godine.

Materijalna baza nastave, pitomački standard i prateća infrastruktura u TŠC promenili su se iz temelja, što je svrstalo TŠC među najuglednije školske ustanove u Jugoslaviji. Po ocenama eminentnih stručnjaka ova ustanova je postala svojevrsni „vojnotehnički univerzitet“ od posebnog značaja za poslove i zadatke odbrane naše zemlje.

U toku 1970. godine na inicijativu UNIS-a, tada najvećeg preduzeća vojne industrije, sa VTŠ KoV JNA sklopljen je sporazum za školovanje 80 stipendista na smerovima: naoružanje, hemijska tehnologija, raketna tehnika i mototehnika.

Ovaj iskorak u sistemu školovanja potpuno je afirmisan formiranjem Vojnotehničkog fakulteta (VTF) u okviru TŠC, i upisivanjem prve klase studenata iz radnih organizacija namenske proizvodnje na redovne studije oktobra 1979. godine. Sa inoviranim nastavnim planovima i programima za školovanje na VTF u okviru različitih specijalnosti, školovano je 11 generacija diplomiranih vojnih inženjera – civila za poslove razvoja i projektovanja sistema naoružanja i vojne opreme u vojnoj industriji. Dvanaesta klasa VTF upisana 1990. godine nije završila započeto školovanje zbog raspada SFRJ i reorganizacije JNA.

Sistemske pristup u organizaciji i vođenju nastavno-naučnog i obrazovnog procesa na VTŠ KoV JNA zaokružen je u toku 1971. i 1972. godine, kada su organizovane prve redovne poslediplomske studije (PDS) nivoa magisterijuma iz oblasti logistike i specijalizacije iz oblasti klasičnog i raketnog naoružanja, pirotehnologije i dr., kao i vanredne studije.

U strukturi vanrednih studija organizovana su tri osnovna vida: vanredni (doškoloavanje oficira Tehničke službe), vanredni studij pr-

vog stepena (organizovan za oficire i podoficire tehničke struke primljene u aktivnu vojnu službu bez vojnih škola) i vanredni studij drugog stepena (za oficire sa završenim školovanjem u Tehničkoj vojnoj akademiji, koji su prethodno završili redovno ili vanredno školovanje ili na drugi način stekli zvanje inženjera prvog stepena.

U okviru redovnih studija i raznih oblika usavršavanja i kurseva, na VTŠ su do 1991. godine školovani i studenti iz stranih zemalja, čime je ugled ove vojne nastavno-naučne i obrazovne institucije afirmisan i van naše zemlje.

Ovakvo utemeljen i gotovo 40 godina sistematski razvijan i usavršavan sistem školovanja u VTŠ, krajem 1991. godine preživljava prvo i, verovatno, najveće iskušenje. Kada je po svim kriterijumima i merilima uspešnosti dostigao vrhunac razvoja, sistem školovanja oficira Tehničke službe u poslednjoj deceniji 20. veka (kraj 1991. godine) nužno je doživeo novu reformu u novonastalom vojno-političkom okruženju, a sa početkom 21. veka doživeće sigurno najkompleksnije promene.

Reforme sistema školovanja

Reforma sistema školovanja kadra Tehničke službe KoV ima poseban značaj za modernizaciju vojske i povećanje njene borbene sposobnosti. Ona je izvršena na širokom planu, zahvativši ne samo programe akademija već i programe škola u kojima se obrazuje najbrojniji tehnički kadar – TPŠ, u kojoj se školuju mehaničari – specijalisti i škole rezervnih tehničkih oficira – ŠRTO. Reforma se javila kao nužan kvalitativan skok u razvoju Tehničke službe, koja je u modernizaciji naše armije imala sve veću i odgovorniju ulogu. Polazilo se od toga da se karakter savremene vojske ne sastoji samo u njenoj opremljenosti savremenim borbenim i drugim tehničkim sredstvima, već i da joj, pre svega, takvo obeležje daje kadar koji stvara, koristi i održava ta sredstva. Nova tehnička borbena sredstva i sistemi bitno utiču na fizionomiju načina ratovanja i promenu vojnih doktrina.

Neslućeni razvoj nauke, tehnike i tehnologije u vojne svrhe učinio je da današnje armije sve više postaju „tehničke“ armije. Ovu konstataciju potvrđuje i sve veći broj inženjera i tehničara u stalnom sastavu mnogih armija, koji se kreće oko 50%, a u nekim izrazito tehničkim rodovima i vidovima čak i više.

Određene karakteristike savremenih borbenih sredstava presudno su uticale na formiranje novih profila tehničkih i rodovskih starešina. To je, pre svega, povećana vatrena moć (domet, efikasnost dejstva na cilju, preciznost, brzina gađanja, itd.) novih klasičnih, raketnih i raketno-nuklearnih tehničkih sredstava, što se vidi iz nekoliko primera:

- vatrenim dejstvom artiljerijskog divizionala kalibra 155 mm moguće je neutralisati živu silu i vatrena sredstva na površini preko 10 hektara, a jednim plotunom iz samohodnog raketnog sistema 300 mm Smerč moguće je uništiti živu silu na prostoru oko 67 hektara;

- racionalni domet klasičnih artiljerijskih oruđa, sa cevima dužine do 52 kalibra, dostigao je granice oko 50 km, jer dalje povećanje dometa bitno smanjuje pokretljivost oruđa. Međutim, savremena raketna oruđa vatrene podrške imaju daleko veći domet (Smerč – 70 km, Serdžent – 150 km, Peršing – 600 km itd.);

- protivoklopni vođeni projektili mogu uništavati oklopna sredstva na daljinama preko 4 km sa verovatnoćom pogađanja cilja od 0,7 do 0,9 i mogućnošću probijanja oklopa od visokokvalitetnih čelika debljine do 900 mm (Konkurs-M koji probija 800 mm homogenog čeličnog oklopa, Šturm-S sa dometom do 7 km probija oklop od 600 mm, Kornet probija 980 mm, Polifem, itd.);

- višecevna laka protivavionska oruđa pogađaju ciljeve u vazдушnom prostoru na daljinama do 2000 m sa verovatnoćom 0,7, a artiljerijsko-raketni sistemi PVO na daljinama preko 4 km (Avendžer, Skajgard Sparou ili artiljerijsko-raketni hibridni sistem PVO Tunguska-2S6M sa efikasnim dometom vođenih PA raketa od 2,5 do 8 km i 200 m do 4 km za automatske topove (4 x 30 mm) sa režimom gađanja do 5000 metaka/minuti).

Pokretljivost vatrenih sredstava, kao stalni protivrečni faktor vatrenoj moći, našla je kvalitativno novo rešenje u raketnim sredstvima, koja omogućavaju povećanje dometa, imaju relativno malu masu lansirnih uređaja i izuzetnu preciznost projektila na završnom delu putanje.

Međutim, poboljšanje glavnih karakteristika oružja (vatrene moći i pokretljivosti) učinilo je da su ova sredstva znatno složenija, ne samo u pogledu rukovanja već, pre svega, u pogledu održavanja njihove borbene spremnosti. Zapravo, radi se o sistemima i sredstvima koja predstavljaju konglomerat mašinskih, elektrohidrauličnih, elektronskih i drugih sklopova i uređaja visoke tehnologije. Ako se tome



doda da su ta sredstva sve brojnija, da brzo zastarevaju, da su komplikovana i skupa, lako je zaključiti da profil kadra koji treba da održava i prati razvoj tih sredstava zaslužuje posebnu pažnju.

Sistem obrazovanja mora da omogućava stalnu nadogradnju znanja putem samoobrazovanja kojim se brzo i efikasno ostvaruje praćenje razvoja i uvođenja novih sredstava u upotrebu. To se postiže izučavanjem opštih fundamentalnih disciplina (matematika, fizika, hemija, itd.) i tehničkih disciplina (mehanika, elektrotehnika, balistika, automatsko upravljanje, itd.). Na taj način postiže se svestrano tehničko obrazovanje, koje kasnije u praksi ne bi trebalo, u načelu, produbljivati, osim ako se radi o posleddiplomskom usavršavanju iz određenih naučnih područja.

Tehnička fundamentalna znanja oficira Tehničke službe treba da se stiču u takvom obimu da pružaju mogućnost direktnog praćenja razvoja nauke kao i produbljivanje pojedinih oblasti, neophodnih sa aspekta vojne tehnike određene specijalnosti. Usvajanje teorijske podloge je, zapravo, glavni zadatak u toku studija.

Tehnički oficir – inženjer je stručnjak koji mora preventivno da rešava probleme, koji u celini ili u detaljima zahtevaju nova rešenja. Njegova delatnost je, pre svega, stvaralačka i usmerena na razvoj teh-

nike i njenu efikasnu eksploataciju putem održavanja ispravnosti i pouzdanosti. Osnovni zadatak oficira Tehničke službe jeste pronalaženje racionalnih rešenja za različite prilike koje se u neprekidnom razvoju naoružanja i celokupne vojne tehnike stalno menjaju. Takođe, njegovi zadaci su neprekidno racionalno i efikasno rešavanje problema struke, koji se stalno pojavljuju u novim prilikama i novim okolnostima, pa zahtevaju i nova rešenja.

Na osnovu odluke o transformaciji Vojske Jugoslavije i vojnog školstva, posle predislukacije jedinica i ustanova JNA iz otopljenih republika, 1992. godine osnovana je Vojnotehnička akademija (VTA) VJ. U sastav akademije su ušle: Visoke vojnotehničke škole iz Centra vojnotehničkih škola iz Zagreba, Vazduhoplovnotehnička vojna akademija iz Beograda, Tehnički smer Mornaričke vojne akademije iz Splita i Intendantsko-finansijski školski centar iz Sarajeva. Ove četiri školske ustanove prerasle su u četiri smeru VTA VJ:

- tehnički smer KoV,
- vazduhoplovnotehnički smer,
- mornaričkotehnički smer,
- intendantsko-finansijski smer.

U toku 1993. i 1994. godine, daljom transformacijom vojnog školstva, iz tehničkog smeru KoV izdvajaju se saobraćajni smer i smer informatike. Intendantsko-finansijski smer se razdvaja na dva dela, a smer geodezije se priključuje VTA VJ iz sastava Vojne akademije VJ. U toku 1999/2000. godine, odnosno šest godina kasnije, smer veze i smer EIPED, iz sastava Vojne akademije, priključuju se VTA VJ. Tako je VTA VJ postala jedna od tri (VA i VMA) visoke nastavno-naučne ustanove VJ, namenjena za školovanje studenata za poziv profesionalnih oficira određene službe za sva tri vida VJ na osnovnim studijama.

Cilj školovanja na osnovnim studijama u VTA je, s jedne strane, stvaranje oficirskog kadra za određene dužnosti u jedinicama i ustanovama pojedinih službi, koji će raditi na zadacima održavanja, snabdevanja, razvoja, modifikacije i proizvodnje materijalnih sredstava, a, sa druge strane, stvaranje kadra sa jakim fundamentalnim znanjima, sposobnim za permanentno usavršavanje, kao i prihvatanje najsavremenijih tehničko-tehnoloških rešenja iz oblasti vojne tehnike, koja se mogu primeniti u projektovanju, konstruisanju i proizvodnji ili nabavci sredstava borbene tehnike.

U funkciji ovako postavljenog cilja, čiji je kontinuitet iz prethodnog perioda nesumnjivo nastavljen, izrađeni su novi nastavni planovi i programi u 1993. i 1997. godini. Nastavni planovi i programi obuhvatili su predmete iz fundamentalnih naučnih oblasti prirodno-matematičkih, društvenih, vojnih i stručno-specijalističkih nauka. Fundamentalni i prirodno-matematički predmeti su po sadržaju identični i praktično usaglašeni sa predmetima odgovarajućih srodnih fakulteta Beogradskog univerziteta, a posebno sa Mašinskim, Elektrotehničkim, Tehnološko-metalurškim, Saobraćajnim, Ekonomskim i Građevinskim fakultetom. Nastavni proces se realizuje u brojnim kabinetima i laboratorijama VTA koje poseduju kvalitetnu i savremenu opremu, mada se koristi i oprema Vojnotehničkog instituta, kao i nekih fakulteta.

U ovom periodu posebno je intenziviran rad na individualnom vojnostručnom usavršavanju nastavnika preko PDS iz raznih naučnih oblasti od interesa za VJ, kao i redovne i vanredne studije na PDS oficira Tehničke i drugih službi, u okviru smerova VTA VJ.

Određene teškoće u sistemu vojnog školstva, izazvane raspadom SFRJ, koje su se ispoljile u organizacijsko-formacijskoj strukturi, materijalnoj bazi i infrastrukturi, kao elementima podrške nastavnom procesu, brzo su prevaziđene, pre svega zahvaljujući sačuvanom nastavnom kadru i sredstvima. Školovanje tehničkog kadra nastavljeno je bez zastoja. Uz ogromno zalaganje i nesebičan rad svih činilaca nastavno-obrazovnog procesa, odmah se pristupilo njegovom daljem usavršavanju i racionalizaciji. Konačno je prva faza racionalizacije sistema vojnog školstva zaokružena septembra 2001. godine, kada je formirana jedinstvena vojna akademija (VA) svih rodova i službi VJ.

U novoj organizacijskoj strukturi akademije, VTA VJ postaje Odsek logistike VA sa svim ranijim smerovima u okviru službi. Ovakvom integracijom vojnog školskog sistema, na početku 21. veka stvoreni su realni uslovi i pretpostavke za njegovu dalju racionalizaciju u skladu sa koncepcijom Studije razvoja vojnih škola i kriterijuma o organizovanju vojnih škola i vojnih NID u VJ.

Projektnim zahtevima racionalizacije školovanja oficira VJ, u narednom periodu treba da se definiše još efikasniji i fleksibilniji sistem obrazovanja (prema kriterijumu ukupnih troškova), koji će moći funkcionalno i brzo da se prilagođava budućim trendovima razvoja i usavršavanja tehnologije i transfera znanja.

Obrazovanje oficira Tehničke službe

U vremenu brzog napretka i razvoja novih tehnika i tehnologija, svedoci smo i trećeg talasa tehnoloških promena. U gotovo svaki proizvod koji čovek projektuje biće ugrađena neka vrsta „kompjute-ra“. Nova generacija objekata biće u stanju da komunicira, rezonuje, i da izvršava postavljene zadatke bez potrebe za čovekovom intervencijom.

Za Vojnu akademiju je od posebnog značaja da identifikuje novu eru koja dolazi, u kojoj će upravo sadašnji studenti i slušaoci da ostave svoj trag kroz uspešnu profesionalnu karijeru.

Iako nije nimalo lako da se tačno i pouzdano definiše model obrazovanja budućeg profila oficira Tehničke službe, postoje generalni stavovi u vezi s tehničko-tehnološkim napretkom koji se može očekivati u periodu od narednih pola veka.

Ako se iz područja naučnih istraživanja i očekivanih rezultata sagleda prostor globalnih tehnologija do 2020. godine, može se očekivati da će u svetu dominirati inovacione tehnologije. Sa aspekta vojne tehnike posebno su značajni njihovi sadržaji. Grupu inovacionih tehnologija čine: mikroprocesori, veštačka inteligencija, inteligentni softver, totalne optičke mreže, bežične veze i celularna tehnologija, veštački život i virtuelna realnost. Ova grupa tehnoloških inovacija može da bude tehnološka baza za mnoge druge tehnologije ili da predstavlja njihovu infrastrukturu.

Iako prisutna u sadašnjem sistemu školovanja oficira Tehničke službe, navedena tehnološka grupa nije dovoljno uključena u program obrazovanja, što može da predstavlja ograničenje za podizanje kvaliteta tehničkog kadra.

U sadašnjem naučnom i tehnološkom okruženju neophodno je da se obrazovanje oficira Tehničke službe dublje analizira, a posebno zbog činjenice da će i eventualni ulazak zemlje u program „Partnerstvo za mir“ nametnuti određene obaveze i u tom pogledu.

Novi pristup reformi obrazovanja u oblasti vojnotehničkih nauka, bez obzira na moguće dileme, mora da uvaži dva osnovna zahteva koji se postavljaju:

- da se obezbedi veći nivo intelektualnog razvoja studenata,
- da se optimalno koriste finansijski resursi.

Polazeći od ova dva globalna funkcionalna zahteva, moguće dileme koje se nameću su:

– da li je sa sadašnjom organizacijom VA spremna za 21. vek – vek globalizacije i globalnih tehnologija?

– ako VA, odnosno Odsek logistike ne može uspešno da funkcioniše u prvih dvadeset godina novog veka, da li su potrebne male promene, značajne promene ili reinžinjerinng obrazovanja (kompletna novi pristup)?

– da li režim studija na VA treba da programira izvođenje nastave na osnovu vremenske jedinice semestar ili godina studija?

– da li je student – budući oficir kroz nastavni proces osposobljen da kao samostalna ličnost sa kvalitetnim znanjem, umećem i originalnim idejama može da podržava, razvija ili usavršava vojni sistem, itd.?

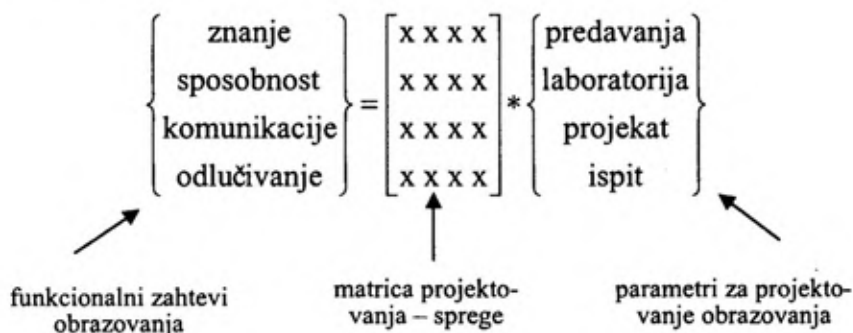
Ova, kao i druga pitanja, važna su pri definisanju opšteg koncepta projektovanja vojnog visokoškolskog obrazovanja u novim uslovima.

Postavlja se pitanje – šta bi u odnosu na postojeći model obrazovanja tehničkog kadra mogao da ponudi reinžinjerinng obrazovanja, kao radikalna promena oblika i sadržaja obrazovanja budućih oficira Tehničke službe.

Sadašnji model obrazovanja oficira Tehničke službe – inženjera odgovarajućih specijalnosti, slično obrazovanju npr. mašinskih inženjera, zasniva se na četiri osnovna funkcionalna zahteva, a to su: znanje, umeće (veštine, sposobnosti), komunikacije i donošenje odluka.

Da bi se ovi zahtevi ispunili, vojna škola koristi sledeće parametre projektovanja: predavanja nastavnika, laboratorijski rad, izradu projekata, zadataka i seminara, sadržaje posebnih oblika nastave kao i ispite koje student polaže.

Veza između funkcionalnih zahteva i parametara projektovanja može se predstaviti preko matrice projektovanja [2]:



Navedeni matrični izraz pokazuje da su funkcionalni zahtevi praktično potpuno spregnuti (znak x u matrici sprege). Ovako projektovan sistem obrazovanja teško funkcioniše, a kvalitet studiranja ne može da dostigne nivo koji se ostvaruje u svetu. Naši predmeti sadrže praktično sve ove parametre projektovanja, kao vidove nastavnog procesa, tako da ih studenti teško polažu. Povezanost funkcionalnih zahteva vrlo je kruta i primorava studente na učenje, ali i sputava samostalni rad što se ogleda u velikom nastavnom opterećenju u toku studija.

Koristeći ovu analizu, sa željom da se približimo modelu obrazovanja koji nudi bolje – optimalno rešenje visokoškolske nastave, predlaže se koncept reinžinjerina obrazovanja. To znači da formalni oblik matrice projektovanja ili sprege treba da bude dijagonalnog (idealno rešenje) ili trouglastog (kvazispregnuto rešenje) oblika:

$$\begin{bmatrix} x & ? & ? & 0 \\ 0 & x & ? & 0 \\ x & x & x & 0 \\ 0 & 0 & x & x \end{bmatrix}$$

Ovakva poboljšana matrica projektovanja omogućuje da se ostvari raspreganje ili kvazi-sprega kroz funkcionalne zahteve, koji su međusobno nezavisni. U matematičkom smislu matrica projektovanja može da se svede na trouglastu, ako članovi označeni sa (?) imaju manji uticaj od onih sa oznakom (x). Prema teoriji projektovanja sistema, idealno projektovani sistem dobija se kada svakom funkcionalnom zahtevu odgovara samo jedan parametar projektovanja sistema. Sa ovakvom procedurom moguće je da se jedna hijerarhijska struktura, kakva je i sama Vojna akademija, posebno razmatra na svakom od tih nivoa.

Radi poboljšanja modela obrazovanja oficira Tehničke službe, u našoj praksi se ističe sledeće:

– najveći kvantum znanja student treba da stiče od profesora na predavanjima. U laboratoriji se demonstriraju neki segmenti znanja iz predmeta ili grupe predmeta. Osnovni cilj laboratorijskog rada je osposobljavanje u rešavanju problema kroz praktičan rad, čime se stiče veština. Reinžinjerinng laboratorijskog rada podrazumeva da su to odvojeni kursevi, a ne deo programa nekog predmeta. Uslov za la-

laboratorijski rad treba da budu položeni ispiti iz predmeta ili grupe predmeta iz određene inženjerske oblasti. Sam laboratorijski rad razvija sposobnost studenta da samostalno izvodi operacije (označeno sa x), da eksperimentiše, a da daje relativno malu količinu znanja (označeno sa ?);

- osposobljavanju studenata za komunikaciju u postojećem sistemu obrazovanja poklanja se nedovoljna pažnja, pa otuda potiče i njihova pasivnost na predavanjima. Za pojedine predmete projekti i zadaci se na sličan način izvode, pri čemu je student izložen ograničenim mogućnostima za komuniciranje;

- osposobljavanje studenata u donošenju odluka nije u sadašnjem školskom sistemu dovedeno na potreban nivo. Kroz obučavanje u donošenju odluka student razvija praktično svoju individualnost, a time i profesionalnu samostalnost. Pri izradi projekta i diplomskog rada studenti se uvežbavaju u donošenju odluka, a uspeh na ispitima treba da bude stvarna ocena tih sposobnosti;

- konceptijski sadržaj predmeta treba da bude drugačiji, a ne kao u dosadašnjoj praksi da se sastoji od predavanja, auditornih vežbi, projekata, kolokvijuma, pismenih i usmenih ispita. Praktično, oko jednog predmeta stvara se prava „tvrđava“ koju čine nastavnik, asistent, i dr., a koju student treba „da osvoji“. Ovako koncipirane predmete po sadržaju i oblicima nastave, teško je ukomponovati u fleksibilne strukture usmeravanja studenata, čiji sadržaj on sam treba da komponuje, kako se inače radi u elitnim školama u svetu.

Izložene stavove o školovanju treba shvatiti kao početnu inicijativu za moguću dogradnju sadašnjeg sistema, koji ima dobro postavljene i solidno razvijene funkcionalne zahteve.

Umesto zaključka

U prvoj polovini 21. veka svet nauke i tehnologije biće izložen krupnim i brzim promenama, što upozorava na činjenicu da ćemo se, pre ili kasnije, suočiti sa radikalnim promenama u svim oblastima života i rada, pa tako i u sistemu obrazovanja kadra u društvu i Vojsci Jugoslavije.

Analize pokazuju da je reinžinjerinng sistema visokog obrazovanja, pa i ukupnog školskog sistema, nacionalni prioritet od prvorazrednog značaja. Za jednu zemlju ne treba da postoje formalne grani-

ce u razvoju i očuvanju intelektualnog kapitala i, kao što je univerzitet „rudnik“ intelektualnog kapitala za industriju, to isto je Vojna akademija za Vojsku Jugoslavije i zadatke odbrane zemlje.

Literatura:

- [1] List Tehničar, TŠC KoV JNA, Zagreb (izdanje 1969. do 1979. godine).
- [2] Strategija razvoja mašinstva i obrazovanja mašinskih inženjera za 21. vek, savetovanje, Univerziteta u Beogradu, Mašinski fakultet, Beograd, 1997. godine.
- [3] Zakonski propisi o organizaciji i funkcionisanju VŠ i vojnih NIU u VJ (SVL od 1990–2002).



Dr Dragutin Jovanović, pukovnik, dipl. inž.
Vojna akademija VJ, Odsek logistike, Beograd

ŠKOLOVANJE OFICIRSKOG KADRA SAOBRAĆAJNE SLUŽBE

Izvršavanje složenih zadataka saobraćajne podrške zahteva postojanje visokostručnog kadra Saobraćajne službe odgovarajućeg profila. Školovanje kadra obezbeđuje se realizacijom savremenih nastavnih planova i programa, kvalitetnim nastavničkim kadrom i primere-nom nastavno-materijalnom bazom. Koncept školovanja, profil oficira i nastavni planovi i programi za vremena koja dolaze moraju se prilagođavati potrebama prihvatanja logističkih principa u vojnoj saobraćajno-transportnoj organizaciji. Radi toga se nastavni planovi i programi za naredni period inoviraju u skladu sa zahtevima visoke tehnologije.

Školovanje oficira Saobraćajne službe u prethodnom periodu

Školovanje oficirskog visokostručnog kadra Saobraćajne službe (SbSl) započeto je 1957. godine trogodišnjim školovanjem na Vojnoj akademiji Kopnene vojske JNA, i kao takvo se realizovalo sve do 1966. godine. Nakon toga školovanje je produženo na četiri godine do 1970. godine. Osnovna karakteristika koncepta školovanja oficira SbSl u ovom periodu bila je obrazovanje za početne komandirske dužnosti.

U skladu sa zakonskim promenama u oblasti vojnog školstva, u Visokoj tehničkoj školi KoV JNA u Zagrebu od 1970. do 1980. godine započelo je devetosemestarsko školovanje visokoobrazovnog kadra SbSl za sticanje zvanja diplomiranih vojnih inženjera saobraćaja. Zatim je školovanje produženo na 10 semestara, a nastavni planovi i programi (NPP) usavršavani su, dograđivani i usklađivani sa progra-

mima srodnih fakulteta u društvu, a naročito Saobraćajnog fakulteta u Beogradu. Osnovu koncepta školovanja od 1970. godine čini obrazovanje za poziv, odnosno radni vek, čemu su prilagođeni NPP.

Saglasno postavljenim ciljevima i zadacima školovanja, nastavni planovi su obuhvatali odgovarajuća područja obrazovanja: društveno, opšteovjono, fizičku kulturu, prirodnomatematičko i stručno-specijalističko. Procentualno učešće područja obrazovanja u NPP u periodu od 1970. do 1997. godine variralo je u različitom obimu, što je prikazano u tabeli 1.

Tabela 1

Struktura nastavnog plana i programa školovanja profila visokoobrazovnog kadra Saobraćajne službe [1]

Područje obrazovanja	Učešće područja obrazovanja u nastavnim planovima i programima po periodima školovanja (%)						
	1970-1974.	1974-1982.	1982-1985.	1985-1990.	1990-1993.	1993-1997.	1997.
Društveno	10,85	12,78	11,13	9,41	12,44	6,34	5,04
Opšteovjono	8,16	24,40	21,70	17,00	16,13	17,65	16,93
Fizička kultura	12,40	5,10	7,14	9,16	10,49	7,04	7,25
Prirodnomatematičko	11,62	8,82	8,32	15,82	19,75	16,48	13,23
Stručno-specijalističko	56,97	48,90	51,71	48,61	41,19	52,49	57,55
Ukupno:	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Razvoj nauke i tehnologije zahtevao je i promene u vojnom školstvu, odnosno u školovanju visokostručnog kadra. Novim NPP, izrađenim 1997. godine, cilj školovanja u Vojnotehničkoj akademiji jeste obrazovanje i vaspitanje studenata za poziv profesionalnog oficira, osposobljavanje za početne formacijske dužnosti u službi, kao i vojnostručno, moralno i psihofizičko osposobljavanje za uspešno komandovanje jedinicama u miru i ratu, u skladu sa doktrinom odbrane zemlje i strategijom oružane borbe.

Po ovom NPP, na smeru Saobraćajne službe, organizovano je redovno školovanje za specijalnosti saobraćaja i transporta, i njime su prvi put definisani zajednički matični predmeti za smer Saobraćajne službe, a to su:

- organizacija putnog saobraćaja,
- organizacija putnog transporta,
- sistem saobraćajnog obezbeđenja,
- održavanje transportnih sredstava,
- taktika saobraćajne službe,
- bezbednost putnog saobraćaja,

- železnički saobraćaj i transport,
- auto-parkovi,
- metodika obuke upravljanja motornim vozilom,
- integralni transport,
- organizacija rada u saobraćaju i transportu.

Istovremeno sa redovnim školovanjem, u periodu od 1972. do 1975. godine organizovano je i vanredno školovanje na drugom stepenu. Ovaj vid školovanja bio je dostupan svim oficirima SbSI koji su prethodno završili trogodišnje ili četvorogodišnje školovanje.

Drugi vid vanrednog školovanja sprovodio se sa podoficirima SbSI, koji su prethodno završili Tehničku srednju vojnu školu KoV JNA u Zagrebu. Ovo školovanje organizovano je u vidu takozvanih „zimskih“ i „letnjih“ škola u trajanju po 14 dana, dva puta godišnje, u periodu od sedam godina.

U postojećem NPP prirodnomatematičkom i stručno-specijalističkom području pripada 71% od svih nastavnih sadržaja koji se izučavaju u toku petogodišnjeg školovanja. Smanjeno je i učešće društvenih predmeta što je posledica depolitizacije VJ.

Posmatrajući strukturu NPP stranih armija (tabela 2) vidi se da je odnos stručno-specijalističkog, odnosno vojnostručnog prema ostalim područjima obrazovanja, veoma sličan odnosu u NPP školovanja budućih oficira SbSI VJ.

Tabela 2

Struktura nastavnih planova i programa stranih armija [2]

Područja obrazovanja	% učešća područja po zemljama			
	Italija	Francuska	Nemačka	SAD
Opšte	30	40	40	50
Vojno	20	50	60	50
Vojnostručno	50	–	–	–
Fizičko	–	10	–	–
Ukupno:	100	100	100	100

Profil školovanja kadra, u najvećoj meri, oblikuje realizacija područja stručno-specijalističkog obrazovanja. Nastavni sadržaji i predmeti u ovom obrazovnom području opredeljeni su postavljenim uslovima i zadacima školovanja, gde se visokostručni kadar SbSI, u okvirima opšteg saobraćajnog usmerenja, osposobljava za obavljanje dužnosti u domenu saobraćajne podrške u jedinicama i ustanovama svih vidova VJ.



Stručno-specijalističko područje obuhvata 29 stručno-specijalističkih predmeta od kojih 8 ima za cilj osposobljavanje za realizaciju saobraćajne funkcije, 9 predmeta za realizaciju transportne funkcije, dok 12 predmeta ravnopravno učestvuje u osposobljavanju za realizaciju zadataka obe funkcije saobraćajne podrške.

Osnovu stručno-specijalističkih predmeta predstavljaju odgovarajuće oblasti saobraćajne struke, uz dogradnju specifičnih zahteva i rešenja vojne saobraćajno-transportne organizacije. Kao posebna novina može se istaći izdvajanje sadržaja ergonomije i zaštite na radu u poseban predmet, što je u skladu sa svetskim razvojnim trendovima, tendencijama razvoja VJ, kao i potreba jedinica SbSl.

Realizacija stručno-specijalističkih predmeta sa teorijskom komponentom u funkciji je vojne stručno-specijalističke prakse i njenog unapređenja, što znači da nastavni proces sadrži i etapu primene znanja. Nastavni proces je organizovan tako da se studenti osposobljavaju za primenu znanja u jedinicama SbSl VJ.

S obzirom na to da se školovanjem visokoobrazovnog kadra SbSl na VA stiču prva iskustva u primeni znanja u praksi, pitanju planiranja i organizacije ovakvih oblika nastave poklanja se posebna pažnja. U toku školovanja modeliraju se rešenja za primenu znanja u

praksi, tako da budu u uskoj saglasnosti sa zahtevima unapređenja realizacije zadataka u jedinicama i ustanovama SbSl.

Pored navedenih predmeta, na profilisanje inženjerskog kadra SbSl VJ posebno utiču primenjeni oblici nastave, koji obuhvataju:

- praktičnu realizaciju poligonsko-terenskih vežbi,
- proveru, dopunu i nadogradnju usvojenih teoretskih stručno-specijalističkih znanja,
- usvajanje znanja i sticanje veština za samostalno upravljanje svim vrstama neborbenih motornih vozila u različitim putnim, vremenskim i terenskim uslovima,
- praktično osposobljavanje za dužnosti u jedinicama saobraćajne službe.

Kadrovska i materijalna nastavna baza

Za realizaciju NPP-a školovanja visokostručnog kadra SbSl angažuje se nastavnički kadar Vojne akademije, Saobraćajnog i drugih fakulteta Univerziteta u Beogradu, kao i spoljni saradnici iz vojnih jedinica i ustanova sa izbornim nastavničkim zvanjima.

Predmete stručno-specijalističkog područja realizuje nastavnički kadar saobraćajnog smera Odseka logistike VA, nastavnici drugih katedri (matematike, mehanike, informatike, elektronike, motora i motornih vozila), nastavnici Saobraćajnog fakulteta Univerziteta u Beogradu i drugi spoljni saradnici.

Stručno-specijalističke predmete iz oblasti transporta realizuju, uglavnom, nastavnici sa katedre transporta, dok predmete iz oblasti saobraćaja realizuju nastavnici sa katedre saobraćaja. Nastavnici sa Saobraćajnog fakulteta realizuju sadržaje onih predmeta za koje saobraćajni smer VA nema i ne planira razvoj sopstvenog kadra, s obzirom na podudarnost predmeta sa srodnim predmetima Saobraćajnog fakulteta (putevi, vazdušni saobraćaj i transport, ekonomika saobraćaja i transporta) i predmete za koje akademija nema nastavnike sa odgovarajućim zvanjima. Postojanje adekvatne nastavno-materijalne baze značajno je za postizanje optimalnih rezultata i visokog vaspitno-obrazovnog učinka kod studenata.

Nastavni plan i program saobraćajni smer realizuje osloncem na nastavno-materijalnu bazu Odseka logistike VA, a za stručno-specijalističke predmete razvija kabinete saobraćaja, transporta i saobra-

čajnog obezbeđenja. Pored kabineta, značajnu podršku realizaciji obrazovnog procesa obezbeđuje pokretna laboratorija za merenja i istraživanja u saobraćaju. Laboratorija je namenjena za određena merenja i snimanja u oblasti vojnog saobraćaja i transporta u realnim uslovima na terenu i za obradu i analizu prikupljenih – izmerenih podataka, koji se odnose na:

- tehničko-eksploatacione karakteristike površina za kretanje,
- karakteristike saobraćaja na putevima,
- karakteristike mikro i makro uslova radne sredine,
- psihofizičke karakteristike vozača,
- karakteristike saobraćajnih i transportnih procesa,
- karakteristike regulisanja i kontrole vojnog putnog saobraćaja

i sl. [3].

Praktično-primenjeni oblici nastave realizuju se osloncem na materijalnu i kadrovsku bazu jedinica i ustanova SbSl, gde posebno mesto zauzima autodrom Beranovac sa svojom infrastrukturom, kao i na materijalnu bazu preduzeća saobraćajno-transportne privrede (Luka Beograd, ŽTP Beograd, Brodogradilište Beograd, JKP Beograd put, itd.).

Uočena je potreba da se zajedničkim angažovanjem smera i jedinica SbSl osposobljava kadar tog profila neophodan VJ, pa se oblici saradnje proširuju i obogaćuju. Takođe, smer SbSl shvata svoju ulogu većeg i direktnijeg uticaja i pomoći unapređenju prakse SbSl, što pred nastavnike postavlja dodatne obaveze.

Obaveza nastavnika na smeru je da neprekidno brinu o tome da se nastavni program predmeta najefikasnije realizuje i da obezbedi potrebnu stručno-specijalističku literaturu. Za većinu predmeta tog područja obrazovanja postoji adekvatna literatura. Pored toga, koristi se i stručno-specijalistička literatura sa Saobraćajnog fakulteta. Literatura koja se koristi u školovanju visokostručnog kadra SbSl (udžbenici, priručnici, zbirke, skripte, lekcije, pravila, uputstva, časopisi i druga) nezamenljiv je, ali ne i dovoljan izvor osnovnih znanja, pa se koristi i širi spektar dopunske literature.

Potrebe i mogućnosti budućeg školovanja

Velike društvene i geopolitičke promene u Evropi, a naročito u susjednim zemljama, nalažu da u budućnosti naša vojska bude modernija, efikasnija i brojčano manja, što od stručnog kadra zahteva maksimalnu

profesionalnost. Savremena vojska podrazumeva stalno praćenje nauke i ugradnju naučnih dostignuća u obrazovni proces oficirskog kadra. Zbog toga naša vojska mora poklanjati naročitu pažnju obrazovanju svog visokostručnog kadra uopšte, kao i kadra za potrebe saobraćajne podrške, odnosno logističke podrške, kako bi taj sistem bio funkcionalan i sposoban da odgovori zahtevima i u najnepovoljnijim uslovima.

Saobraćajna podrška organizovana je kao integralni deo saobraćajne podrške teritorije, sa osloncem na njenu infrastrukturu i kapacitete. Organizovana je na celokupnom prostoru teritorije za potrebe jedinica i ustanova VJ i ostalih komponenata odbrane.

Specifičnosti života i rada, a naročito značaj saobraćaja za oružanu borbu, uslovili su da VJ razvije sopstvenu saobraćajno-transportnu organizaciju koja može samostalno da organizuje saobraćajnu podršku združenog ešelona za određeno vreme.

Sistem saobraćajne podrške VJ funkcioniše kroz realizaciju dve osnovne funkcije: saobraćajnu i transportnu. Saobraćajna funkcija obuhvata: planiranje podrške, korišćenje komunikacija, organizaciju i upravljanje saobraćajem, njegovo regulisanje i kontrolu. Transportna funkcija obuhvata planiranje transporta, odnosno korišćenje (upotrebu) transportnih sredstava i izvršavanje svih transportnih zadataka u prevoženju ljudi (jedinica) i materijalnih sredstava.

Obe funkcije čine jedinstvenu i nedeljivu celinu, iako se radi o različitim procesima u planiranju i organizovanju saobraćajne podrške. Zadaci i ciljevi realizacije funkcija saobraćajne podrške opredeljuju potreban profil kadra Saobraćajne službe u budućnosti.

Za realizaciju zadataka saobraćajne podrške neophodan je visokostručni kadar, sposoban da obezbedi organizovanje i realizaciju funkcija saobraćajne podrške jedinica i ustanova VJ u miru i ratu, da uspešno rukovodi i komanduje jedinicama i ustanovama SbSl, da radi na razvoju i usavršavanju neborbenih motornih vozila, sredstava integralnog transporta, saobraćajne opreme i opreme zaštite na radu.

Sistem obrazovanja visokostručnog kadra SbSl za potrebe VJ mora biti koncipiran tako da prati i uvažava sva obrazovna i u svojoj oblasti naučna dostignuća u društvu, i da teži zadovoljavanju potreba za unapređenjem i primenom nauke u logističkoj podršci i, u sklopu toga, saobraćajnom obezbeđenju VJ.

Razvoj saobraćajne podrške, kao organizaciono-logističke discipline, odnosno discipline vojnotehničkih nauka, i transfer novih znanja, može se obezbediti orijentacijom na sopstveni kadar i razvoj

smera SbSI i stručnih katedri, kao osnovnih naučno-nastavnih organizacionih oblika. Pored toga, potrebno je da se smer i dalje, u određenoj meri, oslanja na nastavnički kadar Saobraćajnog i drugih srodnih fakulteta, kako bi se proces obrazovanja visokostručnog kadra Saobraćajne službe odvijao na zahtevanom nivou i u skladu sa postojećim trendovima u civilnom i vojnom okruženju.

Usavršavanje oficira Saobraćajne službe

Usavršavanje oficira u inostranim armijama karakteristično je za svaku zemlju ponaosob, što zavisi od dostignutog nivoa razvoja zemlje i sistema obrazovanja, ali i tradicije u oružanim snagama.

Usavršavanja na komandno-štabnom i generalštabnom nivou sadrže i određene specifičnosti. U oružanim snagama Rusije, na nivou komandno-štabne škole, pored vojnih, izučavaju se i opšteobrazovni predmeti. Na nivou škole narodne odbrane neke zapadne zemlje imaju ratnu školu vidova, gde se najčešće priprema tzv. komandantski kadar, i škole nacionalne odbrane u kojima se školuju vojna i civilna lica predviđena za najodgovornije dužnosti u odbrani. U odnosu na problem profila stručnosti prisutna su različita stanovišta u kojima se preferira široki (generalista) ili uski (specijalista) profil starešine. U oružanim snagama Rusije dominira mišljenje da su potrebni širi profili stručnosti, dok se u armijama zapadnih zemalja pretežno insistira na specijalizaciji, ali nešto šireg obrazovanja. Vojnoedukativni sistem u SAD preferira tehničko obrazovanje kao fundamentalno, ali fleksibilno postavljeno. Ovakav pristup obrazovanju nastaje, pre svega, zbog brzine promena tehničkih i tehnoloških činilaca savremenog rata.

Pod uticajem naučnotehničke i tehnološke revolucije, a samim tim i fizionomije savremenog rata u svim modernim armijama, a naročito većim, prisutna je tendencija reforme postojećeg sistema školovanja i usavršavanja oficirskog kadra. Osnovne karakteristike ovih nastojanja sastoje se u:

- proširivanju opšteobrazovne osnove oficirskog poziva, kao pretpostavke fleksibilnog i uspešnog prilagođavanja oficira u složenim situacijama;

- povezivanju obrazovnog i naučno-istraživačkog rada, pre svega na visokoškolskom nivou, kao i školovanje armijskog naučnog kadra;

– izgrađivanju vojnoedukativnog sistema, kao integralnog dela globalnog sistema vaspitanja i obrazovanja, a samim tim i društvenoj verifikaciji kvalifikacija stečenih u vojnim školama;

– skraćivanju institucionalnog obrazovanja i uspostavljanja sistema permanentnog usavršavanja oficira;

– tendenciji potpune intelektualizacije vojne profesije, čiji su nosioci britanska i nemačka armija zajedno sa američkom ratnom mornaricom;

– zahtevu za preobražajem visokih vojnih škola u tzv. „visoke škole novog tipa“, odnosno u univerzitete [5].

Može se zaključiti da su trendovi razvoja usavršavanja oficira u inostranim armijama razvijenih zemalja usaglašeni sa odgovarajućim sistemima obrazovanja u društvu i da mogu poslužiti za izradu koncepta sistema usavršavanja oficira Vojske Jugoslavije.

Prema sadašnjim rešenjima u Vojnoj akademiji usavršavanje oficira organizovano je u okviru: komandno-štabnog usavršavanja, generalštabnog usavršavanja, poslediplomskih studija i sticanjem doktorata vojnih nauka.

U toku komandno-štabnog usavršavanja slušaoci se osposobljavaju za rukovođenje i komandovanje združenim taktičkim jedinicama i za obavljanje operativnih, štabnih i drugih dužnosti u komandama i štabovima operativnih i stratejskih grupacija.

Generalštabno usavršavanje namenjeno je osposobljavanju za rukovođenje i komandovanje operativno-stratejskim grupacijama i obavljanje operativnih, štabnih i drugih dužnosti u komandama operativnog i stratejskog nivoa.

Potrebe SbSl za usavršavanjem i razvojem oficirskog kadra realizuju se na saobraćajnom smeru Vojne akademije i odgovarajućim fakultetima u društvu. Strukturu i broj kadra pojedinih specifičnih profila određuju zadaci saobraćajne podrške i razvoja sistema, za koje je Saobraćajna služba taktički nosilac (sredstva i oprema za regulaciju saobraćaja, motorna vozila i sredstva integralnog transporta).

Osnovna karakteristika usavršavanja oficira SbSl nakon završetka osnovnog školovanja ima dva pravca. Preko poslediplomskih studija oblika specijalizacije i magisterija, kao i izrade doktorata, obrazuje se kadar za naučnoistraživačku delatnost, a generalštabno i komandno-štabno usavršavanje, kao i kursevi za određene dužnosti, obrazuju kadar za operativne potrebe.

Stvaranje uslova za organizovanje poslediplomskih studija za sticanje akademskog naziva magistra nauka i stručnog naziva specijaliste u oblasti saobraćajne podrške zahtevalo je vreme, jer su postojale brojne dileme i otpori, a posebnu teškoću predstavlja spor razvoj neophodnog odgovarajućeg nastavno-naučnog kadra. Veliku pomoć ovom obliku školovanja pružili su i profesori Saobraćajnog fakulteta.

Za potrebe SbSl na VTA od 1979. godine organizovane su magistarske studije iz oblasti SbOb, a od 1996. godine studije oblika specijalizacije. Prvi doktorski rad odbranjen je 1981. godine. Manji broj oficira SbSl završio je poslediplomske magistarske studije iz oblasti ratne veštine i na pojedinim srodnim fakultetima. Usavršavanje za operativne dužnosti organa SbSl u komandama i ustanovama obavljano je u Komandno-štabnoj školi i Školi nacionalne odbrane.

Potrebe za usavršavanjem oficira SbSl određuju zadaci saobraćajne podrške u sklopu logističke podrške VJ i sistem permanentnog obrazovanja.

Zadaci saobraćajne podrške proizilaze iz propisane nadležnosti SbSl za organizovanje saobraćaja, dok su transportni kapaciteti, uglavnom, u sastavu operativnih jedinica i jedinica snabdevačkih službi. Trendovi razvoja saobraćajno-transportnih sistema u svetu i u okviru oružanih snaga imaju za osnovu logistički prilaz [6, 7]. U transformaciji VJ razmatraju se mogućnosti i oblici primene ovih savremenih rešenja, pa bi SbSl u perspektivi mogla preuzeti i transportne funkcije.

Formacijska mesta na kojima se realizuju zadaci SbSl određena su organizacijsko-formacijskim rešenjima VJ. Za potrebe usavršavanja, uzimajući u obzir sopstvena iskustva, kao i ona iz inostranih oružanih snaga [8], kadar se može svrstati u tri grupe organizacionih struktura: komandne, štabne i upravljačko-naučne.

Komandni kadar, s obzirom na to da su najveće jedinice u ratu ranga bataljona, završava se na taktičkom nivou. Za ove starešine odgovarajući oblici inoviranja znanja realizuju se na kursovima iz oblasti operativne regulacije saobraćaja, transporta i obuke vozača, i posebno za komandante bataljona.

Štabni kadar čine, uglavnom, upravni organi SbSl na svim nivoima komandovanja, i u manjoj meri delegirani organi u preduzećima i saobraćajno-transportnim institucijama u društvu. Osnova njihovog usavršavanja za štabne specijaliste saobraćajne podrške bila bi na posledi-

plomskim studijama oblika specijalizacije, a za pojedine poslove na kursevima usavršavanja u akademiji. Najposobniji među njima, predviđeni za rukovodeća mesta strategijskih sastava, konkurisali bi za generalštabno usavršavanje. Uvođenjem specijalističkih studija smanjuje se potreba usavršavanja oficira SbSl na komandno-štabnom usavršavanju.

Upravljački i naučni kadar SbSl predstavlja strukturu koja, pored tekućih, obezbeđuje i uslove za perspektivna optimalna rešenja saobraćajno-transportnog obezbeđenja VJ. Zbog toga je razvojni put ovog kadra upućen preko PDS na doktorske i postdoktorske studije u zemlji i inostranim armijama u okviru naučno-tehničke saradnje, odnosno na generalštabno usavršavanje [9].

Ako je štabni rad upravnih organa SbSl izričito okrenut praksi rada u štabovima, sadržaj PDS oblika specijalizacije u potpunosti odgovara zvanju specijaliste saobraćajne podrške. Ovakvo usavršavanje za najveći broj starešina je i završni oblik usavršavanja, a preostaju još kursevi inoviranja znanja za pojedine funkcije službe.

Mogućnosti za definisanje koncepcije najčešće su povezane sa ograničenjima koja sagledane varijante rešenja svode u realne okvire ili definišu etape realizacije. Za usavršavanje oficira SbSl to su: nastavno-naučni kadar, starešine SbSl kao objekti usavršavanja, materijalna baza procesa obrazovanja i novčana sredstva. Svaki od ovih faktora mora da bude na odgovarajućem nivou, da bi se optimalno mogao realizovati savremeni koncept permanentnog obrazovanja. Povoljna je okolnost što je u VJ usvojen novi sistem kompleksno povezanog razvoja vojnog školstva, obuke, naučnoistraživačke i izdavačke delatnosti, čiji je zadatak povećanje kvaliteta vaspitno-obrazovnog procesa i naučnoistraživačkog rada, podizanje nivoa ovih delatnosti na približno onaj koji preovlađuje u savremenim armijama i odbrambenim sistemima u svetu.

Umesto zaključka

Nastavni planovi i programi školovanja kadra SbSl za naredni period moraju se inovirati u skladu sa zahtevima visoke tehnologije u organizacionim procesima ulaza, konverzije i izlaza u područjima rada starešina SbSl. Inoviranje nastavnih planova i programa podrazumeva uvođenje promena u postojeći nastavni program pojedinih predmeta, pri čemu je potrebno preduzeti sledeće korake:

- detaljno analizirati postojeće nastavne programe pojedinih predmeta, uočiti nedostatke i slabosti;
- analizirati nastavne programe srodnih obrazovnih institucija u zemlji i inostranstvu (vojnih i civilnih), uočiti osnovne karakteristike relevantne za promene sopstvenih programa;
- determinisati osnove stručno-specijalističkih znanja, veština i sposobnosti budućih oficira SbSI za uspešno uključivanje u saobraćajno-transportne jedinice i ustanove VJ, saglasno budućim organizacijskim promenama i neminovnim vojnim integracijama;
- sagledati stepen direktne primene nastavne materije stručno-specijalističkih predmeta u praktičnom rešavanju saobraćajno-transportnih zadataka;
- determinisati osnove za nastavak usavršavanja (PDS, komandno-štabno i generalštabno usavršavanje);
- determinisati osnove za permanentnu inovaciju znanja iz opštih i stručno-specijalističkih disciplina;
- utvrditi zahteve za promenama koji proističu iz mirnodopskih i ratnih iskustava.

Literatura:

- [1] Jovanović, D.; Miladinović, V.: Razvoj i školovanje visokostručnog kadra SbSI VJ, II kongres o saobraćaju, Zbornik radova, Tehnika br. 5/1999, Beograd, 1999.
- [2] Komparativni prikaz edukativnih sistema stranih armija, IV uprava GŠ, Beograd, 1997.
- [3] Laboratorija za saobraćajna merenja, prethodna analiza, VTA KoV JNA, Zagreb, 1988.
- [4] Jovanović, D.: Železnički saobraćajno-transportni sistem u funkciji odbrane SRJ, stručni rad ŠNO-GŠU, Beograd, 2002.
- [5] Generalštab VJ, Materijali i analize, Beograd, 1989–1992.
- [6] Bombol, K.: Saobraćajno-transportno inženjerstvo – perspektivni razvoj obrazovanja, Tehnika br. 9–10, Beograd, 1997.
- [7] Vukanović, S.: Jedan pogled na obrazovanje saobraćajnih stručnjaka, Tehnika br. 9–10, Beograd, 1997.
- [8] Odeljenje za NIR, Usavršavanje naučnoistraživačkog kadra u tehničkim naukama, analiza, Beograd, 1990.
- [9] Miladinović, V.; Jovanović, D.: Usavršavanje visokostručnog i stvaranje naučno-istraživačkog kadra SbSI VJ, II kongres o saobraćaju, Zbornik radova, Tehnika br. 5/1999, Beograd, 1999.



Mr Radomir Đukić, pukovnik, dipl. inž.
Srednja stručna vojna škola TSI, Kruševac

ŠKOLOVANJE I USAVRŠAVANJE PODOFICIRA I MEHANIČARA TEHNIČKE SLUŽBE

Školovanje srednjoškolskog kadra Tehničke službe (TSI) predstavlja deo sistema tehničkog obezbeđenja Vojske Jugoslavije. Njime se osigurava stručni kadar za održavanje borbenih i drugih sistema i sredstava, snabdevanje materijalom i sredstvima kao i za izvršavanje specifičnih zadataka u službi.

I pored razvijenog srednjoškolskog sistema u društvu, za potrebe TSI se ne može angažovati srednjoškolski tehnički kadar iz građanstva, jer njihov obrazovni profil ne odgovara zahtevima Tehničke službe. To se, pre svega, odnosi na poznavanje specifičnih tehničkih sistema koji se koriste u Vojsci, a za čije se održavanje angažuje tehnički kadar srednjoškolskog nivoa.

Usavršavanje tehnologije školovanja ovog kadra stalna je obaveza taktičkog nosioca – Tehničke uprave i Srednje stručne vojne škole – smer Tehničke službe (SSVŠ – smer TSI). Pri tome moraju da se uvažavaju svi relevantni faktori, uzročno-posledične veze, sistem tehničkog obezbeđenja i, u skladu s time, definišu zahtevi, modeli i oblici, obrazovni profili specijalnosti i usmerenja za kadar koji se školuje. Kako je proces školovanja u direktnoj vezi sa tehničko-tehnološkim razvojem VJ mora se adekvatno usklađivati.

U ovom radu predstavljen je istorijat razvoja školovanja srednjoškolskog kadra TSI za period od 1953. do 2002. godine. Takođe, prikazan je i sadašnji nivo organizacije školovanja, postignuti efekti i rezultati, kao i mogućnosti daljeg razvoja.

Istorijat školovanja srednjoškolskog kadra TSI

Školovanje podoficirskog kadra TSI u dvogodišnjem trajanju otpočelo je 1953. godine. Tada je osnovan Tehnički školski centar

KoV JNA koji je objedinjavao Vojnotehničku akademiju i Tehničku podoficirsku školu (TPŠ), koja je školovala podoficire za komandirske, mehaničarske i snabdevačke dužnosti. Međutim, dve godine ranije osnovana je jednogodišnja Vojna stručna škola za usavršavanje i prekvalifikaciju podoficira, koja se može smatrati i prvom školom za školovanje stručnog kadra TS1 za održavanje borbene tehnike. Ova škola i Automobilska tehnička podoficirska škola činile su osnov za formiranje TPŠ.

Modernizacija JNA zahtevala je i osposobljeniji kadar TS1. Dvogodišnje školovanje nije zadovoljilo zahteve za odgovarajućom stručnošću, tako da je 1960. godine započelo školovanje podoficira u trogodišnjem trajanju.

Tokom 1968. i 1969. godine izvršena je reforma sistema školovanja kadra TS1 KoV, tako da je 1969. godine otpočelo školovanje podoficira u četvorogodišnjem trajanju. Škola je dobila naziv Srednja tehnička vojna škola (STVŠ), a školovala je podoficirski kadar prema odgovarajućim smerovima i specijalnostima. Pitomci (učenici) prve klase, koji su školovani po četvorogodišnjem nastavnom planu i programu (18. klasa), dobili su odgovarajuće diplome srednje stručne spreme. Svršeni učenici ove klase i klase koje su kasnije završavale, imali su mogućnost da školovanje nastave na Vojnotehničkoj akademiji ili drugim fakultetima i višim školama. Ovakav status škole pozitivno se odrazio na motivaciju i uspeh pitomaca.

Glavne karakteristike STVŠ bile su: veoma visoka kompatibilnost nastavnih planova i programa (NPP) sa stručnim školama u građanstvu, uz ugrađenu vojnu komponentu i specifičnosti stručnih i specijalističkih predmeta, nastavnički kadar sa visokom stručnom spremom, kao i veoma razvijena nastavna materijalna baza. Ovi činioci obrazovno-vaspitnog rada bili su velika garancija za sticanje kvalitetnih opšteobrazovnih, stručnih, specijalističkih i vojnih znanja.

Nakon reforme sistema obrazovanja u društvu (usmereno obrazovanje) u STVŠ je uvedeno školovanje podoficirskog kadra po modelu 2 + 2,5, što znači da su učenici na školovanje primani posle završene dve godine usmerenog obrazovanja i školovani su u vojnoj školi 2,5 godine. Ovakvo školovanje započeto je 1979. godine i po njemu je odškolovalo 10 klasa učenika. U međuvremenu, škola je promenila naziv u Tehnička srednja vojna škola – TSVŠ (1971. godine), radi isticanja stručne komponente školovanja podoficirskog kadra.

Zbog naraslih potreba za neposrednim izvršiocima radova na održavanju borbenih sistema, i nemogućnosti da se takav kadar primi iz građanstva, 1981. godine otpočelo je školovanje mehaničarskog kadra. Formirana je Tehnička srednja škola za vojnotehnička zanimanja (TSŠ za VTZ), koja je kasnije dobila naziv Tehnička škola za vojna usmerenja (TŠVU). Školovanje stručnih radnika (pogonskih tehničara-mehaničara) odvijalo se po modelu 2 + 2, što znači da su na školovanje primani učenici sa završena dva razreda srednjih stručnih škola u građanstvu, a njihovo dalje školovanje trajalo je dve godine (treći i četvrti razred srednjeg obrazovanja). Nakon dislokacije škole u Kruševac 1991. godine, ovaj oblik školovanja mehaničara je nastavljen, a pokazalo se da je ispunio očekivanja za ovako definisan profil kadra TSI.

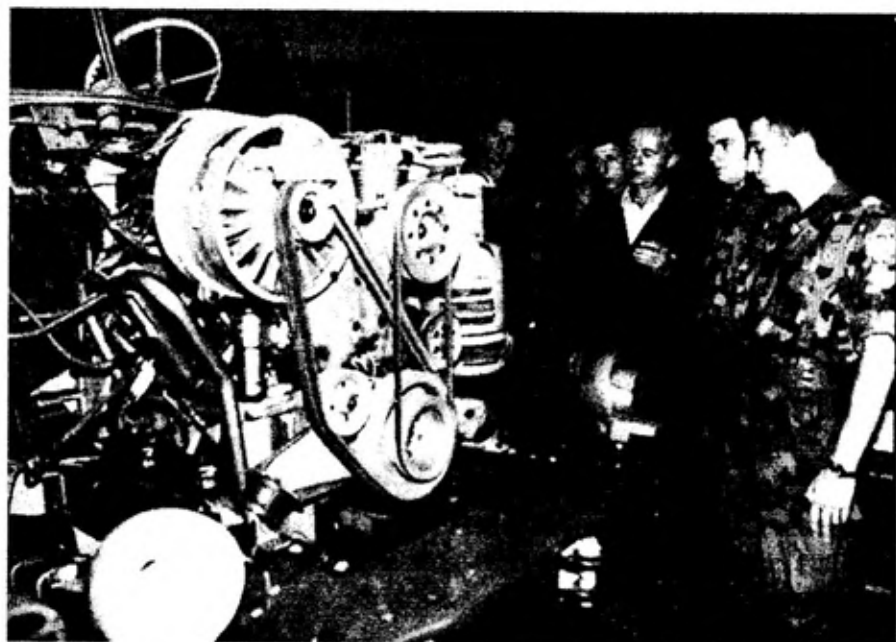
Radi optimizacije procesa rukovođenja i komandovanja, poboljšanja efikasnosti rada i objedinjavanja nastavne materijalne baze u Centru vojnotehničkih škola KoV JNA „General armije Ivan Gošnjak“ (CVTŠ) godine 1983. formirane su srednje vojnotehničke škole (SVTŠ).

Ovom integracijom stvorena je složena obrazovno-vaspitna ustanova sa tri škole, pet smerova, velikim brojem specijalnosti i grupa nastavnika, ali i sa velikim brojem učenika. Integracijom su obuhvaćene:

- Tehnička srednja vojna škola (TSVŠ), u kojoj su školovani podoficiri Tehničke i Saobraćajne službe u 15 specijalnosti;
- Tehnička škola za vojna usmerenja (TŠVU), u kojoj su školovani stručni radnici četvrtog stepena osposobljenosti za neposredno održavanje sredstava borbene tehnike u 21 specijalnosti (usmerenja);
- Opšta srednja vojna škola (OSVŠ), nastala iz Vojne gimnazije „Ivo Lola Ribar“, u kojoj je školovan kadar za dalji nastavak školovanja u vojnim akademijama rodova i službi.

Ilustrativan je podatak da je u periodu od 1983. do 1991. godine u SVTŠ istovremeno na školovanju u toku školske godine bilo preko hiljadu učenika.

Takođe, u školi su organizovani i brojni kursevi za nova i modifikovana sredstva, kao i za usavršavanje srednjoškolskog kadra TSI (podoficira i mehaničara). Organizovana su i pripremna školovanja i usavršavanja različitih sadržaja i dužine trajanja za pripadnike inostranih oružanih snaga.



Posle raspada SFRJ, SVTŠ su sa delom kadra predislocirane u Pančevo 12. decembra 1991. godine. OSVŠ „Ivo Lola Ribar“ ušla je u sastav Vojne gimnazije u Beogradu, a druge dve škole (TSVŠ i TŠVU), pod nazivom SVTŠ KoV, prepočinjene su Tehničkoj upravi GŠ i od 19. decembra 1991. godine nastavile su rad u garnizonu Kruševac. Stalni sastav škole je svojim vojničkim i patriotskim odnosom prema zadacima sačuvao nastavnu materijalnu bazu i predislocirao je na novu lokaciju.

Tokom 1992/93. godine iz sastava SVTŠ izdvojen je smer Saobraćajne službe, koji je nakon stvaranja uslova započeo sa radom u garnizonu Kraljevo u proleće 1993. godine.

U sklopu transformacije Vojske menjan je i vojnoškolski sistem, tako da su SVTŠ ušle u sastav Centra za specijalističku obuku pozadine (1992. godine), a kasnije u Pozadinski školski centar (1994). Istovremeno su joj menjani i nazivi: prvo Škola Tehničke službe, a zatim Srednja vojna škola – smer Tehničke službe (1994).

Na novoj lokaciji u garnizonu Kruševac škola je brzo konsolidovana, iako je nastavnički kadar bio znatno oslabljen. Bez obzira na to što su jedinice i ustanove VJ koje su od ranije bile locirane u Kruševcu osigurale njen prihvrat krajem 1991. godine, matični sastav je učinio veliki napor da škola počne sa normalnim radom. Uređeni su od-

govarajući prostori za smeštaj učenika i nastavnika, nastavni kabineti i radionice, nastavljeno je opremanje kabineta novim nastavnim sredstvima i borbenim sistemima, osposobljavan je nastavnički kadar, izvršeno je povezivanje sa institucijama u VJ i okruženju radi realizacije posebnih oblika nastave i sl. Pored toga, škola je uspešno prilagodila svoj rad posebnim zahtevima taktičkog nosioca za školovanje i usavršavanje kadra u tom periodu.

Pored postojećih modela školovanja podoficira u četvorogodišnjem trajanju (poslednja klasa završila je 1995. godine) i dvoipogodišnjem trajanju (poslednja klasa završila 1992), uvedeno je i jednogodišnje specijalističko školovanje podoficira (1993) po modelu 3(4)+1, odnosno jednogodišnje školovanje posle završene srednje stručne škole u građanstvu.

Takođe, uvedeno je i jednogodišnje stručno osposobljavanje mehaničara za održavanje borbenih sistema, na koje se primaju učenici sa završenom srednjom stručnom školom u građanstvu odgovarajućeg profila (1995).

Novi kvalitet SVTŠ u periodu od 1990. do 1997. godine, pored problema smeštaja, organizacije i finansiranja, dalo je usavršavanje mehaničarskog kadra sa završenom TŠVU, kroz jednogodišnje vanredno školovanje i sticanje V stepena stručnosti (VKV mehaničari).

Agresija NATO-a na našu zemlju usloвила je specifičan rad škole, a potvrđen je i visoki stepen obučenosti stalnog sastava, kao i odškolovanog kadra.

Koncepcija školovanja podoficira i mehaničara

Srednja stručna vojna škola – smer Tehničke službe, deo je vojnog školskog sistema, a u sastavu je Pozadinskog školskog centra Sektora za logistiku GŠ VJ. U njoj se stiče srednje stručno obrazovanje u trajanju od četiri godine (dve godine srednje stručne škole u građanstvu i dve godine u vojnoj školi), obavlja stručno osposobljavanje i usavršavanje u trajanju od godinu dana i specijalističko obrazovanje nakon srednjeg obrazovanja u trajanju od godinu dana, za kadar TSI (mehaničari i podoficiri TSI).

Sistemske dokumentima projektovano je da se školovanje podoficira i mehaničara realizuje po više modela. Postoje tri koncepta školovanja učenika za podoficire i mehaničare (tri modela: 2+2 –

podoficiri i mehaničari; 4 + 1 – podoficiri; 3(4) + 1 – mehaničari). Potrebe TS1 i raspoloživa sredstva diktirala su uvođenje specijalističkog školovanja podoficira i stručnog osposobljavanja mehaničara. Ovi oblici školovanja zastupljeni su od 1993, odnosno 1995. godine. Pored redovnog školovanja obavlja se i kursiranje podoficira i mehaničara i jednogodišnja specijalizacija mehaničara (ranije poznato kao V stepen stručnosti ili zvanje VKV mehaničara).

Zahvaljujući znanju koje stižu u ovoj školi (po modelu 2 + 2) učenici mogu da nastave školovanje na višim školama i fakultetima u građanstvu, a odlični učenici i na Vojnoj akademiji (prvenstveno na odseku logistike – smer TS1).

Postavljeni koncept školovanja i usavršavanja srednjoškolskog kadra TS1 osigurava realizaciju zadataka službe u domenu neposrednog organizovanja i realizacije održavanja tehničkih sredstava i snabdevanja materijalnim sredstvima. Neprestano usavršavanje kadra obezbeđuje praćenje tehničkog razvoja VJ, kao i podizanje kvaliteta održavanja.

Proces školovanja učenika u vojnoj školi veoma je dinamičan i mora biti potpuno definisan i programiran. Školovanje podrazumeva sticanje potrebnih znanja, veština i navika, ali i vaspitni rad, pre svega, zbog specifičnosti zadataka i poslova koji će se obavljati. Sinteza tih znanja i usvojenih vaspitnih elemenata čini podoficire TS1 i mehaničare sposobnim za obavljanje radnih zadataka u miru i ratu.

Organizacija rada u školi

Srednja stručna vojna škola – smer TS1 je organizovan sistem sa specifičnim zadacima. Sačinjavaju je uprava, smerovi sa stručnim aktivima nastavnika i klase učenika. Učenici se školuju i usavršavaju na dva osnovna smera: mašinskom i elektrotehničkom. U svakom od smerova razvijeni su stručni aktivni nastavnika određenih specijalnosti (nastavnici i saradnici u nastavi – instruktori). U okviru osnovne specijalnosti učenici se usmeravaju, prvenstveno za mehaničarske dužnosti (npr.: u specijalnosti telekomunikacije postoje usmerenja za: radio-uređaje; radio-relejne uređaje; telefonsko-telegrafске uređaje). Na taj način školovanjem je obuhvaćeno skoro trideset usmerenja.

Škola je, kao sistem, definisana svojom organizacijskom strukturom i procesima koji se u njoj odvijaju, što omogućava realizaciju

osnovnih zadataka. Radi unapređenja obrazovno-vaspitnog procesa prati se uspešnost odškolovanog kadra putem saradnje sa jedinicama i ustanovama, kao i preko Sektora logistike GŠ.

Nastavnički kadar u školi je stručno i metodički osposobljen za realizaciju nastavnog procesa. Pored diplomiranih inženjera i profesora, u školi predaju i nastavnici sa završenim posleddiplomskim studijama, u zvanju magistara ili specijalista, koji čine oko 30% ukupnog nastavničkog osoblja. Svoj razvoj škola zasniva prvenstveno na usavršavanju sopstvenog kadra.

U obrazovanju i vaspitanju učenika primenjuju se standardne forme i oblici obrazovno-vaspitnog rada, sa specifičnostima školovanja kadra za potrebe Vojske Jugoslavije. Zahtevi koji se odnose na praktični rad učenika (kroz vežbe, logorovanja, gađanja, stažiranja i dr.) uslovi su i organizovanje specifičnih oblika praktične nastave. Pored jedinica i ustanova VJ u realizaciji ovih oblika nastave angažuju se i preduzeća namenske industrije i drugi privredni subjekti.

Aktuelni nastavni planovi i programi urađeni su 2001. godine, a njima su obuhvaćeni svi modeli školovanja učenika za podoficire i mehaničare, prema profilu koji je definisao taktički nosilac, za sve specijalnosti i usmerenja. Karakteristika nastavnih planova jeste da su zastupljeni poznati i priznati didaktičko-metodički principi i da su zasnovani na izučavanju perspektivnih borbenih sistema u VJ (u delu specijalističkih predmeta). Fleksibilni su za dogradnju i mogu se inovirati i usavršavati radi izučavanja novih sistema i tehnologija. Za dvogodišnje školovanje podoficira i mehaničara (po modelu 2+2) postignuta je usaglašenost sa nastavnim planovima i programima četvorogodišnjih srednjih stručnih škola u građanstvu. Time je osigurano da četvorogodišnja škola postane društveno priznata i da svršeni učenici dobiju zvanje tehničara odgovarajućeg smera i specijalnosti (podoficiri), odnosno pogonskog tehničara-mehaničara odgovarajućeg smera, specijalnosti i usmerenja (mehaničari).

Po uzoru na srednjoškolski sistem u društvu, razrađen je koncept specijalizacije mehaničarskog kadra više specijalnosti i usmerenja. Uslov za specijalizaciju imaju mehaničari sa najmanje dve godine prakse, a ona se realizuje u trajanju od godinu dana, sa pripremnom nastavom u školi.

Radi povećanja efikasnosti rada upravnih organa u školi (i u okviru Pozadinskog školskog centra – PoŠC), u periodu od 1995. do

1998. godine izrađen je projekat „Upravljanje kvalitetom obrazovno-vaspitnog procesa u školama PoŠC“, na osnovu kojeg je razvijen komandno-informacioni sistem PoŠC (KIS PoŠC), kao podrška upravljanju procesima. Time se znatno doprinelo povećanju efikasnosti upravljanja školom, po svim elementima borbene gotovosti. Korišćenjem KIS PoŠC osiguran je brz protok tačnih i selektiranih informacija po nivoima upravljanja; dnevno se prate ocene učenika, automatizovana je obrada sistemskih dokumenata i javnih isprava učenika, prate se ispiti, posebni oblici nastave i druge aktivnosti, pripremaju se elementi za odlučivanje, višekriterijumska analiza i dr. Poseban efekat postignut je u racionalizaciji kadrovskih resursa. Komandno-informacioni sistem radi u mrežnom okruženju i podržava sve nivoe upravljanja u školi, a po svojoj sveobuhvatnosti, otvorenosti i informacijama koje pruža jedinstven je u zemlji.

Umesto zaključka

Intenzivan tehničko-tehnološki razvoj borbenih sistema zahteva unapređenje školovanja kadra za njihovo održavanje. Time se SSVŠ, kao nosiocu školovanja srednjoškolskog kadra TSI, nameću zadaci na programiranju vlastitog razvoja, kako bi se uspešno pratila sva nova dostignuća u vojnim tehnologijama.

Učeći na iskustvima i uvažavajući nova naučna i tehnološka saznanja, razvoj škole, forme i oblike školovanja treba dugoročno uskladiti sa stvarnim potrebama i mogućnostima Vojske.

Uz obezbeđenje efikasnog i sinhronizovanog funkcionisanja, razvoj škole u budućnosti trebalo bi usmeriti na nekoliko bitnih segmenata. Jedan od njih svakako je poslediplomsko usavršavanje nastavnika na VA, odsek logistike, i drugim fakultetima, kao i vojno-stručno, specijalističko i didaktičko-metodičko osposobljavanje i usavršavanje. Takođe, ispoljavanje većeg uticaja na izbor učenika za školovanje, poboljšanje uslova smeštaja, rada i materijalnog obezbeđenja, kao i sadržajni vannastavni rad (u školi i okruženju) doprineće kvalitetnijem školovanju. Materijalna baza nastave treba da se ogleda kroz razvoj i opremanje vežbaonica i radionica za borbene sisteme, razvoj kabineta i njihovo opremanje novim nastavnim sredstvima i borbenim sistemima, angažovanje postojeće materijalne baze iz okruženja, praćenje i nabavku literature, kao i izradu odgovara-

juće literature u školi. Vrednovanje i inoviranje nastavnih planova i programa mora se obavljati u skladu sa zahtevanim profilom kadra i tehnološkim razvojem Vojske. Nastavni proces treba da omogući stalno unapređenje tehnologije školovanja, uvođenje savremenih informatičkih tehnologija i primenu novih dostignuća u razvoju školstva. Upravljanje u školi treba da obuhvati dogradnju organizacijske strukture i optimizaciju upravljanja procesima, racionalizaciju kadrovskih resursa i povećanje efikasnosti rada, automatizaciju obrade podataka na svim nivoima upravljanja i osposobljavanje kadra za upravljačke zadatke.

Kadar koji se danas školuje u SSVŠ – smer TSI još dugo će biti nosilac održavanja tehničkih sistema u Vojsci Jugoslavije, a škola poseduje kadrovski potencijal koji se prilagođava promenama koje nameće razvoj novih tehnologija i novih borbenih sistema i uspešno njima ovladava u skladu sa tehničko-tehnološkim razvojem Vojske.



Slobodan Stevanović, pukovnik, dipl. inž.
Tehnički nastavni centar, Niš

STRUČNO-SPECIJALISTIČKA OBUKA VOJNIKA TEHNIČKE SLUŽBE

Održavanje tehničkih materijalnih sredstava (TMS) organizovana je delatnost komandi, jedinica i organa Tehničke službe, kao stručnih nosilaca poslova planskog korišćenja raspoloživih kapaciteta i primene propisanih mera i postupaka. Da bi se obezbedio odgovarajući stepen ispravnosti i pouzdanosti TMS, ovaj sistem može ostvariti cilj samo ako su mu raspoloživi ljudski potencijali, pored ostalih i vojnička stručna radna snaga, obučeni za izvršenje zadataka tehničkog održavanja.

Zavisno od intenziteta vojne obuke i sve složenijih zahteva u pogledu pripremanja pripadnika vojske za ratovanje u savremenim uslovima, u mnogim armijama se preduzimaju značajne mere za iznalaženje najracionalnijih oblika organizacije obuke. Od mnogih rešenja, vremenom su se izdvojila tri sistema osnovne obuke: u matičnim jedinicama, u nastavnim centrima i njihova kombinacija.

Različiti oblici organizovanja obuke vojničkog sastava u prethodnim periodima, i bogata iskustva Tehničke službe, doprineli su i sadašnjem organizovanju obuke različitih specijalnosti, što predstavlja optimalno rešenje u kome su sadržana i saznanja o organizaciji obučavanja srodnih specijalnosti i u oružanim snagama stranih zemalja.

Organizacija obuke

Nastavni centar jeste specifična ustanova u kojoj se organizuje i izvodi centralizovana opšta i stručna obuka vojnika ili zajednička obuka jedinica. U sistemu obuke nastavni centar obično čini prvu fazu – regruti dolaze najpre u njih i tek po završenoj obuci upućuju se u odgovarajuće jedinice (ustanove).



Način formiranja nastavnih centara, njihov broj i vrste, kao i trajanje obuke zavise, pre svega, od usvojenog sistema obuke i načina popune vojske, ali i od mnoštva drugih činilaca, kao što su: mirnodopska veličina vojske, tehničko-tehnološki nivo razvijenosti pojedinih vidova, rodova, službi i specijalnosti, dužina vojnog roka, materijalne mogućnosti i dr.

U armijama koje nemaju nastavne centre obuka se izvodi u formacijskim ili tzv. nastavnim jedinicama, odnosno na specijalizovanim kursovima, ali se često primenjuje i kombinovani sistem. Deo obuke (obično osnovne – opšte i stručne) organizuje se u nastavnom centru, a drugi deo u jedinicama. Za razliku od jedinica, nastavni centri obezbeđuju brže obučavanje većeg broja vojnika, a postiže se i kvalitetnije materijalno obezbeđenje i veća ekonomičnost.

Prema načinu organizacije, nastavni centri mogu biti jedinstveni za vojsku ili za svaki vid, rod i službu posebno. Najčešće se formiraju za tzv. tehničke vidove (RV i RM) i rodove, a u KoV za obuku vojnika određenih specijalnosti.

Nastavne centre, kao specifičan oblik organizacije obuke, zadržale su gotovo sve armije, gde za potrebe svih rodova i službi KoV postoje posebni ili zajednički nastavni centri, u kojima obuka traje od tri do šest meseci. Posle završene obuke u nastavnom centru vojnici

odlaze u jedinice, a oni koji završe obuku sa odličnim uspehom zadržavaju se na kursovima za rezervne podoficire.

U centrima je sproveden, pre svega, program opšte i stručne obuke, što je uticalo na njeno trajanje. Uporedo sa promenama u sistemu organizacije vojske, i obuka regruta prilagođavana je novim rešenjima, čiji je osnovni smisao postizanje optimalnih rezultata, kombinacijom dotadašnjih, kao i novih formi obuke. Nastavni centri su zadržani samo za određene rodove i specijalnosti, s tim što je težište usmereno na stručnu obuku.

Nastavne tehničke jedinice obučavaju kadar u miru i ratu za potrebe tehničkih jedinica i ustanova, i organa Tehničke službe u komandama i upravama. Obično su u sastavu viših jedinica, a ranga su čete ili bataljona. Sastoje se od komande, grupe nastavnika, nastavnih jedinica (odeljenja, vodova i četa) za tehničke specijalnosti koje se ne mogu dobiti iz građanstva (art. mehaničari, puškari, tenkovski mehaničari, pirotehničari i sl.) i jedinice za logističku podršku. Obuka u njima, načelno, traje dva do tri meseca.

Do formiranja tehničkih nastavnih jedinica obuka vojnika Tehničke službe izvođena je na nivou matičnih jedinica i na nivou garnizona. Po programu obuke vojnici Tehničke službe, posle završene opštevojne obuke u rodovskim jedinicama (tri meseca), odlazili su na stručnu obuku i rad u matične jedinice (10 meseci). Stručna obuka razrađena je po specijalnostima (automehaničari i autoelektričari, tenkovski mehaničari i tenkovski električari, art. mehaničari i instrumentisti i ostali zanati). Za specijalnosti kojih u građanstvu nema (art. mehaničari, tenkovski mehaničari i dr.), po završetku opštevojne obuke od tri meseca, vojnici su odlazili na tromesečne kurseve (po radionicama III, IV i V stepena), a zatim se vraćali u matične jedinice Tehničke službe na rad i dalju obuku. Nastavnim planom i programom definisan je broj nastavnih časova, raspored i sadržaj rada na kursovima za vojnike specijaliste.

Pri formiranju kurseva za vojnike specijaliste radionice su imale poteškoća oko materijalnog obezbeđenja i izvođača obuke, jer su starešine iz radionica angažovane na kursovima time bile odvojene od svojih funkcionalnih dužnosti. To je bio jedan od razloga za formiranje prvih tehničkih nastavnih jedinica. Formirane su jedinstvene čete za obuku pirotehničara i četa za obuku mehaničara veze (pri svakoj armijskoj oblasti) u kojima su se obučavali specijalisti grane veze

Tehničke službe (radio-mehaničari, TT-mehaničari UNF i RR mehaničari i elektromehaničari), koje su u kasnijem periodu, zbog racionalnosti, ekonomičnosti, ujednačavanja i poboljšanja obuke vojnika – mehaničara, prerasle u tehničke nastavne jedinice ranga bataljona, neposredno potčinjene komandama armija.

Tehnički nastavni centar predstavlja organizaciju proizašlu iz iskustava funkcionisanja nastavnih centara i nastavnih tehničkih jedinica, odnosno organizacijsku celinu koja sa raspoloživom nastavnom materijalnom bazom obuke, razvijenom infrastrukturom za izvođenje nastavnih sadržaja i kadrom, treba da obezbedi obučavanje vojnika tehničkih specijalnosti. Cilj je da se vojnici i jedinice vojnostručno obuču i uvežbaju, moralno i psihofizički pripreme za uspešno izvođenje oružane borbe u različitim uslovima, kao i za izvršavanje obaveza i zadataka u miru.

Organizacijsku strukturu nastavnog centra, načelno, čine: komanda, štab, organi za operativne poslove, nastavne poslove, poslove popune i statusna pitanja, poslove iz delokruga morala, nastavne jedinice i pomoćne jedinice za obezbeđenje i logističku podršku. Navedeni organi izvršavaju zadatke planiranja, organizacije i izvođenja obuke. Osposobljeni su školovanjem i usavršavanjem u najvišim vojnim školama, akademijama, srednjim vojnim školama, fakultetima i srednjim stručnim školama i školama specijalističke obuke za izvršenje zadataka iz domena funkcionalnih obaveza. Neophodno je da imaju visok stepen znanja i iskustva iz trupnog života, da poznaju obaveze, zadatke i praksu sistema tehničkog održavanja određenih specijalnosti, da imaju smisla za rad sa ljudima, i da poseduju visoke moralne kvalitete. Ovakva koncentracija starešina i civilnih lica treba u potpunosti da obezbedi sve zahteve obuke vojnika.

Vojnici se obučavaju za predviđenu specijalnost, u rukovanju i pravilnom upotrebljavanju naoružanja i ostalih sredstava, izvršavanju borbenih radnji i postupaka samostalno i u okviru jedinica, preduzimanju mera bezbednosti, zaštite i otklanjanja posledica i uspešnom obavljanju dužnosti organa unutrašnje službe i obezbeđenja objekata, ljudstva i materijalno-tehničkih sredstava u prvom periodu obuke.

Prvi period obučavanja, u zavisnosti od specijalnosti, može se realizovati u Tehničkom nastavnom centru (TNC), ali i u jedinicama za posrednu popunu. Ova faza programski se ne deli u smislu vremenskog razgraničenja već se sadržaji planiraju tako da se ostvare

postavljeni ciljevi. Nakon završetka prvog perioda obučavanja vojnici se, u skladu sa potrebama jedinica za određenim specijalnostima, upućuju u prekomandu u tehničke jedinice i ustanove, u okviru radionica, stanica i skladišta, gde se realizuje stručno-specijalistička obuka uz proizvodni rad sve do završetka vojnog roka.

Za obuku u TNC vojnici se mogu grupisati po različitim kriterijumima, ali se to najčešće radi po kriterijumu srodnosti specijalnosti i kriterijumu dužine trajanja obuke za pojedine specijalnosti, i to u okviru sledećih nastavnih jedinica: odeljenja, vodova i četa, a vojnici opštih struka Tehničke službe (tzv. zanatlije) u jedinicama za posrednu popunu.

U TNC se mogu izvoditi i pojedini oblici kursiranja, u zavisnosti od potreba Tehničke službe za pojedinim specijalnostima, kao i obuka kandidata za komandire odeljenja koja se, načelno, izvodi nakon završetka perioda obučavanja vojnika i jedinica, i to za one kandidate koji su postigli najbolje rezultate i koji imaju sklonosti za komandovanje.

Imajući u vidu vreme pripremnog perioda, perioda prilagođavanja i perioda obuke (u zavisnosti od složenosti obuke specijalnosti), obuka pojedinih specijalnosti traje tri, odnosno šest meseci, što tokom godine uslovljava dva, odnosno četiri prijema regruta u TNC.

Materijalna baza obuke

Za izvođenje obuke neophodna je materijalna baza koja se sastoji od pokretnih i nepokretnih stvari, i u skladu sa potrebama i mogućnostima planski se obezbeđuje i razvija. Tu spadaju: kompleksi za izvođenje taktičke obuke, poligoni, uređena vežbališta i strelišta razvijena u bližem okruženju jedinice, kao i nastavni kabineti i nastavna sredstva za izvođenje sadržaja stručno-specijalističke obuke, objekti i infrastruktura za izvođenje fizičke obuke, zadovoljenje životnih potreba i kulturno-zabavnih aktivnosti.

Nastavni kabinet je deo razvijene infrastrukture za materijalno obezbeđenje obuke. To je, u osnovi, prostorija (učionica, sala) u kojoj su smešteni, instalirani i ugrađeni uređaji, nastavna sredstva, učila, makete, šeme i sl., za očigledno (praktično, vizuelno) izvođenje obuke metodom pokazivanja i demonstriranja.



Obukom u nastavnim kabinetima omogućuje se brže, potpunije i kompleksnije savlađivanje nastavnog programa, teorijska saznanja se praktično proveravaju i utvrđuju, stiče se audio-vizuelna predstava o sadržaju koji se izučava, a celokupni nastavni proces skraćuje se i čini ekonomičnijim. S obzirom na tako značajne pedagoško-didaktičke funkcije, nastavni kabineti su neophodan element sistema obuke i nastavnih centara. Poseban značaj imaju u izvođenju vojnostručne obuke, a naročito u praktičnom radu sa oružjem, borbenom tehnikom i opremom.

Nastavna sredstva, naoružanje, oprema, tehnika i dr. izlažu se u nastavnim kabinetima u celini ili delovima (rasklopljena), u obliku preseka ili kombinovano. Kada određeno sredstvo nije moguće izložiti u realnim dimenzijama koriste se modeli, slike, šeme, crteži i sl. Za pokazivanje i objašnjavanje pojmova, radnji, postupaka ili pojava koje se ne mogu pokazati na određenom sredstvu, maketi ili reljefu (npr. eksplozija zrna, taktička dejstva i postupci i dr.), koriste se ilustracije (slike, crteži i sl.) i audio-vizuelna sredstva.

Za svaku grupu koja se obučava primenjuju se odvojeni radni stolovi sa instrumentima i uređajima, s tim što svaki pojedinac treba da bude u mogućnosti da predmet koji se opisuje detaljno razgleda i upozna, a oružje više puta rasklopi, sklopi, sa njim praktično radi i nauči osnovne tehničke podatke i taktičku namenu.

Nastavna sredstva predstavljaju najneophodniji deo materijalne baze obuke. To je zajednički naziv za sve vrste slika, šema, modela, zbirki, pribora, alata, kao i tehničkih, borbenih i drugih sredstava, koja se, pojedinačno ili u kompletima, koriste u obuci radi sticanja potpunijih i kvalitetnijih znanja, uvežbavanja određenih postupaka, za pojedinačno ili grupno osposobljavanje u upotrebi naoružanja i borbene tehnike.

S obzirom na namenu i funkciju koju imaju u nastavnom procesu, nastavna sredstva se izrađuju i koriste u skladu s tačno utvrđenim principima. Najznačajniji su pedagoška i didaktička prilagođenost nastavnih sredstava odgovarajućim vrstama obuke; postupnost i očiglednost u sticanju znanja, navika i veština; jednostavnost i lakoća upotrebe u različitim uslovima (danju, noću, u učionici ili na terenu, i sl.); ekonomičnost u izradi i zameni pojedinih delova (elemenata); bezbednost prilikom korišćenja, i sl. Kako teorijska i praktična nastava čine dve nerazdvojne komponente sistema obuke, nastavna sredstva imaju vrlo značajnu ulogu, posebno u primenjenom delu obuke.

Sistematizaciju nastavnih sredstava moguće je izvršiti primenom različitih kriterijuma. U osnovi, polazeći od bitnih pedagoško-didaktičkih svojstava, moguće ih je razvrstati u dve glavne grupe: za očigledno prenošenje i usvajanje znanja, i za praktična uvežbavanja borbenih radnji i veština.

Nastavna sredstva za očigledno prenošenje i usvajanje znanja u vojnoj obuci obuhvataju pet osnovnih podgrupa, a to su: verbalna, vizuelna, verbalno-vizuelna, manuelna i pomoćna nastavna sredstva.

Nastavna sredstva za praktično uvežbavanje borbenih radnji i sticanje veština, obuhvataju, pored ostalog, sve vrste školske, vežbovne, manevarske i redukovane municije, zatim eksplozivne materije, mete, simulatore i sredstva za imitaciju, trenažere, uređaje, pribore i instrumente. U ovu grupu nastavnih sredstava spadaju i različite vrste kompleta za opremanje strelišta, poligona, minijaturnih poligona i drugih prostora za obuku.

Proces obuke vojnika Tehničke službe

Obuka u vojsci je organizovana delatnost kojom se vojna lica, jedinice i ustanove osposobljavaju za izvršavanje određenih aktivnosti u miru i ratu. Po osnovnom obeležju, načinu organizacije i ciljevi-

ma koji se žele postići, obuka je, u suštini, jedinstveni proces sticanja znanja, veština i navika, odnosno razvijanje psihofizičkih i intelektualnih sposobnosti, određenih moralnih i drugih svojstava. U vojsci je obuka najracionalniji i najorganizovaniji element celokupnog sistema vaspitanja i obrazovanja, i jedan od najvažnijih zadataka svih komandi, štabova i starešina.

Mesto i vreme izvođenja obuke prilagođavaju se cilju koji se želi postići, a zavise i od usvojenih pedagoških i andragoških pogleda i rešenja, kao i materijalnih uslova. Obuka se može izvoditi u učionici, nastavnim kabinetima, minijaturnim poligonima, poligonima, strelištima i vežbalištima, na otvorenom i zatvorenom prostoru, danju i noću, u svim vremenskim i atmosferskim uslovima, i na zemljištu različitih karakteristika (na planini, ravnici, šumi, i sl.). Ova, kao i druga pitanja u vezi sa organizacijom obuke, regulišu se jedinstvenim nastavnim planovima i programima, čija je izrada u nadležnosti najviših nastavnih i operativnih organa. Na osnovu dugoročnih stavova, program i planovi obuke utvrđuju se za duži period ili za svaku nastavnu godinu posebno, a uporedo se obezbeđuju i sredstva (materijalna, finansijska, nastavna) za njihovo sprovođenje. Zavisno od vrste, cilja i namene obuke, programi i planovi za njeno izvođenje mogu biti u određenoj meri centralizovani, direktivni ili orijentirni, sa većim ili manjim stepenom samostalnosti u pogledu korekcije planova.

Unazad nekoliko godina u sistemu i organizaciji obuke nastale su značajne promene. U mnoštvu razloga koji su tome doprineli, najznačajniji su: ubrzan razvoj naoružanja, tehnike i tehnologije; pojava raketo-nuklearnih borbenih sredstava strategijskih, operativnih i taktičkih razmera; motorizacija gotovo svih rodova i službi KoV, posebno pešadije, artiljerije i inženjerije; organizacijske promene jedinica zbog skraćivanja vojnog roka, kao i raspoloživosti materijalno-finansijskog faktora.

Od ne manjeg značaja bio je i uticaj opšteg progressa nauke, naročito psihologije, pedagogije, andragogije i sociologije, čija primena u obuci vojnika i jedinica postaje sve naglašenija. Poseban problem javlja se u vezi sa obimom obuke, jer relativno kratak vojni rok isključuje mogućnost univerzalnog osposobljavanja za rukovanje i dejstvo u najrazličitijim uslovima, što je u suprotnosti sa pogledima na karakter savremenih ratnih dejstava.

I sada su, kao osnovni principi celokupnog sistema obuke, utvrđena sledeća načela: vrhunski kvalitet obučenosti, stvaralačka aktiv-

nost u obuci, permanentnost obuke, jedinstvo univerzalnog i specijalističkog obučavanja, postupnost i približavanje obuke ratnim uslovima. Sadržaji programa i planova obuke odabrani su i koncipirani tako da zadovolje bitne obrazovno-vaspitne zahteve, koji proizilaze iz stepena razvoja vojske i dostignuća nauke i tehnike.

Poseban značaj pridaje se obučavanju za dejstvo u uslovima upotrebe raketno-nuklearnog oružja i vođenju protivoklopne, protivvazdušne i protivdesantne borbe, kao i u primeni najraznovrsnijih taktičkih i operativnih postupaka.

Celokupna obuka podeljena je na vojnostručnu, fizičku obuku i moralno vaspitanje, a u pogledu metodologije izvođenja usvojen je princip postupnosti u više faza.

Stručno-specijalistička obuka vojnika Tehničke službe, kao segment vojnostručne obuke, prema raspoloživim saznanjima, trebalo bi da učestvuje u ukupnom fondu sa oko 45 do 50% celokupnog vremena u prvom periodu obuke, zavisno od specijalnosti, ili sa 55 do 70% raspoloživog vremena predviđenog za vojnostručnu obuku određenih specijalnosti, zavisno od njihovog karaktera i složenosti.

Cilj koji treba da bude postignut jeste da se vojnici osposobe za realizaciju tehnologije održavanja onih sredstava koja se ne izučavaju u civilnim školama, kao, na primer, reprezentativnog pešadijskog naoružanja, zatim za uspešno izvođenje radnji osnovnog i tehničkog održavanja vozila guseničara, mašina i priključnih uređaja, radio-uređaja, telefonsko-telegrafskih uređaja i drugih sredstava veze, artiljerijskih oruđa i oruđa PVO, raketnih sistema zemaljske i artiljerije PVO, izvora električne energije, kao i smeštaja, čuvanja, manipulacije i održavanja opasnih i eksplozivnih materija i drugih sredstava. Obuka se izvodi na reprezentativnim sredstvima ili reprezentativnim predstavnicima grupe sredstava, težišno u postupnom i potpunom savladavanju radnji i postupaka održavanja na savremenim sredstvima zbog izvesnosti njihove duže upotrebe.

Okvirmo, zadaci specijalističke obuke se, zavisno od predmeta ili specijalnosti, usmeravaju na: upoznavanje vojnika sa organizacijom Tehničke službe i zadacima osnovnog i tehničkog održavanja; obezbeđivanje praktičnih znanja, sticanje veština i navika neophodnih za izvođenje osnovnog i tehničkog održavanja; osposobljavanje za samostalno obavljanje radnji iz domena osnovnog i dela tehničkog održavanja do određenog nivoa; sticanje navika u pravilnom korišćenju instrumenata, alata i pribora; neophodnost korišćenja pravila i tehničkih

uputstava i tehničke dokumentacije pri održavanju; neophodnost primena mera zaštite na radu; defektaciju – utvrđivanje i otklanjanje neispravnosti, kao i na sticanje znanja, veština i navika u otkrivanju potencijalnih uzroka nastanka požara i njihovoj eliminaciji.

Činjenica je da se cilj obuke mora ostvariti, jer se osposobljenost i obučenost, ali i obezbeđenost kadra vojničke stručne radne snage, neposredno odražava na stanje tehničkog faktora (ispravnost, pouzdanost i dr.). To zahteva veće angažovanje organa Tehničke službe na rešavanju kompleksa pitanja koja prate problem tehničkog faktora, naročito nakon događaja iz bliske prošlosti kada je veliki deo infrastrukture za tehničko održavanje razrušen ili oštećen.

U svakom slučaju, s obzirom na stanje infrastrukture Tehničke službe koje bi trebalo da se prevaziđe izgradnjom radioničkih i servisnih kapaciteta, opremanjem neophodnim sredstvima za rad, kao i materijalnim i finansijskim mogućnostima, a u skladu sa potrebama sadašnje i buduće brojčano manje i savremenije opremljene Vojske i njene Tehničke službe, i u segmentu stručno-specijalističke obuke vojnika neophodne će biti određene izmene.

Održavanje TMS, kao i obuka vojničkog kadra Tehničke službe, nije konačan proces. Subjektivni (ljudski) faktor i objektivni uslovi i mogućnosti, uvek će presudno uticati na proces održavanja, a samim tim i na obuku. Ne može se ni zamisliti stanje u kojem bi organi Tehničke službe po pitanju obuke vojnika bili „bez posla“. Zato je neophodno da se svestrano i stručno razmatraju uzroci, obim poteškoća i protivrečnosti, analiziraju okolnosti i uslovi koji doprinose bilo kakvom odstupanju u oblasti obuke kadra Tehničke službe, ističu uspeši i ukazuje na stvaralačke inicijative, zalaganja i pozitivne napore. Iznad svega, argumentovanim i naučnoutemeljenim predlozima treba definisati perspektivu i dalje aktivnosti u procesu stručno-specijalističke obuke, ukazivati na ciljeve, puteve i mogućnosti njene racionalizacije i podizanja na viši stručni nivo, a samim tim i uobličavati konture budućeg Tehničkog nastavnog centra.

**RETROSPEKTIVA DELATNOSTI
I ORGANIZACIJE REMONTNIH
ZAVODA VOJSKE JUGOSLAVIJE**



Srđ Miloško Brzaković, pukovnik, dipl. inž.
TRZ Kragujevac

TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD KRAGUJEVAC

Tehnički remontni zavod Kragujevac je vojna dohodovna ustanova koja je organizaciono povezana i potčinjena Tehničkoj upravi Sektora logistike GŠ VJ. Svoju osnovnu funkciju održavanja sredstava naoružanja i vojne opreme (prvenstveno ubojnih sredstava), u sistemu pozadinskog obezbeđenja VJ i podsistemu tehničkog obezbeđenja, realizuje izvršavanjem zadataka generalnog održavanja ubojnih sredstava, i njihovog tehničkog održavanja, osposobljavanjem pirotehničkog kadra i obavljanjem drugih aktivnosti za potrebe VJ.

Istorijat razvoja i delatnosti zavoda

Proizvodnja i remont oružja i municije u Srbiji datira od polovine 19. veka, tačnije od 1848. godine, kada je počela sa radom Topolivnica u Beogradu. Nakon početnih neuspeha u radu, doneta je odluka o njenom izmeštanju u Kragujevac, pa je izgradnja objekata započeta 1851. godine. Proizvodnja municije u vojnoj fabrici, u pogonu laboratorijum, započeta je 1853. godine.

Topolivnica je 1855. godine postala glavna fabrika za proizvodnju topova i municije, dok su ostale fabrike sarađivale u toj proizvodnji (laboratorijum i barutane u Beogradu, Stragarima i Svilajncu).

Prve remontne aktivnosti započete su 1858. godine, i to na remontu pušaka (kremenjače su prerađivane u puške za kapsle, i rađeno je olučnje cevi). Iz tog perioda datiraju sledeći značajniji događaji i aktivnosti:

- prvi vatromet u Srbiji 1859. godine, sa raketama proizvedenim u laboratorijumu,
- državnim uredbama donetim 1860. godine formiran je vojni arsenal kojem je pripao i laboratorijum,



- formiranje Artiljerijske uprave 1862. godine, koja je obuhvatala sve objekte za vojnu proizvodnju sa sedištem u Kragujevcu,
- vojna fabrika 1883. godine menja naziv u Vojnotehnički zavod Kragujevac,
- početak proizvodnje municije za topove i puške, savremenih pušaka i ručnih bombi 1886. godine (formirani su pogoni za proizvodnju čaura i šrapnela i pogon livnice i pirotehnike),
- Vojnotehnički zavod Kragujevac 1889. godine dobija prvo međunarodno priznanje na svetskoj izložbi u Parizu.

Uvođenje u upotrebu automatskog naoružanja zahtevalo je povećanje kapaciteta u proizvodnji municije, naročito u oslobodilačkim ratovima koje je Srbija vodila krajem 19. i početkom 20. veka, tako da od tada počinju prve aktivnosti na remontu upotrebljenih čaura i šrapnela.

Nakon završetka Prvog svetskog rata preostala je velika količina zaplenjenog naoružanja i municije koje je trebalo remontovati. Trebalo je izvršiti prepravke kalibara i prilagoditi ih za oruđa koja su postojala u srpskoj vojsci. Takođe, u upotrebu je uvedena pancirna municija za borbu protiv plovniha objekata na rekama, što je dovelo do porasta obima remontnih aktivnosti za oko tri puta u odnosu na obim remonta koji je rađen pre Prvog svetskog rata.

U periodu između dva rata razvija se licencna proizvodnja novog naoružanja i municije za pešadiju (pušaka i mitraljeza), kao i proizvodnja svih vrsta inicijalnih i detonatorskih kapsli.

Neposredno pre Drugog svetskog rata izvršeno je izmeštanje dela mašina i opreme u rejon Vogošće kod Sarajeva, odakle je većina mašina i ljudstva nakon okupacije prebačena u Nemačku. Vojnotehnički zavod dočekao je početak rata kao pozadinska ustanova podređena Šumadijskoj diviziji.

U matičnom pogonu u Kragujevcu, sa preostalim mašinama i opremom, obavljana je popravka borbenih vozila, artiljerijskih oruđa i pušaka, sve do 1943. godine kada je ljudstvo odvedeno u zarobljeništvo, a proizvodni pogoni uništeni miniranjem. Na taj način potpuno je uništena, u to vreme, najsavremenija i najveća vojna fabrika na Balkanu.

Nakon završetka Drugog svetskog rata, i pored problema oko lokacije vojnih fabrika, pristupilo se obnovi Vojnotehničkog zavoda u Kragujevcu, koji je u tom periodu promenio više naziva. Prvi posleratni naziv bio je *Fabrika oružja NVO*, zatim *Vojnotehnička radionica*, *Vojnotehnički zavod 21. oktobar*, *Preduzeće Crvena zastava*, da bi od 1962. godine radio pod imenom *Zavodi Crvena zastava*.



Posle oslobođenja Kragujevca, 1944. godine, obnovljena je piro-tehnička delatnost u odeljenju *Pirotehnika*, koje je bilo u sastavu *Vojnotehničkog zavoda 21. oktobar*, odnosno *Crvena zastava*, kao posebno proizvodno odeljenje. Za potrebe *Pirotehnike*, u periodu od 1945. do 1950. godine, izgrađeno je devet zidanih magacinskih objekata i tri montažne barake na lokaciji Donja Sabanta, i obnovljena su četiri zidana objekta na lokaciji u Kragujevcu.

Od odeljenja *Pirotehnike* septembra 1950. godine osnovana je *Vojna radionica br. 515*, kao glavna artiljerijska radionica za opravku municije, koja je imala utvrđenu formaciju i unutrašnju organizaciju. Radionica je pod ovim nazivom počela da funkcioniše kao samostalna specijalizovana vojna ustanova Tehničke službe 21. oktobra 1950. godine, izdvajanjem odeljenja *Pirotehnika* iz organskog sastava preduzeća *Crvena zastava*, tako da ovaj datum predstavlja dan formiranja i početak razvoja *Tehničkog remontnog zavoda Kragujevac*.

U svom organizacionom sastavu *Vojna radionica br. 515* imala je upravu sa stručnim organima i službama, i pogone za opravku i proizvodnju eksplozivnih sredstava po specijalnostima.

Stručne službe su obuhvatale: konstruktivno-tehnološki odsek, tehničku kontrolu, ekonomsko-materijalni odsek, računovodstvo, personalni odsek i saobraćajni odsek (spoljašnji transport).

Pogone za opravku i proizvodnju činila su sledeća odeljenja: za zamenu (opravku) zrna i mina i kompletiranje, za barutna punjenja, za opravku (remont) čaura, za opravku upaljača i kapsli, za mašinsku obradu i stolarske radove, za izradu manevarske municije i odeljenje sa pomoćnim radionicama i službama po delatnostima (štamarska, bravarska, limarska, električarska, održavanje saobraćajnih sredstava i pruge, unutrašnji transport, skladišna služba, vatrogasna služba, ambulanta i hemijska laboratorija).

Ubrzo nakon formiranja *Vojne radionice br. 515*, 1951. godine na lokaciji Donja Sabanta započeta je izgradnja novih objekata, kao što su radionice za: opravku granata i mina, peskarenje, antikorozijsku zaštitu bojenjem i obeležavanje projektila, kompletiranje i pakovanje opravljenih eksplozivnih sredstava, opravku čaura, štamparija, tehnička kontrola i objekat za pomoćne potrebe.

U periodu od 1952. do 1954. godine nastavljeno je sa izgradnjom novih objekata, kao što su: radionica za proizvodnju barutnih punjenja, radionica za remont upaljača, skladišta za eksplozivna sred-

stva i materije, kaptažni objekat za površinske vode – vodojaža sa pumpnom stanicom, garaža za vozila unutrašnjeg transporta i objekat za kancelarije pratećih službi.

Vojna radionica br. 515 počela je da izvršava radne zadatke iz svoje delatnosti i posluje kao samostalna budžetska ustanova koja je radne zadatke dobijala od Komande artiljerije Jugoslovenske armije. Do 1953. godine uglavnom su opravljana i kompletirana eksplozivna ubojna sredstva koja su preostala iz rata (trofejna), sredstva dobijena od saveznika u toku rata i nakon završetka rata, i proizvodila se manevarska eksplozivna sredstva.

Postupak opravke eksplozivnih sredstava sastojao se u razvrstavanju po vrstama i modelima, rastavljanju na elemente, pregledu i opravci elemenata, sastavljanju, kompletiranju i označavanju po remontnim serijama.

Manevarska eksplozivna sredstva za pešadijsko naoružanje, artiljerijska oruđa i topovski udari od crnog baruta izrađivani su prepravkom upotrebljivanih elemenata ubojnih sredstava. Za barutna punjenja korišćeni su stari baruti različitog oblika i dimenzija, uz prethodno mlevenje radi dobijanja određene granulacije.

Pored opravke eksplozivnih sredstava i njihovih elemenata, krajem 1953. godine, počela je proizvodnja novih eksplozivnih elemenata za kompletiranje ubojnih sredstava. Najpre je osvojena proizvodnja barutnih punjenja od novih vrsta baruta, a zatim i drugih eksplozivnih elemenata obradom eksplozivnih materijala. Započeta su i laboratorijska ispitivanja hemijske stabilnosti baruta u laboratorijskoj radionici zavoda. Iste godine potpuno je osvojen remont upaljača za artiljerijsku municiju, a prvi put je primenjeno čišćenje metalnih delova peskarenjem, pa se može reći da je ovo bio početak generalnog remonta eksplozivnih sredstava u širem smislu, kao i početak masovne primene tehničkih uređaja u procesu remonta.

Godine 1955. ustanova menja naziv u *Tehnički remontni zavod za municiju – Sabanta*, odnosno *Remontni zavod br. 10*, pod kojim imenom ostaje sve do 1973. godine kada dobija naziv *Tehnički remontni zavod Kragujevac*. Organizacijske celine u službama i proizvodna odeljenja, tada su preformirana i objedinjena u veće i složenije organizacijske jedinice. Sa novim organizacijskim promenama promenjen je i način poslovanja. Budžetsko poslovanje, primenjivano od 1950. godine, zamenjeno je poslovanjem po Pravilniku za remontne

radionice i zavode. To, u suštini, predstavlja početak razvoja i usavršavanja poslovanja po principu sticanja i raspodele dohotka, što je u praksi započeto 1956. godine.

Ovim promenama zavod je dobio veću samostalnost u uređivanju unutrašnjih odnosa, kao i mogućnost za samostalnije planiranje razvoja po osnovu ostvarenog dohotka. Planiranje radnih zadataka u novoj organizaciji nije više rađeno po kvartalima na nivou pretpostavljene uprave, već se to činilo na nivou zavoda na osnovu godišnjih i srednjoročnih planova, po principu ugovaranja poslova.

Na osnovu dugoročnog plana za održavanje eksplozivnih sredstava i preciznije definisanih zadataka i zahteva generalnog remonta, 1969. godine utvrđen je srednjoročni plan i investicioni program rekonstrukcije i modernizacije zavoda za period 1970–1975. i preseljenja svih organizacijskih celina na lokaciju prvog proizvodnog odeljenja u rejon Donja Sabanta.

Uporedo sa izgradnjom, rekonstrukcijom i modernizacijom objekata i pratećih sadržaja, 1969. godine započeta je masovna primena savremene tehničke opreme, pri čemu je, u osnovi, promenjena tehnologija remonta i proizvodnje, i ostvaren viši kvalitet u radu. Tehnološki je unapređen postupak čišćenja projektila uvođenjem poluautomatskih peskara. Međuradionički i radionički transport bitno je unapređen uvođenjem visećih i podnih transportera (konvejera), a u pogonima su pušteni u eksploataciju uređaji i mašine na pneumatski i hidraulični pogon.

Zavod se na sadašnju lokaciju, površine 144,2 hektara, preselio do kraja 1975. godine. Na novoj lokaciji pristupilo se adaptaciji postojećih i izgradnji novih objekata, kao što su: kotlarnica, toplovodna mreža, objekti za remont, proizvodnju i delaboraciju eksplozivnih sredstava, poligon za ispitivanje i uništavanje eksplozivnih sredstava, radionica za opravku i proizvodnju drvene ambalaže sa objektima za skladištenje i pripremu građe, radionica za obradu i proizvodnju metalnih delova sa alatnicom, garaža sa servisnom stanicom za održavanje i opravku motornih vozila, garaža za šinska vozila, saobraćajnice u krugu zavoda, dalekovod visokonaponske struje, regulisani su vodotokovi u krugu zavoda, restoran sa kuhinjskim blokom i garderbom, kompresorska stanica i stanica za neutralizaciju otpadnih voda i objekti za sport i rekreaciju – bazen i dva igrališta za male sportove.

Osvajanje generalnog remonta novih, savremenih i složenijih eksplozivnih sredstava, sa razvojem i usavršavanjem tehnologije, poboljšanjem organizacije i uslova rada, nastavljeno je 1980. godine.

Pored uspešno osvojenog generalnog remonta velikog broja ubojnih sredstava iz nadležnosti KoV-a, osvojena je i proizvodnja pokretne radionice za remont municije PMR M85.

Organizacijska struktura zavoda

Zavod danas poseduje 90 objekata (površina zidanih objekata je 9300 m², a montažnih 20650 m²). Uporedo sa izgradnjom i rekonstrukcijom objekata menjala se i organizacija zavoda. Organizacijske celine zavoda sačinjavaju: uprava, odeljenje za razvoj, tehničku pripremu i planiranje, sektor za remont i proizvodnju, odeljenje za kontrolu kvaliteta i pouzdanost, sektor za komercijalne poslove, sektor za finansijske poslove, odeljenje za energetiku i održavanje i sektor za opšte poslove.

Ovakva struktura zavoda, uz određene korekcije, zadržala se do današnjih dana (sektor za komercijalne i sektor za finansijske poslove objedinjeni su u ekonomski sektor, a osnovano je i samostalno odeljenje za automatsku obradu podataka).

Uporedo sa izgradnjom, tehničkim i tehnološkim razvojem, jačala je i kadrovska struktura zavoda po specijalnostima i stepenu stručne spremlje, kao neophodna potreba i garancija uspešnog izvršavanja radnih zadataka. Broj izvršilaca, po specijalnosti i kvalifikacionoj strukturi, menjao se zavisno od obima i složenosti radnih zadataka, kao i stepena tehničke opremljenosti zavoda.

U vreme raspada SFRJ *Tehnički remontni zavod Kragujevac* bio je klasična vojna ustanova u sastavu Tehničke uprave Sektora za pozadinu GŠ VJ. Ovaj period karakterističan je po značajnom angažovanju kapaciteta zavoda na proizvodnji i kompletiranju municije za koju su proizvodni kapaciteti uglavnom ostali na prostorima otrepljenih republika.

U toku agresije NATO-a na našu zemlju 1999. godine zavod je bez prekida radio na izmeštenim lokacijama, na osvajanju i generalnom remontu i tehničkom održavanju ubojnih sredstava.

Mirnodopska lokacija zavoda pretrpela je pet direktnih i četiri indirektna pogotka, pri čemu su oštećeni alatnica, drvni pogon i magacinski prostor. Procenjena direktna šteta iznosi 19,8 miliona dinara, dok se u narednih pet godina indirektna šteta procenjuje na 19,3 miliona dinara. Iste godine zavod je zadesila velika poplava, kada su nastale štete na objektima i putnim saobraćajnicama procenjene na oko 16 miliona dinara.

U periodu od raspada SFRJ do danas zavod je angažovan na osvajanju proizvodnje svih primenjenih kalibara klasične i raketne municije.

Osnovne aktivnosti zavoda i perspektive

Za proteklih pet decenija *Tehnički remontni zavod Kragujevac* je izrastao u specijalizovanu vojnu ustanovu, savremeno opremljenu, sa visokorazvijenom tehnologijom remonta i proizvodnje municije, municijskih elemenata i drugih ubojnih sredstava.

Osnovna delatnost zavoda proizilazi iz njegove tehničko-tehnološke i kadrovske osposobljenosti.

Aktivnosti na generalnom održavanju ubojnih sredstava, prvenstveno za potrebe KoV, obuhvataju: osvajanje generalnog remonta i generalni remont ubojnih sredstava, kontrolna i laboratorijska ispitivanja, izradu ubojnih sredstava pomoćne namene, remont elemenata ubojnih sredstava, izradu i remont ambalaže za pakovanje i modernizaciju ubojnih sredstava primenom tehničkih unapređenja.

Tehničko održavanje ubojnih sredstava obavlja se sledećim aktivnostima: tehničkim pregledima, delimičnim i potpunim čišćenjem i zaštitom, kompletiranjem i prepakivanjem ubojnih sredstava, laboracijom i uništavanjem rashodovanih ubojnih sredstava i njihovih elemenata, i obukom ljudstva za tehničko održavanje.

Zavod ima široke mogućnosti u pružanju usluga u projektovanju tehnologija iz oblasti održavanja ubojnih sredstava, praćenju njihovog kvaliteta u eksploatacionom veku, kao i osvajanju novih ubojnih sredstava. Preduzećima namenske proizvodnje, kao i civilnim preduzećima, na usluzi su poslovi na mehaničkoj obradi metala, površinskoj zaštiti, kao i preradi drveta.

Perspektivni pravci razvoja *Tehničkog remontnog zavoda Kragujevac* prvenstveno se ogledaju u novoj intervidovskoj organizaciji Tehničke uprave Sektora logistike GŠ, tako da zavod mora u potpunosti da se osposobi, kao nosilac održavanja ubojnih sredstava VJ, za održavanje ovih sredstava i za potrebe mornarice, vazduhoplovstva i PVO. Osvajanju generalnog remonta raketiziranih ubojnih sredstava prethodiće faza osposobljavanja zavoda za održavanje ubojnih sredstava iz nadležnosti RV i PVO i RM Vojske Jugoslavije.



Srećko Savčić, pukovnik, dipl. inž.
TRZ Čačak

TEHNIČKI REMONTNI ZAVOD ČAČAK

Tehnički remontni zavod Čačak je vojna ustanova koja posluje po principu sticanja i raspodele dohotka. Neposredno je potčinjen Tehničkoj upravi Sektora logistike GŠ VJ.

Zavod je najstručnija ustanova VJ za tehničko održavanje iz domena sistemskog remonta (GR, Rev, modifikacije, adaptacije, proizvodnja i regeneracija r/d) i izrade tehničke dokumentacije.

U upravljanju i rukovođenju zastupljen je princip jednostarešinstva i subordinacije, i precizno je definisana odgovornost za stanje u delovima zavoda i u zavodu kao celini.

U ratnim uslovima zavod dislocira kapacitete na unapred određene lokacije i nastavlja rad po ratnoj organizaciji.

Razvoj zavoda usklađuje se sa potrebama VJ, a finansira se iz vlastitih izvora i izvora VJ. Nivo korišćenja kapaciteta za potrebe VJ definiše se svake godine radnim zadatkom koji odobrava Tehnička uprava, a na osnovu potreba za održavanjem TMS.

Deo viška kapaciteta, prema odobrenju, angažuje se na civilnom tržištu.

Istorijat zavoda

Neposredno posle Prvog svetskog rata započinje razvoj vojne industrije u Čačku.

Ministarstvo vojske i mornarice nastojalo je da sa čačanskom opštinom reši pitanje vraćanja zgrade kasarne bivšeg Četvrtog puka (danas kasarna „Ratko Mitrović“) vojsci, kako bi se u nju uselila uprava Inženjersko-tehničkog zavoda koji je Ministarstvo imalo nameru da formira u Čačku.

Čačak je odabran za formiranje zavoda zbog toga što se nalazi u središtu Srbije, pored reke i na raskrsnici železničkih i suvozemnih puteva.

Predlog ministra vojske i mornarice čačanska opština je prihvatila i jula 1924. godine odlučila: „da se vlastito zemljište u prikazanom situacionom planu (prostor današnjeg Tehničkog remontnog zavoda) ustupa u svojinu vojske za instalaciju Inženjerijsko-tehničkog zavoda, s tim da na slučaj prestanka ove ustanove opština će imati pravo povraćaja“.

Saglasnost na odluku čačanske opštine o ustupanju zemljišta radi podizanja Inženjerijsko-tehničkog zavoda u Čačku, dao je državni savet Kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca na svojoj sednici septembra 1925. godine. Tako su se stekli pravni uslovi za početak rada Inženjerijsko-tehničkog zavoda u Čačku.

U Čačak su iz Čuprije i Šapca prebačene male vojnozanatske radionice sa materijalom, alatom, opremom i nekoliko civilnih majstora. Tako je u Čačku 1925. godine počeo sa radom Inženjerijsko-tehnički zavod, poznatiji pod imenom Arsenal.

Tokom 1926. godine počela je izgradnja fabričkih hala, a 1928. godine puštene su u rad dve hale površine od po 4500 m².

Organizaciono, Inženjerijsko-tehnički zavod egzistirao je kao samostalna organizacija do 1932. godine. U periodu od 1932. do 1935. godine bio je Četvrti odeljak Vojno-tehničkog zavoda iz Kragujevca, zatim je 1935. godine postao Treći odeljak istog zavoda, a od 1939. godine postao je samostalan, odnosno Vojno-tehnički zavod Čačak.

Odluke o reorganizacijama i nazivima zavoda i drugim važnim pitanjima za njegov rad donosilo je Ministarstvo vojske i mornarice. Na rukovodećim dužnostima u Zavodu nalazili su se oficiri i državni majstori.

U periodu između dva svetska rata Vojnotehnički zavod bio je najveća fabrika u Čačku i praktično predstavlja začetnika industrije u Čačku i čitavoj zapadnoj Srbiji.

Pred Drugi svetski rat Vojno-tehnički zavod Čačak proizvodio je sledeću vojnu opremu: pontonske mostove, brze motorne čamce, zaprežna kola, kola za golubove pismonoše, poljske pokretne kuhinje, kazane za kuvanje hrane, šlemove za vojsku, pijuk-sekirice, ašove, lopate, transportna kola za pontone i pontonske mostove, vesla, poljske telefone, telefonske centrale, više vrsta radio-stanica, akumulatore i dr.

Zavod je imao značajnu ulogu u proizvodnji opreme za potrebe Jugoslovenske vojske. Tokom 1940. godine u zavodu je bilo zaposleno 1450 radnika.

Nakon izbijanja Drugog svetskog rata, oprema zavoda sa raznim materijalima i drugom vojnom opremom utovarena je u 14 vagona i otpremljena vozom za Moku Goru. Sa opremom je poslat i veći broj stručnjaka sa ciljem da na pogodnom mestu organizuju proizvodnju. Kapitulacija Jugoslavije zatekla ih je u Pazariću. Na traženje upravnika zavoda da se vagoni sa opremom vrate u zavod, železnička stanica u Čačku izvestila je da je sve vagone zaplenila nemačka vlast i da ne mogu biti vraćeni. Tako su u Čačku ostale prazne hale, a zavod je praktično, krajem maja 1941. godine, prestao sa radom.

Posle oslobođenja Čačka, 1. oktobra 1941. godine, pristupilo se organizovanju rada u zavodu radi opravke tehničkih sredstava i oružja za potrebe fronta.

Krajem novembra 1941. godine usledila je snažna ofanziva okupatora na slobodnu teritoriju u zapadnoj Srbiji. Čačak je ponovo okupiran, a njegove prostorije pretvorene su u štale za konje, garaže za kola i, najvećim delom, u logor sa tri odeljenja (za batinanje, slanje u koncentracione logore i streljanje). U zavodu je radio „preki sud“. Na smrt streljanjem osuđeno je oko 800 rodoljuba, najvećim delom bivših radnika Vojnotehničkog zavoda u Čačku.

Odmah nakon oslobođenja Čačka, 3. decembra 1944. godine, naredjenjem Komande čačanskog područja, formirana je radionica Vojnotehničkog zavoda koja je u skromnim prostornim, infrastrukturnim i kadrovskim uslovima obavljala poslove za potrebe fronta i stanovništva.

Imajući u vidu tradiciju i iskustvo kadra u vojnoj industriji, Ministarstvo narodne odbrane odabralo je Čačak za mesto u kojem će se popravljati oprema iz ratne reparacije. Ubrzo su u prazne hale počele pristizati mašine koje je trebalo što pre popraviti i otpremiti u preduzeća vojne industrije, formirana širom „druge“ Jugoslavije.

Tokom 1947. godine Ministarstvo narodne odbrane vršilo je pripreme za osnivanje, a 1. januara 1948. godine zvanično je počelo sa radom novo preduzeće za popravku alatnih mašina primljenih na ime ratne odštete. To preduzeće dobilo je ime „Boba Miletić“ po radniku Dobrosavu – Bobi Miletiću iz bivšeg VTZ Čačak. Popravljenе mašine otpremane su u razna mesta prema naredbi Uprave vojne industri-

je. Nakon izvršenog zadatka, odlukom Ministarstva narodne odbrane, preduzeće „Boba Miletić“ je rasformirano i prestalo sa radom 1. marta 1953. godine. Pre njegovog rasformiranja izvršene su pripreme za početak rada novih preduzeća. Tako su nastali Tehnički remontni zavod Čačak, FRA Čačak i Cer Čačak.

Radnici koji su bili u radnom odnosu u preduzeću „Boba Miletić“ mogli su da biraju gde će da rade u jednom od ova tri nova preduzeća. Za rad u zavodu opredelilo se 130 radnika.

Tehnički remontni zavod nastao je premeštanjem proizvodnog pogona sa Autokomande iz Beograda u prostorije Vojnotehničkog zavoda Čačak i preuzimanjem dela radnika iz preduzeća „Boba Miletić“. Kasnije su pridodati i pogoni iz Zemuna, Kragujevca i Valjeva, tako da je sa njima zavod dobio organizacionu strukturu sličnu današnjoj.

Prvi Tehnički remontni zavod Čačak počeo je s radom 1953. godine kao budžetska ustanova sa 300 zaposlenih (170 prekomandovanih iz Beograda i sa 130 iz preduzeća „Boba Miletić“).

Od januara 1957. godine zavod prelazi na rad po Pravilniku o poslovanju remontnih radionica i zavoda, što je praktično bio dohodovni princip rada, a od 1969. godine na rad po Pravilniku o vojnim ustanovama koje posluju po principu sticanja i raspodele dohotka.

Ovaj pravilnik je u međuvremenu pretrpeo više izmena, ali zavod i danas radi saglasno odredbama njegove poslednje verzije, očekujući da se u sklopu reorganizacije VJ reši njegov status.

U periodu od 1. do 17. maja 1999. godine zavod je doživeo najteže dane u višedecenijskoj istoriji, jer je pet puta bombardovan od NATO snaga. Naneta mu je ogromna materijalna šteta (oko 30 miliona dolara), a njegovi objekti i infrastruktura znatno su oštećeni.

Obnova zavoda teče veoma sporo i teško. Izostala je organizovana pomoć države tako da je u prethodnom periodu obnovu vršio sopstvenim snagama i sredstvima, izdvajanjem iz dohotka preko 50 miliona dinara.

Organizacija zavoda

Tehnički remontni zavod Čačak u novonastaloj situaciji, nakon bombardovanja NATO-a, razmešten je na tri lokacije: na osnovnoj lokaciji raspolaže površinom od 16 ha, u kasarni „Ratko Mitrović“

površinom od 5 ha, a na Tehničkom fakultetu Čačak površinom od 450 m².

Iako se nalazi na većoj površini zavod danas radi u nepovoljnijim radnim uslovima na manje pokrivenog prostora. Umesto 50 112,9 m² prostora, koji je koristio pre bombardovanja, danas se koristi 32 158 m², odnosno zavod radi na 64,17% prostora u odnosu na prethodno stanje.

Iako radi u suženim prostornim okvirima, zavod je uspostavio sve radne tehnologije tako da u potpunosti izvršava svoje namenske zadatke. Najveći problem predstavlja nedostatak kotlarnice koja je uništena bombardovanjem. Nova kotlarnica se gradi veoma sporo, tako da se ne može očekivati njeno skoro puštanje u rad.

Osnov za utvrđivanje unutrašnje organizacije zavoda predstavlja godišnji radni zadatak koji odobrava Tehnička uprava. Unutrašnja organizacija iskazuje se preko formacije i sistematizacije radnih mesta zavoda.

Formacijom se utvrđuje njegova makroorganizacija, elementi za vojna lica (naimenovanje, kategorija kadra, broj izvršilaca, vojnoeviciona specijalnost i položajna grupa) i ukupan broj civilnih lica na službi u zavodu po stručnoj spremi predviđenih za sistematizaciju.

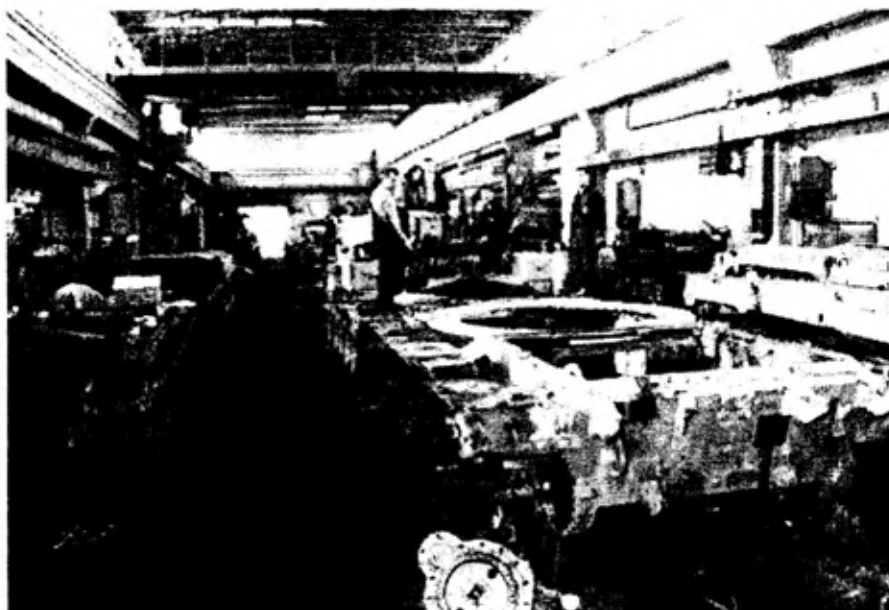
Sistematizacijom radnih mesta utvrđuju se potrebne radne jedinice zavoda, struktura radnih mesta i potreban broj izvršilaca u svim radnim jedinicama, organizacijska šema, ukupan broj i stepen stručne spreme izvršilaca za popunu radnih mesta.

Delatnosti zavoda

Osnovne delatnosti zavoda obuhvataju mnoge funkcije.

Remont, osvajanje remonta, modifikacije, adaptacije i modernizacije TMS podrazumevaju remont sredstava mašinske tehnike i to: naoružanja (pešadijskog i artiljerijskog), borbenih vozila (tenkova, transportera, SO sredstava, TZI), neborbenih vozila (vozila sa specijalnom nadgradnjom), motora (snage do 1960 kW).

Remont sredstava veze, optoelektronskih instrumenata i elektroenergetskih sredstava, obuhvata: radio-relejne uređaje, radio-uređaje, TT uređaje, raketna sredstva i lansere, TV trenažere, sisteme za upravljanje vatrom, optičke i optoelektronske instrumente i elektroagregate.



Osvajanje generalnog remonta podrazumeva i izradu tehničko-remontne dokumentacije i izradu specijalnih alata.

Modifikacije i adaptacije sredstava NVO obavljaju se po dokumentaciji VTI VJ ili po vlastitim rešenjima.

Proizvodnja sredstava naoružanja i vojne opreme (NVO) sklopova, rezervnih delova (r/d) i alata obuhvata osvajanje proizvodnje r/d, sklopova i modula u zavodu i kod kooperanata, proizvodnju r/d i sklopova za potrebe remonta i skladišta, proizvodnju opreme i sredstava iz taktičke nadležnosti TS1, proizvodnju alata za tehničko održavanje, proizvodnju i regeneraciju rezervnih delova i sklopova.

Regeneracija rezervnih delova podrazumeva osvajanje regenerativnih metoda i serijsku regeneraciju r/d za vlastite potrebe i potrebe VJ.

Ispomoć nižim nivoima održavanja obavlja se upućivanjem ekipa sa potrebnom opremom, alatom i delovima u jedinice i ustanove VJ.

Metrološka delatnost zavoda odvija se u Metrološkoj laboratoriji II stepena ML-17. Ovom funkcijom su obuhvaćeni pregled NMerO (sila, dužina, ugao, pritisak) i pregled EMerO (17 električnih mernih veličina).

Izrada dokumentacije u zavodu obuhvata tehničko-remontnu dokumentaciju, tehnička uputstva i normative sledovanja, konstruktivnu i tehnološku dokumentaciju za remont i proizvodnju, tehničku do-

kumentaciju za proizvodnju alata, predlog standarda odbrane i propisa o kvalitetu proizvoda.

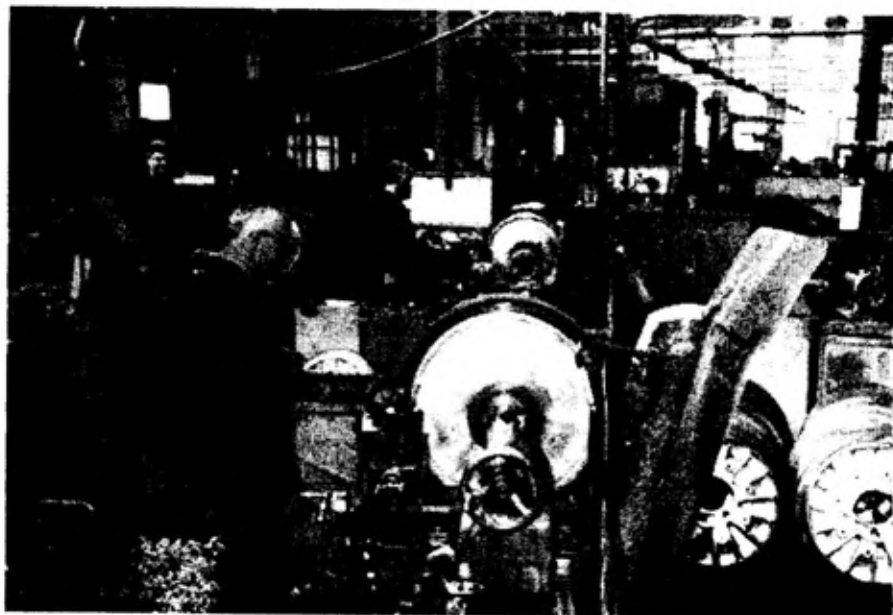
Projektovanje i implementacija informatičkog softvera za upravljanje remontom i proizvodnjom za sopstvene potrebe i potrebe tržišta značajna je delatnost u zavodu. Zavod ima visoko razvijen informacioni sistem, a u toku je njegov reinženjering i prelazak na rad sa otvorenim platformama.

Obuka kadra TSI za održavanje TMS odvija se kroz specijalističke kurseve za TOd u zavodu i kod korisnika i obuku kadra za vlastite potrebe.

Osposobljavanje kapaciteta teritorije za generalni remont NVO organizuje se izradom programa realizacije osposobljavanja za GR, postavljanjem tehnoloških linija, isporukom alata za remont i proizvodnju, isporukom dokumentacije, obukom kadra u zavodu i kapacitetima na teritoriji, materijalnom podrškom osposobljavanja kapaciteta za remont.

Tekuće i investiciono održavanje sopstvenih osnovnih sredstava i objekata značajna je aktivnost podrške svim delatnostima zavoda.

Zavod intenzivno radi na usavršavanju sistema kvaliteta, i pri tome: prati kvalitet remontovanih i proizvedenih sredstava, delova i sklopova, stalno kontroliše kvalitet svih procesa i vrši nadzor nad sistemom kvaliteta.



Takođe, zavod je angažovan na održavanju potrebnog nivoa b/g ratnog i mirnodopskog sastava, pipremanju i obučavanju za prelazak na rad u ratnim uslovima, čuvanju, održavanju i završavanju ratnih materijalnih rezervi, obučavanju za rad u ratnim uslovima na odabranim lokacijama i podršci jedinica u borbenim dejstvima na opravci TMS, planiranju, organizovanju i sprovođenju mera bezbednosti, zaštite ljudstva i objekata, protivpožarnoj zaštiti i zaštiti na radu.

Višak kapaciteta zavod plasira na civilno tržište, i to na: remontu sredstava (motora, vozila, geodetskih instrumenata, elektroagregata, alatnih mašina itd.), regeneraciji r/d, proizvodnji r/d, uslugama na mašinskoj obradi, termičkoj obradi, u laboratorijskim ispitivanjima, galvanskoj zaštiti, remontu i opravkama ličnog i sportskog naoružanja.

Umesto zaključka

Tehnički remontni zavod Čačak značajan je faktor u sistemu održavanja TMS Vojske Jugoslavije, koji raspolaže respektabilnim godišnjim kapacitetom od oko milion NČ, opremom, prostorom, alatom i kadrom osposobljenim za održavanje najsloženijih sistema u opremi i naoružanju kopnene vojske.

Pripadnici zavoda su u najtežim uslovima pokazali izuzetnu hrabrost, stručnost i odgovornost u izvršavanju svih postavljenih zadataka. Bezbroj sistema i sredstava popravili su pripadnici ovog sastava, pa je njihov doprinos ispravnosti tehnike i očuvanju borbene gotovosti Vojske Jugoslavije neprocenljiv.

Za svoj dugogodišnji uspešan rad Tehnički remontni zavod Čačak dobio je niz priznanja. Sve ono što su činili i što čine njegovi pripadnici garancija je i preporuka da će sve buduće zadatke uspešno izvršavati, bez obzira na ograničenja i složene uslove u kojima i danas rade.



Miroslav Marković, pukovnik, dipl. inž.
Vazduhoplovni zavod „Moma Stanojlović“, Batajnica

VAZDUHOPLOVNI ZAVOD „MOMA STANOJLOVIĆ“

U poredo sa stvaranjem vojnog vazduhoplovstva u većim i ekonomsko moćnijim zemljama početkom XX veka, i mala i siromašna Srbija je 1912. godine ustanovila svoju vazduhoplovnu komandu. Reorganizacija srpske avijatike izvršena je na Krfu 1. marta 1916. godine. Od Aeroplanske eskadre I poziva narodne vojske, prvog balonskog odeljenja I poziva narodne vojske, pirotske i niške golubije stanice i vodonične centrale obrazovan je *Aeroplanski depo*. Vazduhoplovna komanda je dobila nov naziv *Aeroplanska eskadra*. Radionica Aeroplanskog depoa nazivana je Aeroplanska radionica. Bili su to začeci i temelji vazduhoplovnotehničke službe i vazduhoplovnih zavoda.

Aeroplanska radionica je zajedno sa Aeroplanskim depoom preseljena sa Krfa na aerodrom Mikra u blizini Soluna 26. aprila 1916., a 31. avgusta 1917. godine na aerodrom Vertekop.

Posle povratka u Srbiju vazduhoplovci su stacionirani u Novom Sadu, gde je formirana velika vazduhoplovna baza. Tokom 1919. i 1920. godine izvršene su promene u srpskom vazduhoplovstvu. General Milan Uzelac je, kao komandant vazduhoplovstva, izvršio reorganizaciju 1. aprila 1921. godine, kojom je u Petrovaradinu formirao *Vazduhoplovni arsenal*. Dolaskom generala Radisava Stanojevića na čelo vazduhoplovstva, 14. septembra 1923. godine, ono je po prvi put postalo samostalan vid vojske. General Stanojević je reorganizacijom, 29. februara 1924. godine transformisao Vazduhoplovni arsenal u *Vazduhoplovnotehnički zavod (VTZ)*.

Sedište Vazduhoplovnotehničkog zavoda ostalo je u Petrovaradinu. Zbog jačanja srpskog vojnog vazduhoplovstva komandant vazduhoplovstva, general Stanojević, doneo je odluku da se Vazduho-

plovnotehnički zavod dislocira iz Petrovaradina u Kraljevo, gde se gradila i velika fabrika aviona. Zavod je premešten u Kraljevo 26. avgusta 1927. godine.

Bez obzira na teškoće, kao posledice rata i početka industrijalizacije Srbije, posebno u periodu 1916–1927. godine, kontinuitet u pružanju logističke podrške u vidu održavanja i remonta savezničkih i naših letelica nikada nije prekidao. Jedna od najorganizovanijih institucija te vrste bio je Vazduhoplovnotehnički zavod. Kraljevo je postalo centar vazduhoplovnotehničke službe.

Za potrebe zavoda i fabrike aviona, izgrađena je kompletna infrastruktura, a novi objekti i oprema bili su među najmodernijim u Evropi. Vazduhoplovnotehnički zavod delovao je sve do aprila 1941. godine kao centar Vazduhoplovnotehničke službe jugoslovenskog vazduhoplovstva.

Interesantno je da je zavod bio i naručilac posla u fabrici aviona. Finalnu kontrolu, posle ispitivanja na zemlji i u vazдушnom prostoru obavljala je posebna kontrola zavoda, tzv. Kontrolna komisija Vazduhoplovne vojske u VTZ. Zavod je u svom sastavu imao: tehničko odeljenje sa nekoliko odseka i radionica (među njima aeroplansku, mašinsku i radionicu za obnovu i pomoć), laboratoriju, skladišta, vazduhoplovnotehničku zanatlijsku školu, aerodromsko obezbeđenje, logističku podršku i dr.

Radionica se razvijala i 1949. godine prerasla u Vazduhoplovnotehnički remontni zavod *Jastrebov*, u kojem se obavljao remont vazduhoplova i vazduhoplovne opreme. Iste godine u Kneževcu je formirana radionica za remont vazduhoplovnih motora, koja je 1952. godine dobila naziv Vazduhoplovnotehnički remontni zavod „Moma Stanojlović – po narodnom heroju i vazduhoplovnom poručniku.

Spajanjem ova dva remontna zavoda 1973. godine je formiran Vazduhoplovnotehnički remontni zavod Beograd, koji 1976. godine dobija naziv *Vazduhoplovni zavod „Moma Stanojlović“*, i od 1977. godine lociran je u Batajnici.

Delatnosti zavoda

Vazduhoplovni zavod „Moma Stanojlović“ u svom programu remontuje podzvučne i nadzvučne letelice sledećih tipova:

– mlazne avione MiG-21, Orao, Galeb, Super Galeb i Jastreb;



- transportne avione An-26, An-2 i Kanader;
- klipne avione Utva i Zlin;
- lake helikoptere Gazela i Alueta;
- transportne helikoptere Mi-8, Mi-2 i Mi-17 sa motorom TV2-117A.

Zavod je osposobljen za sve vrste remonta klipnih, turboelisnih i turbovratilnih pogonskih grupa, a među ostalima remontuje i sledeće tipove motora:

- više tipova turbovratilnih i turboelisnih motora: TV2-117A, ASTAZOU-IIIIB i XIVM, GTD-350, Ai-24VT;
- klipne motore: GSO-480, IO-360B1F, M-137A, AŠ-62IR, IGSO-540, PWR-2800.

Takođe, zavod obavlja i:

- srednji remont raketnog sistema KUB i NEVA;
- srednji remont radarskih sistema P-40, P-15, P-12 i S-600;
- remont rakete 3M9M3;
- remont KIPST-a;
- remont raketa vazduh-vazduh R-3R, R-13M, R-60M/MK, R73E, R-27 i AGM65B.

Pored remonta vazduhoplova, motora i PVO sredstava delatnost zavoda obuhvata i opravku radio-navigacione opreme, foto-opreme i

letačke opreme, koja se defektira, remontuje i ispituje u za to specijalizovanim odeljenjima. Motori i reduktori, za sve tipove aviona i helikoptera, nakon opravke se ispituju u savremenim ispitnim stanicama, gde se dobijeni rezultati verifikuju, pa se tek nakon toga ugrađuju na vazduhoplove.

Kao i motori, tako se i svi agregati i sklopovi vazduhoplova proveravaju, remontuju i ispituju. Ovaj delikatan posao obavlja visokostručni kadar u specijalizovanim odeljenjima pomoću savremenih uređaja, od kojih su veliki broj proizveli sami stručnjaci zavoda (sto za ispitivanje lopatica i elisa promenljivog koraka i veći broj ispitnih stolova za hidrauličke uređaje na vazduhoplovima).

Nakon ispitivanja na stolovima, motori, reduktori i svi agregati i sklopovi se ugrađuju i ispituju direktno na vazduhoplovima, čime se sprečava mogućnost i najmanje greške.

Pored remonta vazduhoplova zavod remontuje i sva ostala vazduhoplovnotehnička i tehnička materijalna sredstva za vazduhoplovstvo i protivvazдушnu odbranu, kao što su sredstva za opsluživanje vazduhoplova, protivpožarna sredstva, cisterne za gorivo, transporteri, elektrocentrale i elektroagregati, elektropokretači, sredstva raketne tehnike, zemaljska navigaciona sredstva, itd.

Remont vazduhoplova je podržan odgovarajućim kompjuterskim programima, pomoću kojih stručnjaci u konstrukcionim i tehnološkim biroima vrlo brzo i precizno konstruišu potrebne delove.

Nakon konstrukcije, rezervni delovi, alati i pribor se, primenom najsavremenijih tehnologija konvencionalnim postupkom, kao što su glodanje, struganje, bušenje i brušenje na CNC-glodalicama, CNC-strugovima, itd., i nekonvencionalnim postupkom, kao što je elektroerozija na erozimatima, proizvode i pripremaju za ugradnju ili plasi-ranje na tržište.

Treba naglasiti da je u oblasti proizvodnje gumenih delova zavod postigao zavidne rezultate. Do sada je proizvedeno preko 40 000 različitih delova od gume ili od kombinacije guma-metal. Razne vrste O-ring i pločastih zaptivki, semeringa, amortizera gumenih cevi i ostalih delova, izrađuju se od gume brizganjem i presovanjem na bazi silikonskog, fluorkarbonskog, polihloroprenskog, prirodnog i drugih vrsta kaučuka.

Zavod je razvio i proizvodnju kompaktnih izmenjivača toplote sačaste konstrukcije od aluminijuma, metodom tvrdog lemljenja u

solnom kupatilu, i od nerđajućih čelika i legura nikla, metodom lemljenja u vakuumu.

Izmenjivači toplote tipa ulje-vazduh, vazduh-vazduh (za klimatizaciju kabina, za hlađenje turbomotora) i voda-vazduh, pored ugradnje u vazduhoplove imaju i mogućnost ugradnje u tenkove, teške građevinske mašine, lokomotive, kompresore, kao i primene u industriji rashladnih uređaja i sl.

U zavodu se izrada frikcionih elemenata vrši sinterovanjem na bazi polimera, metalokeramike, na bazi bronzе i mesinga i metalokeramike na bazi gvožđa, za rad u suvom i za rad u ulju. Osobine ovako dobijenih proizvoda su: otpornost na habanje, velika sposobnost odvođenja toplote, mala tvrdoća, dugotrajnost u eksploataciji i miran rad. Ovim postupkom zavod proizvodi sve vrste kočnica za dozvučne i nadzvučne avione, lamele i kočnice za tenkove i teške građevinske i poljoprivredne mašine, i elektrografitne blokove različitih provodljivosti, od kojih se sečenjem dobijaju četkice za elektromotore.

Savremeno vazduhoplovstvo danas podrazumeva maksimalno korišćenje kompozitnih materijala. U ovoj oblasti zavod je postigao zavidne rezultate osvajanjem proizvodnje lopatica glavnog i repnog rotora za helikoptere, što ga je svrstalo u veoma mali krug proizvođača. Pored lopatica proizvode se uvodnici za hladnjake i motore, aerodinamički slivnici, kao i razni delovi po porudžbini. Delovi se izrađuju suvim i mokrim postupcima: livenjem, laminiranjem, brizganjem, centrifugiranjem, namakanjem i presovanjem.

Zavod proizvodi i termoizolacione obloge i usmerivače sendvič-sistemom, za zaštitu od visokih temperatura izduvnih gasova motora i otvorenih komora za sagorevanje.

Veliki broj delova pri remontu se raznim postupcima regeneriše, a zatim ponovno ugrađuje. Neki od ovih postupaka koji se primenjuju u zavodu su:

- elektrohemijski i hemijski procesi, koji obuhvataju: tvrdo hromiranje, tvrdo lemljenje delova od čelika i aluminijumskih legura, mrežasto hromiranje, elektrolitičko nanošenje cijanidnog ili kiselog bakra, tvrdog srebra, kalaja, kadmijuma, bojenje aluminijuma i aluminijumskih legura u sumpornoj i hromnoj kiselini, oksidno fosfatiranje, bruniranje, tvrdo hromiranje aluminijuma i silumina, itd.;

- mehanički postupci, koji obuhvataju termičku obradu: hlađenje u ulju i u atmosferi peći, žarenje u zaštitnoj atmosferi, gasnu ce-

mentaciju, karbonizaciju, žarenje u vakuumu, lemljenje u vakuumu, lemljenje u vakuumu sa hladnim azotom, cementaciju u ulju, kaljenje u vodi, itd.;

– bojenje vazduhoplova i ostalih sredstava, kao i njihovih rezervnih delova, sa mogućnošću sušenja do temperature od 60°C, a uz prethodnu pripremu površina peskiranjem, sačmarenjem, košpičarenjem i odmaščivanjem.

Ostale delatnosti zavoda

Veliki broj uređaja, instrumenata i ispitnih stolova, koji moraju da daju precizne i tačne rezultate i koji se moraju periodično kalibrisati i baždariti, uslovio je razvoj Metrološke laboratorije za baždarenje, ispitivanje, verifikaciju i servisiranje električnih i elektronskih instrumenata kao što su: analizatori, brojači, osciloskopi, RCL-merači, kalibratori, multimeri, merači nivoa, merači snage, termoparovi, termometri i razni mehanički merni instrumenti uz korišćenje najsavremenijih uređaja kakav je trokoordinatni merni sto tipa Mauzer.

Zavod je osposobljen i za hemijsku analizu materijala, za mehaničko i metalografsko ispitivanje metala, gume, plastike, boja, lakova i ostalih materijala.

Stručnjaci zavoda su sami ili u saradnji sa nekadašnjim VTI-Žarkovo, Mašinskim fakultetom, Institutom za fiziku, Elektrotehničkim fakultetom i preduzećima iz oblasti vazduhoplovne industrije, projektovali i izradili:

- uređaj za prilagođavanje pilota na prostornu dezorijentaciju,
- centrifugu sa ubrzanjem od 1 g do maksimalnih 35 g,
- barokomoru,
- kabinu aviona – trenažer,
- stolove za ispitivanje pumpi i regulatora protoka goriva, turbo-agregata i elisa.

Osim projektovanja i opremanja uređaja i ispitnih stolova, u zavodu se obavlja modifikacija postojećih uređaja, projektovanje i opremanje namenskih objekata za opravku vazduhoplova, projektovanje i opremanje učila i učionica.

Potrebno je pomenuti i mogućnost modifikacije vazduhoplova i ugradnju opreme za elektronsko ometanje; opremanje vazduhoplova

za foto-snimanje; modifikaciju vazduhoplova u sanitetske, transportne, desantne i borbene varijante; ugradnju letaćkih učionica; opremanje helikoptera za sletanje na vodu; izradu helikopterskih posuda (vedara) za gašenje požara; izradu kolica za prevoz eksplozivnih naprava tipa EK-1, itd.

Zavod izvodi specijalističku obuku i doobuku kadra u vazduhoplovnotehnička zanimanja, vrši transfer tehnologije u oblasti vazduhoplovne industrije, izradu kompletnih projekata i formiranje remontnih ili proizvodnih kapaciteta, opremanje objekata kompletnom infrastrukturom, uređajima i postrojenjima uz instaliranje i atestiranje opreme.

U agresiji NATO-a u Vazduhoplovnom zavodu „Moma Stanojlović“ potpuno je uništeno 57% objekata, teško oštećeno 23%, a lakše oštećeno 20%. Po lokaciji zavoda dejstvovano je sa preko 29 projektila velike razorne moći. U dejstvima je uništeno 3,34 hektara šume i parkova i 0,39 hektara voćnjaka. Za sanaciju terena bilo je potrebno 765 kamiona nosivosti 30 tona. NATO agresijom pričinjena je velika materijalna šteta i ugrožena životna sredina. Sve vreme ratnih dejstava, zavod je radio na više lokacija, a na nekima se zadržao do današnjih dana.

Planovi za budućnost

Vazduhoplovni zavod „Moma Stanojlović“ je od svog osnivanja do danas evoluirao od radionice sa 122 zaposlena do savremene remontno-proizvodne firme sa oko 1100 zaposlenih. Danas čini jedinstvenu organizacionu celinu u tehničko-tehnološkom i organizacionom smislu.

Na koncepciju organizacije i planiranja budućeg pravca razvoja utiču:

- osnovna namena zavoda u RV i PVO, odnosno u VJ;
- maksimalna fleksibilnost remontnih i proizvodnih kapaciteta;
- izuzetno velik proizvodni asortiman (preko 40 000 jedinica) i sredstava koja se remontuju (200 različitih tipova);
- tendencija da se kapaciteti plasiraju kupcima izvan VJ;
- ponuda usluga vazduhoplovnim industrijama inostranih zemalja.

Vazduhoplovni zavod „Moma Stanojlović“ uskoro će da sanira i izgradi oštećene objekte, što će omogućiti formiranje i opremanje tehnoloških linija neophodnih za remont sredstava ratne tehnike za potrebe VJ, koje su postojale pre agresije. Zavod će se angažovati na remontu vazduhoplovne tehnike za VJ, modernizaciji vazduhoplova i produženju resursa na njima. Pored toga, uvešće i remont sredstava PVO i vazduhoplovne tehnike za inostrane naručioce, a angažovaće se i na inženjeringu i transferu tehnologija za remont vazduhoplova.



Milorad Jovanović, pukovnik, dipl. inž.
MTRZ „Sava Kovačević“, Tivat

MORNARIČKOTEHNIČKI REMONTNI ZAVOD „SAVA KOVAČEVIĆ“

Mornaričkotehnički remontni zavod „Sava Kovačević“ je vojna ustanova namenjena za remont brodova i drugih mornaričkotehničkih sredstava, razvoj i proizvodnju rezervnih delova i sredstava ratne tehnike koja se nalazi u naoružanju Ratne mornarice (RM) VJ. Zavod posluje po principu sticanja i raspodele dohotka, potčinjen je Sektoru logistike GŠ VJ, a ima mogućnosti za obavljanje niza remontnih i proizvodnih zadataka.

U okviru remonta brodova i ostalih mornaričkotehničkih materijalnih sredstava obavlja se njihovo dokovanje, mali i veliki remont; odnosno mali, srednji i generalni remont. Zadaci modernizacije i modifikacije brodova, plovnih i drugih mornaričkotehničkih sredstava obavljaju se prema rešenjima Mornaričkotehničke uprave ili prema vlastitim rešenjima.

Kapaciteti zavoda mogu se angažovati za otklanjanje neispravnosti (havarija) na brodovima i plovnim sredstvima, kao i na drugim mornaričkotehničkim sredstvima u toku eksploatacije.

Remont motora predstavlja veoma značajnu delatnost zavoda, koja obuhvata: brodske i vanbrodske motore, motore stacionarnih i pokretnih agregata, kompresora, neborbenih vozila, remont elektromotora i generatora.

Delatnost remonta podvodnog naoružanja u zavodu obuhvata mornaričke i diverzantske mine, dok se remont sredstava obalske artiljerije, broskog artiljerijskog naoružanja, streljačkog i artiljerijskog naoružanja KOV obavlja do nivoa generalnog remonta.

Zavod poseduje stručne i tehnološke kapacitete sposobne za osvajanje remonta brodova i mornaričkotehničkih sredstava, kao i za proizvodnju i reparaciju rezervnih delova za potrebe remonta i alata za izradu različitih zaptivnih elemenata.



U okviru radnih zadataka izvršava se i remont ronilačkih aparata i diverzantskih ronilica i sredstava.

Široki spektar mogućnosti zavod poseduje za remont sredstava elektronike. Ova delatnost obuhvata: remont sredstava za telekomunikaciju i unutrašnju brodsku vezu, radarskih sredstava i sredstava za radarsku detekciju, stabilizaciju, upravljanje brodom i hidroakustiku, sistema za upravljanje vatrom, oruda i lansera, optoelektronskih sredstava, sredstava elektronike minskog naoružanja, energetske elektronike i automatike i sistema navigacije na brodovima RM.

Metrološki zadaci u zavodu usmereni su, uglavnom, na pregled i baždarenje sredstava za merenje neelektričnih veličina.

Pružanje usluga civilnom tržištu moguće je na poslovima dokovanja i remonta plovnih sredstava, kao i u spektru uslužne i proizvodne delatnosti prema ispoljenim i definisanim zahtevima.

Osnovno, tekuće i investiciono održavanje sopstvenih sredstava i objekata predstavlja stalnu plansku aktivnost zavoda koja posredno omogućava izvršavanje svih drugih zadataka.

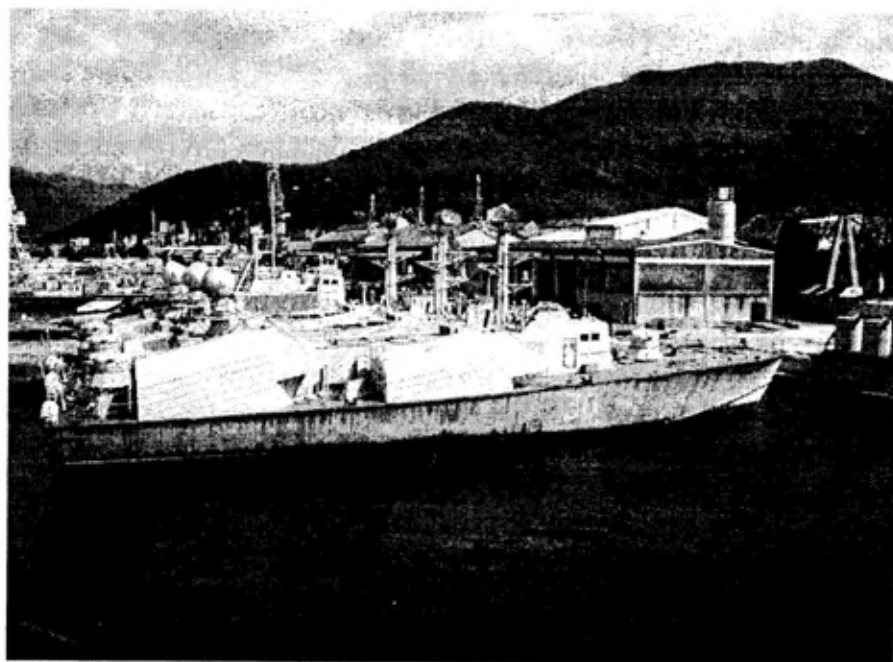
Pored navedenih radnih zadataka koji se obavljaju, kadrovski i materijalni potencijali zavoda neprestano se angažuju na održavanju potrebnog nivoa borbene gotovosti ratnog i mirnodopskog sastava, njego-

vom pripremanju i obučavanju za prelazak na rad u ratnim uslovima na određenim lokacijama, i za podršku jedinica RM u borbenim dejstvima.

Istorijat razvoja i delatnosti zavoda

Mornaričkotehnički remontni zavod nastaje krajem 19. veka, odlukom austrougarske mornarice da u Tivtu izgradi pomorski arsenal. Provizorno pristanište i prvi navoz izgrađeni su 1889. godine kada je i počeo rad arsenala. Do početka Prvog svetskog rata arsenal je mnogostruko razvio svoju delatnost i potpuno se osamostalio. Nakon sloma Austrougarske monarhije Jugoslovenska ratna mornarica je, marta 1921. godine, preuzela arsenal. Iste godine započeta je njegova modernizacija mašinama dobijenim na račun ratne reparacije, a radi obezbeđenja neophodnog kadra otvorena je Mornaričko-zanatlijska škola.

Nakon završetka Drugog svetskog rata štab Mornarice NOVJ formirao je Tehničku sekciju Boke, a arsenal je, kao i druga pomorsko-tehnička postrojenja, ušao u sastav Jugoslovenske mornarice. Započeta je njegova obnova, a uporedo sa raščišćavanjem ruševina osposobljena su radionička postrojenja i mašine, uređivani navozi i popravljani manje oštećeni brodovi.



Broj radnika postepeno se povećavao sa 190, koliko ih je bilo krajem 1944. godine, do 576 u aprilu 1945. godine. Kada je 1945. godine formirana flota Jugoslovenske ratne mornarice, arsenal je postao njena glavna remontna baza pod imenom Remontni zavod.

Osavremenjavanjem mašinskog parka i kadrovskom reorganizacijom pratila su se dostignuća u domaćoj brodogradnji, koja je započela sa gradnjom ratnih i pomoćnih brodova na motorni pogon.

Obnovljen i proširen remontni zavod od 1953. godine nosi ime narodnog heroja *Save Kovačevića*. Nastupio je novi zamah u radu zavoda, koji se više nije finansirao iz armijskog budžeta već je započeo poslovanje po principu sticanja i raspodele dohotka. U periodu od 1956. do 1959. godine obavljani su najsloženiji i najobimniji zahvati na generalnom remontu i rekonstrukciji razarača, a u narednih pet godina rađeno je na rekonstrukciji patrolnih brodova, minolovaca i minopolagača, i prenaoružavanju torpednih čamaca u motorne topovnjače.

Modernizacijom flote Ratne mornarice u operativnu upotrebu uvedeni su savremeni manji ratni brodovi naoružani raketama i torpedima. Pošto Remontnom zavodu „Sava Kovačević“ nije dodeljeno njihovo kompletno održavanje, novi poslovi traženi su u trgovačkoj mornarici i privredi. S obzirom na to da su ti poslovi zahtevali kompletan inženjering, porastao je značaj konstrukcionog biroa i reorganizovane su radionice. Takođe, zavod je započeo proizvodnju pontonskih mostova i na taj način zapošljavao svoje kapacitete. Uporedo s tim intenzivno se radilo na osvajanju proizvodnje protivgradnih raketa, pa su ubrzo tržištu ponuđene prve kvalitetne domaće protivgradne rakete.

U zavodu je 1970. godine radilo 1095 radnika, kada je donesen plan o njegovoj modernizaciji i rekonstrukciji. Adaptirana su mola i opremljena dizalicama, preuređena je centralna trafo-stanica i adaptirano centralno skladište repromaterijala. Izgrađeni su kotlarnica, transformatorsko-ispravljačko postrojenje, montažna hala za proizvodnju pontonskih mostova i urađena prva faza energetskeg sistema.

Prema vlastitom projektu i tehnologiji proizveden je patrolni brod tipa PČ-16, prvi brod sa čeličnim trupom, namenjen jezerskim graničnim jedinicama. Uskoro je počela gradnja i patrolnog broda tipa PČ-18 namenjenog za izvoz, a proizvedena je i motorna lučka barkasa.

Tih godina zavod je uspešno izvršio remont i rekonstrukciju podmornice P-812, a u narednom periodu dokazao je svoje mogućnosti kvalitetnim radom na remontu domaćih i inostranih podmornica.

Uspešno je osvojena proizvodnja višecevnog raketnog bacača „plamen“, osvetljavajuće rakete sa lanserom, diverzantske podvodne mine, protivdiverzantske ručne bombe, mine „priljepka“, akustično-indukcione na dnu ležeće mine, male dubinske bombe, plovne lutajuće rečne mine, jednocevnog i četvorocevnog PA topa 20 mm.

Druga faza izgradnje energetskog sistema zavoda dovršena je 1975. godine, a izgrađene su i nova alatnica, stolarska radionica, skladište repromaterijala i gotovih delova sredstava ratne tehnike. Novi plivajući dok, nosivosti 12 500 tona, nabavljen je 1976. kada su adaptirani i modernizovani tokarsko-mehanička radionica, kompresorska stanica i pušten u rad sinhrolift. Iste godine izvršena je i nova reorganizacija zavoda kojom su utvrđena dva sektora delatnosti – remonta i novih proizvoda.

Sektor remonta je 1981. godine dobio novi dok od 3500 tona nosivosti, a u proizvodnom programu sektora novih proizvoda bili su topovi, razne vrste bombi, mina i protivgradnih raketa.

Tehnološko odeljenje za nove proizvode sa projektno-konstrukcionim odeljenjem 1985. godine izrasta u Odeljenje za razvoj i usvajanje proizvodnje naoružanja i vojne opreme. Septembra 1986. godine zavod je dobio ovlašćenje za rad metrološke laboratorije II stepena, koja je savremeno opremljena za verifikaciju etalona i mernih sredstava za: dužine, pritiske, sile, broj okretaja, temperature i relativnu vlažnost vazduha.

Radi savremenog rukovođenja, praćenja i realizacije proizvodnog procesa zavod se orijentisao na uvođenje računarske tehnike, tako da je oformljen sektor informatike sa potrebnim kadrovskim i tehničkim potencijalom.

„Zlatni period“ Remontnog zavoda „Sava Kovačević“ obuhvata period od 1974. do 1991. godine, kada se, osim angažovanja kapaciteta za potrebe RM, angažovao i na remontu brodova inostranih ratnih mornarica. Izuzetno značajni finansijski efekti omogućili su razvoj zavoda, grada Tivta, kao i objekata RM.

Raspad SFRJ 1991. godine promenio je poziciju zavoda. Prekinut je rad na remontu brodova inostranih ratnih mornarica, a zavod je postao jedini kapacitet RM za održavanje i remont brodova i drugih

mornaričkotehničkih sredstava. Pojavio se niz problema, kao što su: nedostatak kapaciteta za dokovanje brodova, nedostatak radionica za remont hidraulike, pneumatike i artiljerijskog naoružanja, neobučenost kadra za remont većeg broja uređaja, sistema i opreme ugrađene na brodove koji do tada nisu remontovani u zavodu, nedostatak specijalne tehnološke opreme i alata, kao i tehnološko-remontne dokumentacije.

Organizacijska struktura zavoda

Organizacijsku strukturu zavoda čine sledeće celine – jedinice: uprava, sektori, pogoni i odseci, samostalni pogoni, radionice, samostalni odseci, odeljenja i službe.

Sektori zavoda su organizacijske jedinice čija delatnost obuhvata određene delove tehnološkog, proizvodnog ili poslovnog sistema. Tu spadaju sektori proizvodnje, elektronike, pripreme, ekonomski sektor, opšti sektor, sektor kontrole kvaliteta, odeljenje informatike, odeljenje za investicije i održavanje i odsek bezbednosti.

Sektor proizvodnje, koji zauzima veoma značajno mesto u zavodu, čine sledeći pogoni: naoružanja, obrade, dokova i PTO, mašinomontaže, elektropogon i brodopogon.

Sistematizacija radnih mesta u zavodu urađena je na osnovu formacije i realnih potreba RM, odnosno VJ. Međutim, zbog nemogućnosti zapošljavanja kapaciteta, kako za potrebe VJ tako i na civilnom tržištu, sadašnji broj zaposlenih je mnogo veći od stvarnih potreba.

Stanje i perspektive zavoda

Zbog nedostatka materijalnih sredstava oprema zavoda poslednjih deset godina nije održavana na zadovoljavajući način. Posledica toga je neispravan dok nosivosti 3500 tona i delimična ispravnost dokova nosivosti 12 000 tona, kao i sinhrolifta. S obzirom na to da kapaciteti dokova za remont brodova predstavljaju osnovne uslove za rad, lako se može uočiti koliko su umanjene mogućnosti zavoda. Stanje ispravnosti voznog parka, portalnih dizalica, radioničke opreme i alata, takođe, nije na zavidnom nivou.

Energetska infrastruktura zavoda, koju čine vodovodna mreža, instalacija komprimiranog vazduha, toplovodna i parovodna mreža,

elektroenergetske instalacije, mreža slabe struje, spoljašnja rasveta, saobraćajnice, kotlovnica, trafostanice, kompresorska stanica i električna centrala, nisu na zavidnom nivou i neophodan je njihov remont.

Zbog nepovoljnih uslova poslovanja zavod je brzo istrošio značajne materijalne i finansijske rezerve kojima je raspolagao do 1991. godine. Inflatorna kretanja u određenom periodu, i činjenica da je VJ plaćala račune sa znatnim zakašnjenjem, dovela su zavod u hroničnu nelikvidnost. Na takvu situaciju uticali su nedovoljna finansijska sredstva u budžetu VJ za održavanje mornaričkotehničkih sredstava, kao i nedostatak rezervnih delova za održavanje i remont brodova i drugih sredstava (95% mornaričkotehničkih sredstava je uvoznog porekla).

Celokupan period od 1991. godine obeležavaju nedovoljna zaposlenost kapaciteta, nepovoljna finansijska situacija, nedostatak repromaterijala i rezervnih delova za realizaciju proizvodnih zadataka, neispravnost pojedinih značajnih osnovnih sredstava, itd. Usled toga, angažovanost kapaciteta zavoda za potrebe VJ u 2000. godini iznosila je 19%, a 2001. godine 16%. Ukupna zaposlenost kapaciteta zavoda za obe ove godine iznosila je oko 39%, zahvaljujući izvođenju radova u inostranstvu na remontu brodova strane RM. Rad za inostranog naručioca započet je 1999. godine i ima perspektivu. Postignuti su zapaženi poslovni rezultati i značajni finansijski efekti, koji su omogućili funkcionisanje zavoda u današnjim uslovima.

Takođe, zavod je ulagao napore na angažovanju kapaciteta i na remontu inostranih trgovačkih brodova. Postignuti su određeni rezultati, ali oni nisu zadovoljavajući, jer zavod ne može samostalno nastupati na tom tržištu. Pored toga, za sada se samo jedan dok može ponuditi za ovakve poslove, a njihovi obim i struktura bitno se razlikuju od remonta brodova RM.

Zavod pruža usluge remonta i civilnih brodova (ribarskih, turističkih, remorkera i slično), kao i druge usluge u skladu sa iskazanim potrebama i raspoloživim kapacitetima. Sa raspoloživim kapacitetima i kadrom zavod je, u najvećoj meri, uspeo da ispuni zahteve Ratne mornarice VJ.

ISTAKNUTI NAUČNOTEHNIČKI MEDIJ

Za pripadnike Vojnotehničkog instituta Vojske Jugoslavije VOJNOTEHNIČKI GLASNIK predstavlja važan naučnotehnički medij u kojem mogu da objavljuju rezultate svog naučnoistraživačkog rada, i time doprinesu informisanju pripadnika Vojske i šire stručne javnosti o najnovijim dostignućima u oblastima istraživanja i razvoja sredstava naoružanja i vojne opreme.

Poseban doprinos razvoju VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA dao je i veliki broj istraživača iz Vojnotehničkog instituta, kao i generacije inženjera i tehničara koji su radili u naučnoistraživačkim ustanovama čiju delatnost i tradiciju nastavlja sadašnji institut, objavljujući u njemu najvrednije rezultate svog istraživačkog rada. Sama činjenica da časopis izlazi već pola veka i da pokriva širok tematski krug iz oblasti vojne tehnike, govori o njegovom trajnom doprinosu u edukaciji i informisanju tehničkog kadra u Vojsci, i značaju koji je prevazišao okvire armijskog časopisa i zauzeo mesto publikacije od posebnog interesa za nauku i tehniku u zemlji.

Pridružujući se čestitkama povodom pedesetogodišnjice osnivanja VOJNOTEHNIČKOG GLASNIKA, posebnu zahvalnost izražavam Uređivačkom odboru i Redakciji na pozivu da predstavim Vojnotehnički institut na stranicama ovog broja posvećenog jubileju, i time iskazem potrebu i želju njegovih istraživača za daljim razvojem časopisa kao moćnog naučnotehničkog medija u funkciji potreba naše vojske i šire stručne javnosti.

Vojnotehnički institut je najveća naučnoistraživačka ustanova u zemlji, koja se bavi istraživanjem i razvojem novih i modernizacijom postojećih sredstava naoružanja i vojne opreme, u skladu sa savremenim dostignućima nauke i tehnike. Nastao integracijom dve naše ugledne vojne naučnoistraživačke ustanove – Vojnotehničkog instituta KoV i Vazduhoplovnotehničkog instituta, danas raspolaže nauč-

nim kadrom i tehnologijama za realizaciju primenjenih istraživanja u područjima: aerodinamike, unutrašnje i spoljne balistike, raketnog pogona, raketodinamike, fizike eksplozije, klasičnih i raketnih projektila, bojnih glava i upaljača, mehanike balističkih sistema (oružja, oruđa i lansera raketa), sistema upravljanja vatrom, vođenja letelica, borbenih i neborbenih vozila, vazduhoplova, vazduhoplovne opreme i naoružanja, ratne brodogradnje, otpora i propulzije ratnih brodova, fizičkih polja brodova, podvodnog naoružanja, optike i optoelektronike, elektronskog izviđanja i ometanja, protivielektronske zaštite, telemekunikacija, radarske i računarske tehnike, laserske tehnike, senzora, automatike, informatike, izvora električne energije i energetske elektronike, hemijske i nuklearne zaštite, inženjerskih i zaštitnih konstrukcija, eksplozivnih materija i specifičnih materijala i antikorozivne zaštite.

Naučni kadar instituta je vrlo aktivan i u realizaciji nastave na tehničkim fakultetima u zemlji, Vojnoj akademiji i višim školama, i time daje puni doprinos obrazovanju budućeg inženjerskog kadra, prenoseći svoje znanje stečeno u realizaciji konkretnih istraživačkih projekata.

Istraživači Vojnotehničkog instituta svesni su da je u nauci i tehnici važan samo rezultat koji mora biti dostupan javnosti i verifikovan od najkompetentnijih stručnjaka u zemlji i svetu. Zbog toga se izuzetna pažnja posvećuje publikovanju rezultata najnovijih istraživanja u većem broju časopisa, kao i na stručnim skupovima. S tim u vezi, i VOJNOTEHNIČKI GLASNIK ima posebno mesto i značaj u istraživačkom radu pripadnika Vojnotehničkog instituta.

U uverenju da je VOJNOTEHNIČKI GLASNIK u potpunosti opravdao svoje postojanje, i da će očuvati stečeni ugled i nastaviti uspešan razvoj u interesu odbrane zemlje i Vojske, u ime pripadnika Vojnotehničkog instituta Redakciji u Uređivačkom odboru čestitam ovaj značajan i vredan jubilej.

*Direktor Vojnotehničkog instituta
pukovnik
prof. dr Danilo Ćuk, dipl. inž.*

GLASNIK NOVOG VREMENA

Stručni i naučni časopis Vojske Jugoslavije VOJNOTEHNIČKI GLASNIK obeležava značajan jubilej – 50 godina postojanja, na ponos svih koji učestvuju u njegovom kreiranju.

Od formiranja Tehničkog opitnog centra KoV ovaj časopis je uvek bio otvoren za saradnju sa njegovim pripadnicima, pa je ovo prilika da se povodom jubileja čitaocima i stručnoj javnosti skrene pažnja na ovu vojnu naučnoistraživačku ustanovu i njenu tridesetogodišnju aktivnost.

Razdvajanjem funkcije razvoja sredstava naoružanja i vojne opreme (NVO), koja je pripala Vojnotehničkom institutu, i funkcije njihovog ispitivanja i ocenjivanja, formiran je Tehnički opitni centar KoV. Delatnosti opitnog centra usmerene su na: ispitivanje i ocenjivanje sredstava NVO iz taktičke nadležnosti sva tri vida VJ, organizaciju rada vojne metrologije, naučnoistraživački rad u oblasti razvoja metoda i izrade standarda narodne odbrane, kriterijuma za ocenjivanje sredstava NVO i njihove efikasnosti, pružanje usluga razvojnim organizacijama, vojnoj industriji, jedinicama VJ i civilnom sektoru, verifikaciju kvaliteta osvojenih tehnologija i kvaliteta elektronskih elektromehaničkih i elektroenergetskih delova i komponenti koje se ugrađuju u sredstva NVO i izdavanje atesta.

Tehnički opitni centar KoV nadležan je da nakon ispitivanja prototipova, prototipskih partija i nultih serija sredstava NVO, na osnovu ocene njihovog kvaliteta i ispunjenja postavljenih taktičko-tehničkih zahteva, predlaže njihovo usvajanje u opremanje VJ i serijsku proizvodnju.

U radu ove institucije zastupljena je multidisciplinarnost tehničkih nauka iz oblasti mašinstva, elektronike i tehnologije, što je uvaženo i u unutrašnjoj organizacijskoj strukturi. U sektorima i na poligonima u Nikincima i Lušnici razvijeno je preko 25 laboratorija koje

su opremljene skupom i složenom opremom i mernim sredstvima višenamenskih mogućnosti, kao i opremom koja je koncipirana i razvijena za vojne programe. Provera kvaliteta proizvoda i njihova ocena zasniva se na kvantitativnim pokazateljima.

Tehnički opitni centar KoV je prva ustanova VJ koja je sertifikovala svoj sistem kvaliteta prema zahtevima standarda JUS ISO 9001 iz oblasti ispitivanja i ocenjivanja NVO, etaloniranja i pregleda merne opreme i ispitivanja kvaliteta tehničkih proizvoda za potrebe civilnog tržišta. Na taj način i formalno je dobijeno priznanje za kompetentnost ustanove i validnost rezultata ispitivanja i ocenjivanja u međunarodnim okvirima.

U Tehničkom opitnom centru razvijena je jaka stručna kadrovska baza sa bogatim iskustvom za obavljanje najsloženijih poslova u oblasti ispitivanja i ocenjivanja sredstava NVO. Svoju stručnost i rezultate naučnoistraživačkog rada istraživači Tehničkog opitnog centra, pored primene u praksi, afirmišu na naučnim i stručnim skupovima u zemlji i svetu, kao i publikovanjem svojih radova. Afirmaciju su sticali i objavljivanjem naučnih i stručnih radova i u VOJNOTEHNIČKOM GLASNIKU, časopisu koji sa velikim umećem povezuje teoriju sa praksom, a prikazom rezultata primenjenih istraživanja doprinosi edukaciji starešina Tehničke službe VJ. Od časopisa informativnog karaktera, kakav je bio u svom početnom periodu, postao je „glasnik“ novog vremena koje karakteriše intenzivan razvoj tehničkih nauka i istraživanja, i svojim sadržajem podstiče na razvoj i stvaralaštvo, posebno autora mlade generacije.

Povodom ovog značajnog jubileja, pripadnici Tehničkog opitnog centra KoV upućuju čestitku Redakciji i svima onima koji su svojim radom, zalaganjem i umećem doprineli da VOJNOTEHNIČKI GLASNIK opstane i postane ono što je danas, sa željom da i ubuduće neguje duh nauke i tehnike i bude među najboljima. Pripadnici Tehničkog opitnog centra, stručnjaci i naučni radnici trudiće se da i ubuduće tome daju svoj doprinos.

*Komandant Tehničkog opitnog centra KoV
pukovnik
mr Dragan Đorđević, dipl. inž.*

Tehničko uređenje
Branko Marković

Lektor
Dobriša Miletić, profesor

Korice
Milojko Milinković

Korektor
Bojana Uzelac

Cena: 140,00 dinara
Tiraž 1250 primeraka

Na osnovu mišljenja Ministarstva za nauku, tehnologiju i razvoj Republike Srbije, broj 413-00-1201/2001-01 od 12. 09. 2001. godine, časopis „Vojno-tehnički glasnik“ je publikacija od posebnog interesa za nauku.

UDC: Centar za vojnonaučnu dokumentaciju i informacije (CVNDI)