

Pravci razvoja naučnoistraživačke delatnosti za potrebe oružanih snaga SFRJ

General-pukovnik mr *AVGUST VRTAR*

Naučni i tehnološki razvoj unosi bitne promene u sve oblasti ljudske delatnosti. Nove tehnologije unele su novi kvalitet i u organizovanje, rukovođenje, opremanje i pripremanje odbrane zemlje, posebno oružanih snaga.

U oružanim snagama čine se značajni naponi kako bi se u postojećim kriznim uslovima održao takav tempo tehničko-tehnološke modernizacije kojim bi se obezbedila borbena sposobnost, primerena datim vojno-političkim okolnostima i postavljenim zadacima. U tom smislu, urađeno je više studija razvoja vidova, rodova i službi, te Armije u celini. U skladu sa potrebama i mogućnostima utvrđuju se ciljevi i težišni pravci razvoja i, u tim okvirima, planovi i programi razvoja naučnoistraživačke delatnosti. S obzirom na sve nepovoljnija privredna kretanja, sprovodi se rigorozna selekcija istraživačkih i razvojnih projekata i utvrđuje maksimalno racionalna upotreba raspoloživih resursa.

Radi jačanja i efikasnijeg korišćenja postojećih naučnih potencijala neophodno je da se: osavremeni organizacija i upravljanje naučnoistraživačkom delatnošću, organizovanje osposobljava i bolje stimuliše naučnoistraživački kadar, nabavlja savremenija oprema i održava trend povećavanja ulaganja u ovu delatnost. Takođe, treba da se organizovanje koriste civilni naučnoistraživački potencijali, a pri transferu tuđeg znanja i tehnologije treba da se insistira na onim oblicima i sadržajima kojim se obezbeđuje uzajamna zavisnost i odgovornost. Tu se, pre svega, misli na komuniciranje sa vrhunskim stručnjacima, zatim na uključivanje u međunarodne informatičke sisteme, u istraživačke, razvojne i proizvodne kooperacije i u međunarodne istraživačke i razvojne programe i projekte.

Brži naučni, tehnološki i ukupni privredni i društveni razvoj bitan je uslov za modernizaciju oružanih snaga, za očuvanje nezavisnosti i bezbednosti zemlje i njeno uključivanje u savremene civilizacijske procese.

TENDENCIJE NAUČNOG I TEHNOLOŠKOG RAZVOJA U SVETU

U prvim posleratnim godinama svetsko tržište je »gladno« robe uslovalo brz razvoj *masovne* industrijske proizvodnje, zasnovane na jeftinim sirovinama i energiji, te radno intenzivnim tehnologijama. Međutim, već krajem šezdesetih godina, kada je otpočeo proces smanjivanja potražnje i poskupljenja sirovina, energije i radne snage, mo-

del industrijskog društva, zasnovan na koncentraciji industrijskih kapaciteta i kapitala u najrazvijenijim zemljama, našao se u krizi. Transferom industrijskih kapaciteta, posebno radno intenzivnih i »prljavih« tehnologija, u manje razvijene zemlje, prebačen je znatan deo efekata krize na te zemlje, čime kriza nije rešena već produžena i produbljena. Svet je, suočen sa globalnom krizom, morao tražiti druge, radikalnije izlaze.

Izlaz je pronađen u afirmaciji *znanja i kreativnosti* i u materijalizaciji tog znanja u *novim tehnologijama i novim proizvodima*. Naučnoistraživačka dostignuća učinila su prodore takvog karaktera da spravom govorimo o *naučno-tehnološkoj revoluciji i eksploziji znanja*, kao njenom bitnom obeležju. Znanje postaje dominantna komparativna prednost i bitan uslov socijalnog, privrednog, kulturnog i političkog razvoja, te ukupnog progresa. Nove tehnologije, gde dominiraju informatika, mikroelektronika, robotika i biotehnologije sa genetičkim i hemijskim inženjerstvom, te novi materijali, dovele su do bitnog poboljšanja produktivnosti rada, ekonomičnosti proizvodnje i kvaliteta proizvoda. Istovremeno, fleksibilne tehnologije omogućavaju brže i bezbolnije prilagođavanje proizvodnje zahtevima tržišta, a informatičke tehnologije nov kvalitet u upravljanju procesima proizvodnje i svim društvenim poslovima. Društvene funkcije sve više su uzajamno zavisne. Međutim, međuzavisnost i integracija ne završavaju se u okviru državnih granica. Dok je za prvo posleratno razdoblje bila karakteristična ekspanzija multinacionalnih kompanija, danas je karakteristično *međudržavno* objedinjavanje snaga i sredstava radi realizacije zajedničkih programa naučnog i tehnološkog razvoja. Najmarkantniji su primeri takvog objedinjavanja programi: *EUREKA*, Kompleksni program naučno-tehnološkog napretka zemalja – članica SEV do 2000. godine i Strategijska odbrambena inicijativa (*Strategic Defence Initiative*). Svet ulazi u fazu kada generator razvoja više nije nova tehnologija, već je to stvaralački kadar, okupljen oko konkretnih projekata, koji neprekidno traga za novim rešenjima.

Naučna i tehnološka dostignuća, posebno u oblasti novih tehnologija, omogućila su kvalitativan skok u razvoju i proizvodnji naoružanja i vojne opreme i u vojnom organizovanju, gde se posebno ističu promene u rukovođenju i komandovanju, odnosno u upravljanju vojnim poslovima i

kao sinteza u razvoju ratne veštine i vojne doktrine. Informatičke tehnologije omogućavaju pravovremenu detekciju ciljeva svih veličina i brzina, siguran prenos informacija u centre za obradu podataka, višestruko brže pripremanje odluka, prenos naređenja i realizacije komandi. Razvijeni komandno-informacioni sistemi (*C³I-Command, Control, Communications and Intelligence*) integrišu funkciju komandovanja, upravljanja vatrom, telekomunikacija, obaveštavanja i izviđanja. Novi materijali omogućavaju razvoj borbenih sredstava i sistema sve boljih performansi, posebno tenkova, aviona, raketa i brodova. Biotehnologije sa genetskim i hemijskim inženjerstvom omogućavaju proizvodnju biološkog i hemijskog oružja do sada neslućenih mogućnosti. Sve tehnike zajedno omogućavaju prenos borbenih dejstava i u kosmička prostranstva. Zajedničke osobine borbenih sredstava i sistema, razvijenih korišćenjem novih tehnologija, su sledeće: (1) višestruko su efikasnija od klasičnih; (2) izuzetno su tehničko-tehnološki komplikovana i skupa; (3) vrlo su složena za rukovanje i upravljanje; (4) iziskuju i omogućavaju nove modele organizovanja, i (5) bitno utiču na ratnu veštinu, odnosno ratnu doktrinu.

U celini, visokorazvijene i ekonomski jake zemlje, primenom novih tehnologija višestruko povećavaju borbenu moć, pokretljivost i efikasnost svojih armija. Primereno tim dostignućima i ciljevima oružane borbe one izgrađuju svoje ratne doktrine i vojnu politiku. Vazdušno-kopnena bitka, duboki udari, udari sa distance, sukobi niskog intenziteta, i tome primerena organizacija oružanih snaga, konkretni su izrazi vojnotehnoloških dostignuća i načina razmišljanja tih zemalja – kako obezbediti odgovarajuću nadmoć nad određenim protivnikom.

REAGOVANJE JUGOSLAVIJE NA NAUČNE I TEHNOLOŠKE IZAZOVE

Jugoslavija nije adekvatno i na vreme reagovala na naučne i tehnološke izazove. Mada su se u svetu promenili uslovi privređivanja, ona je i dalje nastavila sa politikom ekstenzivnog razvoja privrede, uz rasipničko korišćenje prividno jeftinih sirovina, energije i radne snage. To je dovelo do bitnog zaostajanja Jugoslavije u najpropulzivnijim naučnim i tehnološkim oblastima, a upravo one mogu da

povuku celokupan razvoj. Poslednjih nekoliko godina prihvaćeno je više značajnih normativnih i programskih dokumenata, kao što su, na primer, *Dugoročni program ekonomske stabilizacije* i *Strategija tehnološkog razvoja SFRJ*, u kojima se ističe da je nauka bitna proizvodna snaga i u skladu s tim zahteva veće angažovanje i uvažavanje nauke pri rešavanju gorućih i dugoročnih problema razvoja Jugoslavije, te zaokret ka novim tehnologijama. Međutim, stanje se bitno nije promenilo – zaostajanje Jugoslavije za razvijenim svetom i dalje se nastavlja. Još uvek *dominira inovacijska inertnost*: privreda, kadrovski i finansijski osiromašena i nestimulisana za istraživanja i modernizaciju, bori se za goli opstanak; socijalizacija gubitaka onesposobljava i one razvijenije organizacije koje bi inače mogle i koje su spremne za veća ulaganja u istraživanje i modernizaciju; naučne institucije, pre svega visoke škole, usled svoje ekstenzivnosti i programske nepovezanosti, te stalnog pomanjkanja novca i sa zaostalom istraživačkom opremom i nestimulativnim nagrađivanjem najčešće nisu u stanju da drže korak sa svetskim trendovima naučnog i tehnološkog razvoja; sve manje ima naručilaca istraživanja, posebno fundamentalnih i dugoročnih; veze između naučnih institucija i privrede, te između naučnih institucija labave su – nema međusobnog informisanja, podele poslova, koordinacije, a posebno zajedničkih programa i projekata; naročito akutan je problem nepostojanja kompjuterizovanog sistema naučnih i tehnoloških informacija.

U vreme kada razvijene zemlje u nauku ulažu prosečno 2,2 odsto nacionalnog dohotka, Jugoslavija ulaže 1 odsto. Istovremeno, kao logična posledica postojećeg stanja, udeo Jugoslavije u svetskoj riznici znanja opada (iznosi svega oko 0,2 odsto). Tehnološki zaostala privreda sve manje je sposobna za borbu na svetskom tržištu, ali i sve manje zadovoljava domaće potrošače. Devalvacija dinara i inflacija samo su finansijski pokazatelji zaostajanja za tokovima svetskog naučno-tehnološkog razvoja i produktivnosti rada, a dobar deo uzroka tog zaostajanja je i u neuvažavanju nauke i njenih rezultata u svim njenim oblastima i disciplinama – od tehničko-tehnoloških do ekonomskih, organizacionih i socioloških. Stoga, današnju privrednu i ukupnu društvenu krizu nije moguće prevazići bez *radikalne promene inovacione klime*; nju nije moguće ni poboljšati bez *promene privrednog sistema* u smislu uvažavanja eko-

nomskih zakonitosti i tržišta, osamostaljivanja i ekonomskog stimulisanja privrednih subjekata (preduzeća) za inovacije, te konkurentске borbe na domaćem i svetskom tržištu, kao i bez *osposobljavanja države* za obezbeđivanje opštih uslova funkcionisanja privrednog i političkog sistema.

Neki koraci stimulisanja naučnog i tehnološkog razvoja već su učinjeni. Nakon usvajanja *Strategije tehnološkog razvoja Jugoslavije* (aprila 1984. god.) doneto je nekoliko mera, od kojih je svakako najznačajniji *Zakon o formiranju fonda za podsticanje naučnog i tehnološkog razvoja*. Na osnovu tog Zakona prihvaćeno je 78 zajedničkih istraživačkih projekata (od prijavljenih 214), u čijem će finansiranju učestvovati Fond. S obzirom na uslove konkursa, ukoliko se oni budu poštovali u fazi realizacije, može se očekivati da će to biti značajan korak ka zajedničkom radu na projektima, koji se najčešće ne bi mogli realizovati ili ne barem u optimalnom vremenu, radom u pojedinačnim institucijama, usled nedostatka potrebne kritične mase kadrova, opreme i novca. Projekti, u čijem finansiranju učestvuje Fond (zajedno sa projektima koje finansira Savez republičkih i pokrajinskih samoupravnih interesnih zajednica za naučne delatnosti u SFRJ /SZNJ/) čine respektivan broj zajedničkih projekata, čiji rezultati mogu da utiču na stvaranje povoljnije inovacione klime. Međutim, to je još uvek »kap vode u moru« jugoslovenskih razvojnih problema. Treba što pre operacionalizovati i u praksi ostvariti već više puta ponavljane zahteve: za *naučniji prilaz* u definisanju i realizaciji ciljeva privrednog, kulturnog, političkog i ukupnog društvenog razvoja zemlje, posebno u izgradnji privrednog i političkog sistema, primerenog potrebama ljudi koji izgrađuju socijalizam na osnovama samoupravljanja; za što organizovaniju proizvodnju i primenu znanja i brži tehnološki razvoj; za intenzivniji transfer znanja unutar zemlje i sa drugim zemljama; za organizovanije podsticanje, razvijanje i primenu svih vrsta inovacija; za stimulativnije nagrađivanje stvaralaštva; za brže uspostavljanje kompjuterizovanog sistema naučnih i tehnoloških informacija; za radikalniji zaokret u obrazovanju i vaspitanju kako bi se ljudi što bolje osposobili za stvaranje i korišćenje novih znanja, za uspešniju primenu novih tehnologija i racionalno upravljanje ukupnim društvenim poslovima.

REAGOVANJE ORUŽANIH SNAGA NA NAUČNA I TEHNOLOŠKA KRETANJA

U pomenutim opštim svetskim i jugoslovenskim okvirima rešavani su i rešavaju se problemi odbrane zemlje, posebno razvoja oružanih snaga. Sa jedne strane, postoje svetski trendovi naučnog i tehnološkog razvoja, koji su kvalitativno uticali na razvoj armija zemalja koje te trendove slede, a što je za nas data veličina sa kojom moramo računati a, s druge strane, evidentno je jugoslovensko naučno i tehnološko zaostajanje, kao nepovoljna osnova za celokupan razvoj jugoslovenskog društva, pa prema tome i za razvoj oružanih snaga. *Ne možemo imati modernu armiju a istovremeno zaostalu privredu*, jer ta privreda: (1) snabdeva Armiju potrebnim materijalnim sredstvima, i (2) zakonom utvrđeni procenat nacinalnog dohotka čini osnovu finansijskih sredstava Armije. Stoga je neposredni interes i Armije i društva u celini da se problemi naučne i tehnološke zaostalosti zemlje i problemi koji vode ka dezintegraciji društva, što pre reše.

U oružanim snagama čine se najozbiljniji naponi da se u postojećim kriznim uslovima održi takav tempo razvoja Armije, posebno tehničko-tehnološke modernizacije, kojim bi se održala potrebna borbena spremnost. U tim naporima značajno mesto ima naučnoistraživačka delatnost. Zahteva se da sva rešenja u oružanim snagama, posebno ona sistemskog karaktera, budu naučno zasnovana. Da bi se taj zahtev mogao ostvariti, treba: (1) odlučno raditi na prevazilaženju još uvek postojećeg nerazumevanja mesta i uloge nauke u razvoju oružanih snaga; (2) starešine koje se bave sistemskim i doktrinarnim pitanjima i koje postavljaju naučni zahteve, osposobiti za naučniji prilaz tim poslovima, i (3) naučnoistraživačke potencijale u oružanim snagama osposobiti da u saradnji sa naučnim institucijama van Armije, a i van zemlje, rešavaju sve složenije zahteve zadovoljavanja naučno-tehnoloških potreba oružanih snaga.

Naučnoistraživačke potrebe rapidno rastu i to brže od mogućnosti njihovog zadovoljavanja. Te potrebe diktira pre svega spoljni, od nas nezavisni faktor, tj. razvoj armija koje bi se mogle naći u ulozi protivnika na jugoslovenskom prostoru. Oružane snage moraju se tako organizovati, opremiti i pripremiti da bi se mogle efikasno suprotstaviti protivniku i to onakvom kakav on jeste, a ne onakvom

kakvim bismo mi želeli da bude. Tu su kriterijumi konkurencije nemilosrdni, a posledice njihovog neuvažavanja kobne, jer se ne izražavaju u gubitku profita i tržišta, kakav je slučaj u konkurentskoj borbi u ekonomici, već u gubicima ljudskih života, nezavisnosti i samostalnosti. Jugoslavija ne može i ne želi da učestvuje u trci u naoružavanju. Međutim, postoje granice ispod kojih ne može da se ide, ukoliko se želi da oružane snage i dalje ostanu respektivna snaga sa kojom protivnik mora da računa, a što je najozbiljniji faktor ne samo odbrane u slučaju oružanog napada, nego i odvracanja od agresije.

Rešavanje pitanja nesklada između naraslih istraživačkih i razvojnih potreba i mogućnosti njihovog zadovoljavanja u centru je pažnje već više godina, i ono će dominirati i ubuduće. Navedeni nesklad u osnovi ima ista obeležja kao i jugoslovensko zaostajanje za svetskim naučnim i tehnološkim razvojem i objektivno je njime uzrokovan. Ukoliko Jugoslavija ne pronađe način da u dogledno vreme prekinе trend povećavanja naučnog i tehnološkog zaostajanja za razvijenim zemljama i koliko-toliko prati svetska dostignuća, a u nekim segmentima daje i svoj doprinos svetskoj razini znanja, ne samo što neće moći da tehnički modernizuje svoje oružane snage i održi ih na potrebnoj visini borbene spremnosti, nego će postati i tehničko-tehnološki privesak razvijenih zemalja. To je proveren put ka političkoj zavisnosti, a i gubljenju samostalnosti i nezavisnosti. *Naučno i tehnološko zaostajanje čini bitnu opasnost po bezbednost zemlje.* Planovi i programi razvoja oružanih snaga polaze od pretpostavke da će se razvoj nauke i tehnologije u Jugoslaviji ostvariti na način i u kvalitetu koji će omogućiti zadovoljavanje potreba odbrane zemlje i modernizacije oružanih snaga.

Studije razvoja oružanih snaga

Odgovor na pitanje *kakve oružane snage treba razvijati*, u uslovima kvalitativnih promena vojnog organizovanja i delovanja, koje su uslovljene savremenim naučnim i tehnološkim dostignućima i kada je fizionomija budućeg rata sve teže odrediva, postoje sve složeniji. Njime se bavi celokupna vojna misao, stvarajući vojnom rukovodstvu i politici uslove za optimalno odlučivanje, odnosno planiranje razvoja. Da bi se obezbedila potrebna empirijska i teorijska os-

nova za definisanje ciljeva, planova i zadataka razvoja, potrebna su sistematska istraživanja trendova društvenog, vojno-političkog, privrednog, naučnog i tehnološkog razvoja u svetu i u zemlji i uticaja tog razvoja na organizaciju i opremanje sopstvenih oružanih snaga i snaga eventualnog agresora, te načina vođenja borbenih dejstava. Istovremeno treba obezbediti ažuran uvid u sopstvene resurse, pre svega u naučne i tehnološke potencijale i utvrditi način njihovog korišćenja.

Oružane snage su složeni borbeni sistem, sa jasno u Ustavu definisanim zadacima, koji čine ljudi, opremljeni odgovarajućim sredstvima i obučeni za vođenje oružane borbe. Kriterijum racionalnosti tog sistema jeste njegova efikasnost u ratnom sukobu, a u miru u ostvarivanju funkcije odvracanja od agresije. Iz te činjenice proizlazi složenost i odgovornost planiranja razvoja: unapred se mora uvažavati kriterijum efikasnosti u sukobu sa nedefinisanim protivnikom i bez mogućnosti prethodne realne provere tih kriterijuma. Kriterijum efikasnosti u privredi proverava se svakodnevno u konkurentskoj borbi na tržištu, a Armiji preostaje izučavanje aktuelnih ratnih sukoba i naučno predviđanje. Nauka raspolaze i raznovrsnim metodama planiranja i predviđanja. Od poznatih metoda planiranja i predviđanja, za razvoj Armije posebno je aktuelan postupak modelovanja, naročito matematičkog, i simulacije koji mogu najpribližnije da predstavljaju borbene sisteme u dejstvu i koji nude moguće odgovore, što je posebno značajno pri odlučivanju, odnosno planiranju.

Armijski sistem iziskuje dugoročno planiranje, uz stalno nadograđivanje, zavisno od spoljašnjih i unutrašnjih okolnosti koje se neprekidno menjaju. Najpovoljnija rešenja u planiranju danas nudi *projektni pristup*, koji se primenjuje u većini razvijenih zemalja. Bitan momenat u tom pristupu jeste *definisanje ciljeva razvoja*, što je u armijskim uslovima zadatak najvišeg vojnog rukovodstva. Na temelju utvrđenih potreba i mogućnosti, pre svega vizije budućeg rata, te ciljeva i načina vođenja oružane borbe, rukovodstvo utvrđuje kakve oružane snage, kako organizovane, opremljene i obučene treba imati u određenom vremenu. Iza toga sledi utvrđivanje planova, programa, projekata i zadataka, gde se utvrđuju postupci, snage i sredstva, zatim rokovi realizacije sa instrumentarijumom kontrole, verifikacije i transfera rezultata.

Istraživački i razvojni projekti razmatraju se sa stano-
višta: (1) primerenosti koncepciji opštenarodne odbrane,
posebno strategiji oružane borbe i njihovog uticaja na bor-
benu efikasnost; (2) perspektivnog plana razvoja oružanih
snaga; (3) koncepcije vođenja oružane borbe mogućeg pro-
tivnika, te borbenih sredstava i sistema sa kojima on ras-
polaze; (4) ekonomskih, naučnih, tehnoloških i drugih re-
levantnih resursa sa kojima zemlja raspolaže; (5) mogućih
oblika, sadržaja i intenziteta saradnje sa stranim partneri-
ma; (6) odnosa cena – efikasnost – vreme; (7) nalaza eks-
pertize, kojoj podležu svi značajniji projekti i zadaci. U ek-
spertizi učestvuju domaći i strani armijski i vanarmijski ek-
sperti, čime se obezbeđuje visok stepen stručne kompe-
tentnosti i objektivnosti nalaza.

U toku realizacije projekata i zadataka, naručilac ost-
varuje uvid u stanje i probleme rada putem sledećih orga-
na i organizacija: (1) stručno-kompetentnih, upravnih i sa-
vetodavnih organa; (2) specijalizovanih organizacija, kao
što su: (a) centar za ekspertizu; (b) organ za kontrolu kva-
liteta; (c) organ za standardizaciju i metrologiju; (d) tehni-
čki opitni centri. Naručilac razmatra nalaze sa svojim kole-
gijalnim i savetodavnim organima i vrši potrebne interven-
cije. Međutim, i u uslovima kada su planovi, projekti i za-
daci rezultat korektno provedenih istraživanja i stručno
kompetentnih zaključivanja, oni su podložni konstantnom
preispitivanju i dograđivanju. Naučni i tehnološki razvoj ne
kreće se pravolinijski – veoma je dinamičan, a danas i sko-
kovit. Posledica toga jeste da i naučna predviđanja ne
mogu dati dovoljno pouzdan odgovor, kako će, na primer,
izgledati rat nakon deset godina, a plan razvoja Armije ba-
rem orijentirano mora da pokrije taj period. Pored toga,
veoma je važno uvažiti činjenicu da razvoj iole složenijeg
borbenog sredstva i sistema traje od pet do deset godina,
a za to vreme mnogo toga se može promeniti. Tome treba
dodati da je danas u Jugoslaviji, s obzirom na aktuelnu
opštu i posebno privrednu krizu, veoma teško bilo šta
predviđati i planirati.

U oružanim snagama vrši se sistematsko preispitivanje
i korigovanje planova, programa, projekata i zadataka. Pri-
vredna, inovacijska i ekonomska moć zemlje opada, što se
reflektuje i na mogućnosti zadovoljavanja potreba razvoja
Armije. To je razlog da se nakon preispitivanja napuštaju,
odlažu ili usporavaju svi projekti i zadaci, koji su za jačanje

borbene sposobnosti Armije korisni, ali se za izvesno vreme bez njih može, bez posebno velike štete po borbenu sposobnost oružanih snaga. Kompenzacija se postiže koncentracijom istraživačkih i razvojnih potencijala na ključnim projektima i zadacima, preraspodelom i objedinjavanjem srodnih zadataka, te maksimalnom štednjom. Međutim, takvo stanje ne može trajno da se toleriše, jer bi se mogao stvoriti zastoj u razvoju, koji kasnije ne bi bilo moguće racionalno nadoknaditi.

U datim okolnostima, zadaci odbrane zemlje i razvoja oružanih snaga mogu biti realizovani, pre svega, uz maksimalno angažovanje i uvažavanje naučnoistraživačke delatnosti u svim njenim oblastima, od kojih ističemo najvažnije.

(1) U izgradnji sistema opštenarodne odbrane i društvene samozaštite došli smo u fazu kada su se, usled karaktera savremene agresije i implikacije naučnog i tehnološkog razvoja, i ukupnog društvenog razvoja, stekli uslovi za naučno preispitivanje primerenosti važećih rešenja novonastalim okolnostima i traganje za efikasnijim rešenjima. Projekat *Opštenarodna odbrana i društvena samozaštita SFRJ*, koji se ove godine završava, treba da bude osnova za nova rešenja, ali i za nova istraživanja. Doktrinarni dokumenat *Strategija opštenarodne odbrane i društvene samozaštite SFRJ*, koji je nedavno usvojen, doprineće jasnijem i jedinstvenijem viđenju bitnih pitanja opštenarodne odbrane i društvene samozaštite.

(2) U oblasti ratne veštine, istraživanjem vojne dimenzije opštenarodnog odbrambenog rata treba stvarati naučnu podlogu za istraživanje drugih dimenzija rata (političke, sociološke, ekonomske, kulturne, pravne, demografske, psihološke, biološke, medicinske) i podsticati naučni prilaz u rešavanju problema organizovanja, pripremanja i učešća u eventualnom ratu svih segmenata društva, a posebno oružanih snaga. Posebnu pažnju treba posvetiti interakciji veština – borbena sredstva i sistemi razvijeni korišćenjem novih tehnologija, i utvrđivanju borbenih postupaka, primenjenih novim sredstvima i saznanjima vojne misli. Organizaciju i metode rukovođenja i komandovanja treba osavremeniti u skladu sa mogućnostima koje pružaju informatičke tehnologije. Razvijanjem znanja o upravljanju, sistemskih i metodoloških znanja i korišćenjem operacionih istraživanja, modeliranja i simulacija kao nezaobilaznih savre-

menih tehnika i procesa, treba obezbediti kvalitetnije obavljanje poslova rukovođenja i komandovanja.

(3) Potrebe za tehničkom modernizacijom Armije višestruko usložavaju istraživanja u oblasti tehničkih nauka. Radi se o novom kvalitetu zadataka, tj. o zahtevu za usvajanjem novih tehnologija (mikroelektronika, optoelektronika, informatičke tehnologije, robotizacija, laserske tehnologije, novi materijali, fleksibilne tehnologije) i na njima zasnovanih novih sredstava i sistema naoružanja i vojne opreme. Upravo u tim tehnologijama Jugoslavija najviše zaostaje za razvijenim zemljama, što izuzetno otežava realizaciju ovog zahteva. Razvojem naoružanja zasnovanom na klasičnim tehnologijama nije više moguće ispunjavati zahtev za stalnim povećanjem preciznosti, dometa i efikasnosti, što je svrha svakog razvoja naoružanja. Takođe, takvim naoružanjem nije moguće efikasno suprotstavljati savremenom agresoru, niti ozbiljnija konkurencija na svetskom tržištu. U datim okolnostima, zadatak istraživanja i razvoja naoružanja i vojne opreme, korišćenjem novih tehnologija, najsloženija je i najteže ostvariva obaveza, pa stoga mora biti u centru pažnje naučnih radnika i vojnog rukovodstva. Stoga je razumljivo što se za realizaciju ovog zadatka ulaže preko 90 odsto armijskih sredstava, namenjenih za istraživanje i razvoj.

(4) Organizacione nauke treba znatno više angažovati na zadatku osavremenjivanja organizacije jedinica i komandi, i oružanih snaga u celini. Savremena borbena dejstva zahtevaju, a informatičke tehnologije omogućavaju, bitne promene u vojnom organizovanju. Današnja organizacija mora biti fleksibilnija, sa što manje posrednika (stepena komandovanja) i sa što aktivnijom povratnom spregom između izvršilaca i naredbodavaca. Za realizaciju ovog aktuelnog zadatka treba što pre osposobiti odgovarajuću naučnu jedinicu.

(5) Istraživanje ponašanja ljudi u ratu u okolnostima upotrebe novih borbenih sredstava i sistema aktuelan je zadatak društvenih nauka. Takođe, treba istraživati i uticaje nepovoljnih društvenih i ekonomskih kretanja, posebno međunacionalnih trvenja, na odnos prema odbrani i oružanoj borbi građana u celini, a posebno vojnih lica i vojnih obveznika.

(6) Zaštita od pogubnog delovanja novih vrsta naoružanja, posebno nuklearnog, biološkog i hemijskog, te iz-

gradnja sanitetske doktrine primerene novim uslovima vođenja oružane borbe, težišni su zadaci medicinsko-bioloških nauka. Takođe, izuzetnu pažnju treba posvetiti i istraživanjima u oblasti molekularne biologije i genetskog inženjstva.

(7) Studijama istraživačkih problema, posebno ekonomskoj analizi, treba posvetiti odgovarajuću pažnju, radi obezbeđivanja što povoljnijeg odnosa cena – efikasnost – vreme.

(8) Naučnoistraživačka delatnost, kao i njeno organizaciono, kadrovsko, materijalno i metodološko dograđivanje treba da je predmet stalnog preispitivanja i usavršavanja. U toku je rad na projektu *Upravljanje naučnoistraživačkom delatnošću*, koji treba da doprinese osavremenjivanju, efikasnosti i ekonomičnosti te delatnosti.

Jačanje istraživačkih i razvojnih potencijala

Jačanje istraživačkih i razvojnih potencijala oružanih snaga (organizaciono, kadrovsko, materijalno i finansijsko) opredeljeno je politikom oslonca na vlastite snage i zadovoljavanja istraživačkih i razvojnih potreba prvenstveno u civilnim institucijama. U istraživačkim i razvojnim institucijama Armije rešavaju se, pre svega, zadaci koji se odnose na specifične vojne tehnologije za čije rešavanje u civilnim institucijama nema odgovarajućih potencijala (stručnjaci, oprema), a najčešće ni interesa. Međutim, brojni rezultati vojnih istraživanja (u vojnim ili civilnim institucijama) nalaze primenu u nevojne svrhe. Istraživanja u vojne svrhe, pored konkretnog doprinosa u civilne svrhe, imaju veoma značaj i posredan doprinos – jačanje ukupnih naučnih potencijala i tehničko-tehnološki i privredni razvoj zemlje.

Osavremenjivanje organizacije i rukovođenja naučnoistraživačkom delatnošću. Nakon svestranih naučnih analiza, poslednjih godina u oružanim snagama učinjene su značajne organizacione promene (integracija vojnotehničkih instituta u okviru Vojnoprivrednog sektora, formiranje Centra za strategijska istraživanja i studije, konstituisanje upravnostručnog organa za naučnoistraživačku delatnost na nivou SSNO i Centra za ekspertize, tj. organizacije pomoćnika SSNO za naučnoistraživačku delatnost i dr.), što je sve doprinelo efikasnijem funkcionisanju sistema naučnoistraživačke delatnosti. Međutim, sve obimnije i kvalitetnije

naučnoistraživačke i razvojne potrebe, uslovljene veoma dinamičnim naučnim i tehnološkim razvojem i na njemu zasnovanim razvojem naoružanja i vojne opreme, iziskuju traženje i iznalaženje novih i sve efikasnijih rešenja. S obzirom na narasle potrebe i tendencije razvoja, rešenja za osavremenjivanje organizacije i rukovođenje naučnoistraživačkom delatnošću treba tražiti u sledećim smerovima.

(1) *Pojačati analitičku funkciju* radi obezbeđenja: (a) sistemskog izučavanja trendova razvoja nauke i tehnologije u svetu i stvaranje ažurnog uvida u nova znanja, te organizovanog korišćenja tog znanja, kako pri definisanju ciljeva i težišta, planova i programa istraživanja i razvoja, tako i pri njihovoj realizaciji; (b) obaveznih sistemskih analiza razvoja vidova, rodova i službi, i oružanih snaga u celini, radi obezbeđenja skladnog razvoja delova i celine, primerenog potrebama oružane borbe u savremenim uslovima; (c) obraćanja posebne pažnje analizi *uticaja savremenih borbenih sredstava i sistema na ratnu veštinu i na ponašanje ljudi u borbi*; (d) obezbeđenja stalne interakcije između dostignuća ratne veštine i tehničkih, organizacionih, socioloških, demografskih, psiholoških, pedagoških i drugih relevantnih naučnih disciplina. Tek uvažavanjem dostignuća svih relevantnih naučnih disciplina, odnosno jugoslovenske i svetske naučne misli, i sistemskim prilazom, moguće je obezbediti definisanje pravih ciljeva istraživanja i razvoja oružanih snaga i optimalnih puteva za njihovu realizaciju.

(2) *Osavremeniti funkciju upravljanja naučnoistraživačkom delatnošću*: a) preraspodelom nekih nadležnosti u SSNO-u radi homogenizacije poslova strategijskog nivoa rukovođenja (utvrđivanja strategije, politike i težišta naučnoistraživačke delatnosti i razvoja oružanih snaga u celini, sistemska rešenja, najvažniji projekti i zadaci), i objedinjavanjem najznačajnijih poslova (istraživanja od značaja za opštenarodnu odbranu, koordinacija između naučnih oblasti, nauka o nauci, usmeravanje zajedničkih projekata, kadrovska politika u nauci, ekspertize projekata, saradnja sa naukom van Armije, međunarodna naučna i tehnološka saradnja). Takvu preraspodelu naučnoistraživačkih poslova u SSNO-u diktiraju razlozi ekonomičnosti i efikasnosti, a nju je moguće realizovati bez bitnog zadiranja u postojeću organizaciju; b) obezbediti savremenu informatičku podršku. S obzirom na činjenicu da upravljanje, istraživanje

i analiza nisu više mogući bez informatičke podrške, u oružanim snagama u toku je izgradnja jedinstvenog automatizovanog sistema naučnih informacija (JASNI). Izrađen je veliki broj studija, pripremljeno je više radnih projekata, a za neke podsisteme nabavljena je računarska oprema. Međutim, iako je uloženo dosta truda, izgradnja JASNI ne odvij se željenim tempom, pre svega iz kadrovskih razloga. Odlučno treba insistirati da se planirani jedinstveni automatizovani sistem naučnih informacija što pre osposobi za operativnu upotrebu i uključi u jugoslovenski sistem naučnih i tehnoloških informacija (čija izgradnja, takođe, mnogo kasni), a potom i u već postojeće evropske i vanevropske informacione sisteme. Dok se to ne ostvari, treba koristiti kanale uključivanja u svetske informacione centre, u koje su se već uključile pojedine razvijenije jugoslovenske naučne, razvojne i privredne organizacije. Jedinstveni automatizovani sistem naučnih informacija treba izgrađivati i kao deo komandno-informacionog sistema oružanih snaga, kako bi informacije, sa kojima će raspolagati JASNI bile neposredno dostupne nadležnima u fazi pripremanja, donošenja i realizacije odluka. Takođe, od bitne važnosti je da se informatičke tehnologije organizovano uvode u proces istraživanja, razvoja i proizvodnje sredstava naoružanja i vojne opreme (CAD/CAM), odnosno u sve procese naučnoistraživačke delatnosti, gde za sada bitno zaostajemo za svetom.

(3) *Osobitu pažnju treba posvetiti osavremenjivanju upravljanja velikim interdisciplinarnim projektima.* Uspostavljanjem naučno zasnovane projektne organizacije, uz obaveznu informatičku podršku, treba da se obezbedi skladniji, kvalitetniji i efikasniji rad na projektima. Uočljiv je nedostatak visok kvalifikovanih, sistemski obrazovanih stručnjaka – voditelja projekata, pa njihovom izboru i osposobljavanju treba posvetiti izuzetnu pažnju.

(4) *Treba formalizovati dejstva povratne sprege na odvijanje svih procesa upravljanja istraživanjem i razvojem u oružanim snagama* i obezbediti ažurno reagovanje u slučajevima odstupanja od postavljenih ciljeva, neželjenih kretanja ili neadekvatnog angažovanja raspoloživih resursa, odnosno u svim novonastalim okolnostima.

(5) *Ekspertsko ocenjivanje planova, projekata i predloga za sistemska rešenja sve više dobija na značaju.* Postojeći centar za ekspertsko ocenjivanje treba ojačati vrhunskim,

sistemske orijentisanim stručnjacima i oposobiti ih za organizovanje i vođenje ekspertiza. Registar jugoslovenskih i svetskih eksperata, stručno kompetentnih za ekspertizu vojnih istraživačkih i razvojnih projekata, treba stalno ažurirati i obezbediti takav sastav eksperata čije će ekspertize biti siguran oslonac za kvalitetnije odlučivanje. Takođe, treba obezbediti da se ekspertize projekata i zadataka obave u svim fazama kada najviše mogu da doprinesu kvalitetnijem odlučivanju.

(6) *Konstituisanje naučnih (inovacionih) parkova (centara)*, koji u svetu značajno doprinose bržem transferu znanja, boljoj komunikaciji između nauke i privrede i efikasnijem korišćenju naučnih rezultata zaslužuje pažnju. S obzirom na već postojeću objedinjenost vojnotehničkih instituta u Vojnoprivrednom sektoru, koji je nosilac istraživanja, razvoja i proizvodnje naoružanja i vojne opreme, ne bi bilo komplikovano formirati odgovarajući park (centar) i uspostaviti čvršću spregu između visokih vojnotehničkih škola, vojnotehničkih instituta i privrednih organizacija. U skladu sa rešenjima u svetu, u Jugoslaviji se već formiraju prvi naučni (inovacioni) parkovi, odnosno tehnološki centri. Stekli su se uslovi da se po ugledu na svetska i jugoslovenska rešenja i u oružanim snagama formiraju odgovarajući parkovi, odnosno centri.

Oposobljavanje naučnoistraživačkog kadra. Naučnoistraživački kadar nesporno je limitirajući faktor naučnoistraživačke delatnosti. I pored napora koji su učinjeni za oposobljavanje tog kadra njegov manjak je očigledan, posebno naučnih radnika, istraživača i voditelja projekata. Međutim, ne radi se samo o pomanjkanju naučnoistraživačkog kadra već i kadra koji: a) definiše zahteve nauke, i b) primenjuje naučne rezultate. Kod prvih uočljiv je nedostatak sistemskih znanja i znanja potrebnih za kvalifikovanu komunikaciju sa naukom, a kod drugih nedostatak tehničko-tehnoloških znanja od kojih su danas neka, kao na primer, informatička pismenost, elementarna i treba ih steći već u srednjoj, a ne kao što je sada praksa tek na visokoj školi. Sve komplikovanja sredstva naoružanja i vojne opreme, gde su mnogi sistemi kompjuterizovani, traže od korisnika tih sredstava nova znanja, primerena novoj tehnologiji. Da bi se eliminisao evidentan nesklad između potrebnog i postojećeg znanja, treba učiniti radikalna zaokret u celokupnom sistemu obrazovanja i vaspitanja.

Naučnoistraživačka delatnost iziskuje izuzetno široko i istovremeno vrhunsko specijalizovano znanje. Takva znanja mogu steći samo ljudi koji imaju sklonosti u traganju za novim, a istovremeno su beskrajno uporni u nastojanju da steknu odgovarajuća znanja koja su za takvo traganje potrebna i da u traganju za novim istraju. Stoga *izboru talenata* za ovu vrstu posla, treba prići veoma ozbiljno već u srednjoj školi, a najkasnije na visokoj školi gde se taj talenat već mora ispoljiti. Odabrane talente treba zatim voditi, proveravati, stimulisati i selekcionisati putem poslediplomskih studija i doktorata, a prvenstveno učešćem u radu na istraživačkim projektima i zadacima. Stečena znanja treba konstantno obnavljati i dopunjavati, pre svega stalnim uvidom u dostignuća u svetu, kako putem informacionog sistema, tako i komunikacijom sa svetskim stručnjacima ličnim kontaktima, uključivanjem u međunarodne projekte, učešćem na naučnim simpozijumima i korišćenjem različitih oblika osposobljavanja u svetskim centrima znanja. Od izuzetnog je značaja *stimulisanje stvaralačkog rada*. Potrebna su i društvena i materijalna priznanja, ali i stvaranje pogodnih materijalnih uslova za stvaralački rad, pri čemu se posebno misli na istraživačku opremu, bez koje nema prodora u nova znanja.

Osavremenjivanje istraživačke opreme. Istraživačka oprema sve je komplikovanija i skuplja, a pri tome i vanredno brzo zastareva. To je i razlog što su samo najbogatije zemlje u stanju da ažurno nabavljaju, odnosno stvaraju novu opremu, a i one pribegavaju različitim oblicima saradnje u nabavci i korišćenju opreme, sa zemljama koje se bave sličnim problemima. Jugoslavija spada u red zemalja koje objektivno ne mogu da kupuju niti da stvaraju vrhunsku istraživačku opremu, pa prema tome ona mora strogo da vodi računa: (a) koju i kakvu će opremu da kupuje; (b) kako će postojeću opremu najracionalnije da koristi; i (c) kako na najbolji mogući način da iskoristi mogućnosti korišćenja istraživačke opreme u inostranstvu. Za sada možemo govoriti o pomanjkanju racionalnosti i pri kupovini i korišćenju istraživačke opreme. Oprema koja bi morala biti u funkciji 24 sata dnevno, najčešće se koristi znatno manje vremena iz više razloga – od loše organizacije i neznanja, nedostatka rezervnih delova i stručnjaka za održavanje, do lokalističke zatvorenosti i konkurentske ljubomore. Rešenja su u zajedničkom iskazivanju potreba,

objedinjenim nabavkama i organizovanijem korišćenju opreme u zemlji, pa i u institutima van zemlje.

Finansiranje naučnoistraživačke delatnosti. Finansiranje istraživačke i razvojne delatnosti u oružanim snagama u osnovi prati istraživačke i razvojne potrebe. Poslednjih desetak godina održava se tendencija procentualnog povećavanja učešća sredstava namenjenih za istraživanje i razvoj u ukupnim finansijskim sredstvima oružanih snaga. Značajan skok je učinjen u tekućem petogodištu (1986–1990), kada je za gotovo tri puta povećano procentualno učešće sredstava namenjenih za istraživanje i razvoj (u periodu 1987–1990. ulaže se 8,7 odsto sredstava JNA) u odnosu na proteklo petogodište (1981–1985). S obzirom na to da se za potrebe oružanih snaga u tom periodu izdvajalo prosečno oko 4,8 odsto nacionalnog dohotka (planirano 5,2 odsto), za potrebe istraživanja i razvoja izdvajalo se oko 0,4 odsto tog dohotka, dok se u civilnim strukturama za te potrebe izdvaja oko 1 odsto nacionalnog dohotka, što znači da se u oružanim snagama za istraživačko-razvojne potrebe, izdvajaju značajna finansijska sredstva. (Podaci, doduše, nisu sasvim uporedivi, je su pokazatelji neujednačeni: u oružanim snagama zajedno se iskazuju podaci o finansiranju istraživanja i razvoja, a u civilnim institucijama iskazuju se samo sredstva za istraživanje).

Unutrašnja struktura ulaganja u osnovi je povoljna: 2/3 sredstava ulaže se u istraživanje i razvoj, a 1/3 u opremanje i izgradnju objekata. Međutim, odnos između ulaganja u istraživanja (oko 20 odsto) i razvoja (oko 80 odsto), poslednjih godina menja se na štetu istraživanja. Zapostavljanje istraživanja u korist razvoja može se tolerisati za kraće vreme. Međutim, takva trajna orijentacija bila bi štetna, jer bi zapostavljanje istraživanja imalo nepovoljne posledice i po razvoj.

U celini, *trend jačanja istraživačkih i razvojnih potencijala u oružanim snagama neophodno je održavati i ubuduće*, iz razloga: (a) potrebe smanjivanja zaostajanja za naučnim i tehnološkim razvojem u svetu i uticaja tog razvoja na vojnu silu i neophodnosti modernizacije sopstvenih oružanih snaga, i (b) ma koliko dosledno sprovodili politiku naručivanja istraživanja i razvoja u civilnim institucijama, određena specifična istraživanja za oružane snage moraće se obaviti u vojnim institucijama.

Korišćenje vanarmijskih istraživačkih i razvojnih potencijala

Organizovanijim i obimnijim korišćenjem civilnih istraživačkih i razvojnih potencijala za potrebe oružanih snaga može se zadovoljiti znatan deo tih potreba. Koliko je dosledno sprovedena politika povećanja angažovanja civilnih istraživačkih i razvojnih institucija za potrebe oružanih snaga vidi se iz podatka što je u periodu 1976–1980. godine u tim institucijama realizovano 18 odsto sredstava oružanih snaga, namenjenih za istraživanje i razvoj, u periodu 1981–1985. godine 40 odsto, a u periodu 1986–1990. planira se realizacija preko 60 odsto sredstava. Verovatno je to blizu gornje granice, te je nerealno očekivati dalje značajnije povećanje obima realizacije istraživanja i razvoja u vanarmijskim institucijama. Međutim, moguća su poboljšanja u smislu organizovanijeg i racionalnijeg korišćenja vanarmijskih potencijala, tj. dugoročnijeg planiranja i ugovaranja (na čemu insistiraju civilne institucije, ali se tu nailazi na prepreke usled godišnjeg planiranja i dodeljivanja novčanih sredstava oružanim snagama),¹ zatim u smislu rigoroznije selekcije pri izboru partnera uz zahtev jačih refenci, te uvažavanja ekonomskih kriterijuma, kao i pooštavanjem zahteva za održavanje kvaliteta, cene i rokova. Nužno je insistirati na podeli poslova između više kompetentnih partnera (čime se, po pravilu, obezbeđuje skraćenje rokova realizacije), kao i na boljoj koordinaciji i svestranijoj kooperaciji. Moguća su i poboljšanja u smislu uključivanja u zajedničke jugoslovenske projekte, kako one koje organizuje *Savet saveza zajednica za nauku Jugoslavije* tako i one koje sufinansira *Fond za podsticanje naučnog i tehnološkog razvoja Jugoslavije*, ali i u druge, koje nude privreda ili naučne institucije. Zapravo, treba se uključiti u sve projekte koji mogu da doprinesu zadovoljavanju armijskih istraživačkih i razvojnih potreba jer je to, po pravilu, ekonomičnije nego da se za armijske potrebe formiraju posebni projekti, neovisno o tome da li se oni realizuju u armijskim ili civilnim institucijama, ili zajedničkim radom. Posebnu pažnju treba posvetiti sudelovanju u projektima *fundamentalnih istraživanja*, koje oružane snage najčešće ne organi-

¹ Usvajanjem amandmana 38. na Ustav SFRJ obezbediće se stabilnije finansiranje JNA, čime se stvaraju povoljniji uslovi za dugoročnije ugovaranje poslova u civilnim radnim organizacijama.

zuju same, a jedino ti projekti mogu dovesti do bitnih prodora u nova znanja.

Transfer tuđih znanja i tehnologija

Transfer znanja i tehnologija u kojima je to znanje opredmećeno na međunarodnom (a i unutrašnjem) planu opterećen je svim ograničenjima političke, pravne, ekonomske i društvene prirode, kojima je opterećena jugoslovenska privreda: nizak stepen uključenosti jugoslovenske nauke i privrede u međunarodnu podelu rada, nizak tehnološki i obrazovni nivo i iz toga proizašle niske aspiracijske i apsorpcijske mogućnosti, nepovezanost sa sistemima naučnih i tehnoloških informacija, inovacijska inertnost i velika zaduženost. Međutim ne radi se samo o vlastitim ograničenim mogućnostima. Veoma su bitna ograničenja koja nameće davalac znanja ili tehnologija. Sve zemlje, a posebno najrazvijenije, propisima ograničavaju transfer vrhunskih znanja i tehnologija, posebno onih koja se mogu primeniti u vojne svrhe. Spiskovi znanja, tehnologija i roba koja se ne mogu izvoziti ili mogu samo u određene zemlje, sve su duži. Jugoslavija, kao nesvrstana zemlja, trpi posledice svog položaja u smislu ograničenja mogućnosti transfera znanja i tehnologija iz razvijenih zemalja, usled mogućnosti koju pretpostavljaju te zemlje da se preko nje prenesu znanja i tehnologije iz zemalja jednog u zemlje drugog bloka. Kod sredstava visoke tehnologije sve značajniju ulogu ima tzv. *kritička karika*, koju davalac licenci drži u svojim rukama i tako kupca čini ovisnim. Nezgoda je u tome što prodavac u najnezgodnijem momentu po kupca, povlačenjem kritičke karike može prekinuti lanac razvoja ili proizvodnje kritičkog sredstva. Licence, po pravilu, sadrže mnogo ograničavajućih klauzula, kao na primer, ograničenja količine proizvodnje licencnog sredstva, obaveze nabavke sirovina ili repromaterijala od prodavca licence, zabrana prodaje proizvedenog sredstva na određenim tržištima itd. Sve to kupcu tuđeg znanja i tehnologija nalaže veoma oprezan izbor stranih partnera i precizno ugovaranje. Transfer znanja i tehnologija u praksi se vrši: (1) školovanjem u inostanstvu i angažovanjem stranih stručnjaka; (2) uključivanjem u strane informacione sisteme i u istraživačke, razvojne i proizvodne kooperacije sa stranim partnerima; (3) učešćem u međunarodnim istraživačkim i raz-

vojnim projektima; (4) pribavljanjem materijalnih prava na tehnologiju (licence); (5) tehničko-tehnološkom podrškom razvijenih zemalja; (6) kupovinom gotovih sredstava naoružanja i vojne opreme ili pojedinih sklopova.

Izvesno je da su ljudi – vrhunski stručnjaci, najkompetentniji i najažurniji prenosioci znanja. Osposobljavanje vrhunskih stručnjaka, njihovo angažovanje na najsuptilnijim istraživanjima i komuniciranje sa stranim stručnjacima, koji se bave istim ili sličnim problemima, predmet je pažnje najodgovornijih institucija društva, ali i žestoke konkurentske borbe. Jugoslavija u toj borbi vidljivo gubi: mnogobrojni vrhunski stručnjaci, usled neadekvatnog tretmana i nemogućnosti korišćenja vrhunske istraživačke opreme u zemlji, najčešće se zapošljavaju van zemlje gde mnogi postižu zapažene rezultate. Mora se naći načina za njihov povratak ili barem za uključivanje u istraživačke i razvojne projekte u zemlji. Takođe treba stvarati povoljnije uslove za organizovaniju i bogatiju komunikaciju jugoslovenskih stručnjaka sa svetskim znanjem, kao na primer, intenziviranjem ličnih veza sa stručnjacima u svetu koji se bave istim problemima, osposobljavanjem na afirmisanim naučnim institutima, saradnjom u naučnim i stručnim stranim časopisima, učešćem na simpozijumima i drugim oblicima međusobne razmene znanja, uključivanjem u međunarodne istraživačke i razvojne projekte i sl. Nisu iskorišćene ni sve mogućnosti zapošljavanja stranih stručnjaka u jugoslovenskim naučnim i razvojnim institucijama ili njihovog učešća u istraživačkim i razvojnim projektima, zatim, angažovanjem kao konsultanata, u ekspertizama i sl., što sve daje mogućnost kvalitetnijeg i ažurnijeg transfera i prime ne tuđeg znanja.

Sistemi naučnih i tehnoloških informacija povezuju se na svetskom nivou i danas čine najsavremeniji oblik transfera znanja. Međutim, treba uvažiti činjenicu da je znanje, pohranjeno u bazu podataka, već »staro« znanje, kao i da neka znanja, posebno najsuptilnija i ona koje se tiču vojnih tehnologija, najčešće nisu dostupna stranim partnerima. Uz uvažavanje tih činjenica može se konstatovati da je u bazama podataka pohranjeno ogromno znanje, da je sistematski sređeno i da su za onog ko zna šta hoće to veoma dragoceni podaci, dostupni na najjeftiniji način. Upravo pretraživanja u bazama podataka obezbeđuju da se ne istražuje istraženo već da se korišćenjem postojećeg znanja

traga za novim. Radi prevazilaženja problema, nastalog činjenicom da su baze podataka postale ogromna skladišta podataka, često i zastarelih koji se sve manje koriste (svega oko 5 odsto), prišlo se organizovanju specijalizovanih, ekspertskih baza, u kojima se podaci sređuju prema konkretnim istraživačkim problemima, pa i projektima i na taj način takve baze neposredno učestvuju u rešavanju problema, odnosno u istraživanjima.

Jugoslavija tek izgrađuje sopstveni sistem naučnih i tehnoloških informacija i to veoma sporo, što je jedan od bitnih faktora njenog neadekvatnog komuniciranja sa svet-skim znanjem. Dok se ne izgradi jugoslovenski sistem naučnih i tehnoloških informacija, treba intenzivnije koristiti mogućnosti pojedinačnog uključivanja jugoslovenskih istraživačkih i razvojnih institucija u određene međunarodne sisteme ili barem baze podataka i tako koristiti prikupljeno znanje. To je još uvek znatno jeftinije nego traženje podataka »hodanjem po belom svetu« ili istraživanje onog što je već istraženo i pohranjeno u bazama podataka.

Kooperacija (istraživačka, razvojna, proizvodna) sa stranim partnerima svakako je najpovoljniji oblik transfera znanja – partneri su u odnosima uzajamne zavisnosti i odgovornosti, podstiče se stvaranje vlastitog znanja, a podelom poslova obezbeđuje se najpovoljniji odnos cena – kvalitet – vreme. Danas gotovo da nema značajnijeg sredstva naružanja i vojne opreme koje se ne istražuje, razvija ili proizvodi na osnovu kooperacije između više firmi različitih zemalja. Na taj način rešava se problem kritične mase kadrova, opreme i finansijskih sredstava i obezbeđuju najsavremenija sredstva zainteresovanih zemalja za najkraće moguće vreme. Ali, za kooperaciju je nužno biti kooperativno sposoban i interesantan za partnere, što u uslovima zaostalosti i težnje za samodovoljnošću nije uvek lako obezbediti. Međutim, i sve šanse se ne koriste u dovoljnoj meri. Koncentracijom na određene istraživačke probleme moguće je doći do rešenja, interesantnih za partnere – potencijalne kooperante i sa takvim rešenjima ući u kooperacije. Takođe, treba uvažavati i to da se u uslovima uzajamne zavisnosti i odgovornosti, što je bitna odlika kooperacije, najdoslednije obezbeđuje vlastita nezavisnost i samostalnost, što nije slučaj kod mnogih drugih oblika transfera tuđeg znanja i tehnologija. Stoga bi istraživačkoj, razvojnoj i pro-

izvodnoj kooperaciji i njenom podsticaju ubuduće trebalo posvetiti znatno veću pažnju.

Učešće Jugoslavije u međunarodnim istraživačkim i razvojnim projektima nije uvek adekvatno njenim stvarnim potrebama i mogućnostima. Danas i najrazvijenije zemlje, da bi obezbedile potrebnu kritičnu masu kadrova, opreme i finansijskih sredstava, organizuju i podstiču programe i projekte značajne za brži tehnološki razvoj, čime se obezbeđuje konkurentna sposobnost na svetskom tržištu, ali i jača vojna moć.

Od najznačajnijih međunarodnih projekata koji baziraju na novim tehnologijama valja spomenuti: (1) program *Strategijska odbrambena inicijativa (SDI)*, koji organizuju SAD, izrazito je vojnog karaktera i počiva pre svega na elektronici, laserskoj i kosmičkoj tehnologiji; (2) program *EUREKA*, koji na inicijativu Francuske organizuje 19 zapadnoevropskih zemalja, takođe bazira na novim tehnologijama, što je vidljivo iz deklariranih područja: *EUROMATIQUE* (računari, veštačka inteligencija, ekspertni sistemi); *EUROBOT* (robotizacija, automatsko upravljanje, laseri); *EUROCOM* (telekomunikacije) i *EUROMAT* (novi materijali); (3) Kompleksni program naučno-tehnološkog napretka zemalja – članica SEV razvija slične sadržaje. On predviđa saradnju u sledećim područjima: elektronizacija privrede, kompleksna automatizacija, atomska energija, novi materijali, biotehnologija.

Jugoslavija ne sarađuje u programu *SDI*, ali ima veliki interes za učešće u programu *EUREKA* i u Kompleksnom programu. Jugoslavija, takođe, učestvuje u više drugih značajnih međunarodnih projekata, kao na primer, u programima UNESCO-a, koji su veoma kompleksni i od šireg interesa; u programima Evropske ekonomske zajednice, od kojih su posebno interesantni programi *COST/COST 11* – telekomunikacije; *COST 13* – veštačka inteligencija; *COST 207* – Numeričke mobile zemaljske komunikacije; *COST 213* – antene 90-godina; *COST 214* – metode koncepcije i evalvacije višenamenskih telekomunikacijskih mreža; *COST 215* – sistemi optičkih vlakana s velikim binarnim odnosom; *COST 306* – elektronsko prenošenje informacija u saobraćaju); u programima *OECD* i *UNIDO*, te Evropskoj naučnoj fondaciji itd. Veoma su značajni i bilaterarni naučnoistraživački programi, gde posebno mesto, usled broj-

nosti (oko 400), zauzimaju zajednički programi sa SAD. Značajna je saradnja i sa zemljama u razvoju itd.

Držeći se stava da jačanje ekonomske, posebno tehničko-tehnološke moći zemlje znači istovremeno i jačanje nje-ne odbrambene moći, možemo konstatovati da i učešće u međunarodnim bilaterarnim i multilaterarnim istraživačkim i razvojnim programima i projektima doprinosi i jačanju odbrambene moći zemlje. Naposljetku, nije teško utvrditi da su mnogi od tih programa i od neposrednog interesa za oružane snage. Najmanje što se može očekivati jeste da oružane snage, u skladu sa svojim interesom i potrebama, odrede svoj odnos prema tima programima i projektima. Uostalom, to čine sve zemlje sveta i nije teško zapaziti da neke od projekata, koji su od najvećeg interesa za vojni kompleks, vojni krugovi podržavaju sve do učešća u istraživanju i finansiranju takvih projekata.

Pribavljanje materijalnog prava na tehnologiju (licenci) još uvek je dominantan oblik transfera stranih dostignuća. U oružanim snagama ovaj oblik transfera znanja manje se koristi nego van armije (svega 10 odsto naoružanja i vojne opreme koja se proizvodi u zemlji proizvodi se na osnovu licenci), ali je moguće korišćenje licenci i dalje smanjivati u korist kooperacija. Kod ovog oblika transfera znanja treba imati u vidu nekoliko momenata (naročito kada je u pitanju naoružanje i vojna oprema) koji nalažu veliku pažnju i selektivnost, kao na primer: (a) transfer vrhunskih znanja i visoke tehnologije rigorozno se kontroliše, a često i ograničava, posebno kad su u pitanju znanja i tehnologije koje se mogu primeniti u vojne svrhe; (b) visoke tehnologije (korišćenje i regenerisanje) iziskuju visokostručan kadar i tehničko-tehnološki prijemčiv socijalni ambijent, jer gde toga nema učinci pribavljenih tehnologija neminovno izostaju; (c) visoke tehnologije iziskuju konzistentan sistem integralnog upravljanja i koordinacije, te naročito snage sposobne da generišu te tehnologije. Jugoslavija spada u red zemalja koja pribavljenu tehnologiju nije najbolje iskoristila, a pogotovo nije je generisala i obogaćivala vlastitim znanjem, što nas je i dovelo u stanje sve veće naučne i tehnološke zavisnosti. Rešenja za prevazilaženje nastale situacije nalaze se unutar Jugoslavije – stvaranjem povoljnije klime za proizvodnju vlastitog znanja i racionalnijeg korišćenja tuđeg.

Tehničko-tehnološka podrška razvijenih zemalja koristi se u svim fazama istraživanja, razvoja i proizvodnje, kada vlastitim snagama nije moguće obezbediti odgovarajuća naučno-tehnološka rešenja. Stepen zavisnosti u ovom obliku transfera znanja veoma je visok – strani stručnjaci rešavaju najsuptilnije probleme – pa je stoga korišćenje ovih stranih usluga izraz nužde.

Kupovina gotovih sredstava naoružanja i vojne opreme ili pojedinih sklopova vrši se: (1) kada istraživanje, razvoj ili proizvodnja potrebnog sredstva ili sistema u zemlji nije moguća usled tehničko-tehnološke složenosti (jer u zemlji nema potrebnog znanja i opreme), i (2) kada se istraživanje, razvoj ili proizvodnja ne isplati – jer su potrebne male količine, pa bi vlastiti razvoj bio isuviše skup. Usled navedenih razloga Jugoslavija još uvek znatan deo novčanih sredstava, namenjenih za nabavku naoružanja i vojne opreme, troši za nabavku tih sredstava u inostranstvu. To se kompenzuje izvozom sredstava naoružanja i vojne opreme, proizvedenih u zemlji, i to u vrednosti koja značajno prelazi vrednost uveženih sredstava naoružanja i vojne opreme. Uvoz naoružanja i vojne opreme moguće je smanjiti daljim razvijanjem kooperacije sa firmama zemalja iz kojih naoružanje i vojnu opremu uvozimo, čime se postiže ne samo smanjenje potrebnih novčanih sredstava za uvoz nego i smanjuje zavisnost od zemalja izvoznica.

Naučni i tehnološki razvoj – bitan faktor bezbednosti

Savremene tehnologije, usled svog difuznog i integrativnog karaktera, omogućavaju difuziju znanja i integraciju ljudi. Međutim, ona mogu jednako uspešno da se iskoriste, kako radi oslobađanja čoveka i demokratizacije društva, tako i radi jačanja eksploatacije i potčinjenosti ljudi, naroda i država, što zavisi od odnosa političkih snaga i usmerenja nosilaca vlasti.

Svet postaje sve više uzajamno zavisn i odgovoran, što je dobro. Međutim, nove tehnologije, koncentrisane u rukama najrazvijenijih, omogućavaju tim zemljama skokovit razvoj, čime se jaz između razvijenih i nerazvijenih sve više povećava. Zadržavanjem monopola nad novim tehnologijama, što je omogućeno ne samo politikom razvijenih zemalja nego i faktičkom nemogućnošću nerazvijenih da

prate razvoj novih tehnologija i da se njima znalački koriste, stvoreni jaz se produbljava i nerazvijene zemlje čini sve više tehnološki zavisnim, a to je put i u političku zavisnost. Stoga, stvaranje uslova za brži naučno-tehnološki i ukupni privredni razvoj nerazvijenih zemalja bitan je uslov za očuvanje nezavisnosti i bezbednosti tih zemalja, kao i za njihovo uključivanje u savremene civilizacijske procese. To važi i za Jugoslaviju.

Literatura

1. Nada Švob-Đokić, Ljubisav Prvulović, Zoran Trputec: *Analiza dostignutog naučno-tehnološkog razvoja u svijetu*, Institut za zemlju u razvoju, Zagreb, 1986.
2. *Analiza potreba, mogućnosti i politike razvoja naučnoistraživačkog rada u oružanim snagama, naučnoistraživačkog kadra i informacionog sistema naučne delatnosti*, Savet za naučnu delatnost u oružanim snagama SFRJ, 1985.
3. Abdul, dr Ramiz, *Sistemi za automatsko upravljanje u vojnoj tehnici*, VIZ, Beograd, 1985.
4. *Bilten Saveta za naučnu delatnost u oružanim snagama SFRJ*, br. 31 do 37, 1981–1987.
5. *Bilten Saveza republičkih i pokrajinskih zajednica za naučnu delatnost u SFRJ*, (SZNJ), br. 1 do 12, 1977. do 1988.
6. *Društveni dogovor o strategiji tehnološkog razvoja Jugoslavije*, »Službeni list« SFRJ br. 7/84.
7. Čubra, dr Nikola, *Naučnoistraživački i razvojni rad u organizacijama udruženog rada*, NIRO »Književne novine«, Beograd, 1982.
8. *Dugoročni program ekonomske stabilizacije* knj. 1–4, Centar za radničko samoupravljanje, Beograd, 1983.
9. *Idejno-politička pitanja utvrđivanja i ostvarivanja jedinstvene strategije tehnološkog razvoja Jugoslavije*, 6. sednica CK SKJ, IC »Komunist«, Beograd, 1987.
10. *Kosmos, savremene tehnologije i odbrana*, Centar oružanih snaga za strategijska istraživanja i studije »Maršal Tito«, Beograd, 1986.
11. Mamula, Branko, *Uzročna povezanost ratne vještine i naučnoistraživačkog rada u oblasti vojne tehnike i tehnologije*, »Vojno delo«, br. 1/84, Beograd, str. 5–12.
12. Mamula, Branko, *Savremeni svijet i naša odbrana*, VIZ, Beograd, 1985.
13. Mamula, Branko, *Aktuelni problemi odbrane u odnosu na suvremena kretanja u svijetu i u nas – modernizacija koncepcije općenarodne odbrane*, »Vojno delo« br. 2/88, Beograd, str. 11–49.
14. »Military Technology«, Wehr & Wissen Verlag, Bonn, 1986–1988.
15. *Naš razvoj in znanstveno-tehnološka revolucija*, Savetovanje u Poljčama, decembar 1985, »Teorija in praksa« br. 1–3/86, Ljubljana.
16. *Novi elementi u razvoju tehnologije u svijetu i njihov uticaj na strategiju razvoja, tehnološku nezavisnost i bezbjednost SFRJ* – sinteza sa rasprave, Centar za strategijske studije Beograd, 1986.
17. *Osnove razvoja znanstvene djelatnosti u SFRJ 1981–1985*, (studija), SZNJ, Zagreb, 1981.
18. *Osnovni izvještaj o naučnoj, tehnološkoj i inovacionoj politici Jugoslavije*, SZNJ i Savezni zavod za međunarodnu naučnu, prosvetnu, kulturnu i tehnološku saradnju – dokument za razmatranje na posebnom sastanku Komiteta za naučnu i tehnološku politiku OECD u Dubrovniku, oktobar 1987.
19. *Plan naučnoistraživačke delatnosti SZNJ u periodu od 1986. do 1990. godine*, SZNJ, Ljubljana, 1986.

20. Pejnović, Nikola, *Razmišljanja o ratu i revoluciji*, VINC, Beograd, 1987.
21. *Poruka 16. susreta samoupravljača »Crveni barjak« o nauci, tehnologiji, inovacijama i radnom stvaralaštvu kao činiocima ekonomske stabilizacije i samoupravnog društvenog razvoja*, CECOS (časopis za izučavanje budućnosti), Novi Sad, br. 1/85, str. 53–58.
22. Radivojević, dr. Predrag, *Naučno-tehnološki potencijali Jugoslavije*, »Privredni pregled«, Beograd, 1986.
23. Rendulić, dr Zlatko, *Naučno-tehnički progres i naoružanje*, VIZ, Beograd, 1981.
24. *Rezolucija o daljem razvoju naučnoistraživačke delatnosti u SFRJ*, »Službeni list« SFRJ br. 2/86, str. 26–31.
25. Seminar SFRJ – *Evropska ekonomska zajednica, o metodološkim problemima naučne i tehnološke politike*, »Tehnika«, Savez inženjera i tehničara Jugoslavije, Beograd, 1986.
26. Srića, dr Velimir, *Od krize do vizije*, »Privredni vjesnik«, Zagreb, 1988.
27. Stamatović, dr Aleksandar, *Odbrambene mogućnosti malih zemalja u uslovima ograničenog tehničko-tehnološkog nivoa*, »Vojno delo« br. 3/84, Beograd, str. 163–167.
28. *Sedmi kongres inženjera i tehničara Jugoslavije*, Savez inženjera i tehničara Jugoslavije, Beograd, 1985.
29. *Strategija tehnološkog razvoja*, II jugoslovensko savetovanje, Savez inženjera i tehničara Jugoslavije, Beograd, 1983.
30. *Strategija tehnološkog razvoja Jugoslavije*, »Službeni list« SFRJ br. 32/87, str. 810–824.
31. Švob-Đokić, dr Nada, *Tehnološki razvoj svijeta i položaj Jugoslavije*, »Tehnika« br. 2/87, str. 131–138, Savez inženjera i tehničara Jugoslavije, Beograd, 1987.
32. Trputec, dr Zoran, *Novi elementi u razvoju tehnologije u svijetu i položaj Jugoslavije*, »Pregled« II/87, Centar za stratezijske studije Beograd.
33. UNESCO, »Statistical Yearbook«, Pariz, 1986. i 1987.
34. Vrtar, mr Avgust, *Međuzavisnost naučnog, tehnološkog i obrazovnog razvoja*, »Vojno delo« br. 1/84, Beograd, str. 58–71.
35. Vrtar, mr Avgust, *Naučni i tehnološki razvoj – zahtev vremena*, »Vojno delo«, br. 4/86, Beograd, str. 120–126.
36. *Važniji oblici i razmere jugoslovenskog uvoza tehnologija – značaj licenci (sinteza)*, materijal sa rasprave, Centar za stratezijske studije Beograd, decembar 1987.
37. *Zadaci Saveza komunista u ekonomskom i naučno-tehnološkom razvoju*, *Rezolucija 13. kongresa SKJ*, IC »Komunist«, Beograd, 1986.
38. *Zakon o vojnim školama i naučnoistraživačkim ustanovama JNA*, »Službeni list« SFRJ br. 26/73. i 43/86.

S U M M A R Y

DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC RESEARCH FOR THE NEEDS OF THE ARMED FORCES OF S.F.R.Y.

The scientific and technological development introduces fundamental changes in all domains of human activities. New technologies have introduced a new quality in the domains of organization, management, equipping and preparation of the defence of the country, of its armed forces in particular.

Significant efforts are in the armed forces being undertaken with the purpose of maintaining in the present crisis conditions such an impetus of their

technological modernization that will ensure their combat abilities, commensurate with given military-political circumstances and with their mission. Several studies of development of the arms and services of the armed forces, and of the Army in general, have been elaborated to this end. In concordance with the requirements and existing possibilities, goals and most essential directions of development are being established and within this framework plans and programmes of scientific research activities are being initiated and worked out. With a view to increasingly unfavourable developments in the economic sector of the country, a rigorous selection of research and development projects is being applied and the maximum rational utilization of available resources is being regulated. For the purpose of further strengthening and more efficient utilization of existing scientific potentials it is indispensable that the organization and management of scientific research activities will be modernized, that the scientific research personnel be in more organized ways made professionally capable and better stimulated for its work, that the more modern equipment for this work be procured, and that the trend of increasing investments in these activities be maintained. Also the civilian scientific research capacities should be made use of in a more organized manner, while where the transfer of foreign know-how and technology is concerned such forms and contents should be stressed by which the mutual dependence and responsibility would be ensured. Here we mean first of all the communication with the top-level experts, then our inclusion in international information systems, in research, development and production cooperations, and in international research and development programmes and projects.

An accelerated scientific, technological and overall economic and social development of the country makes the vital precondition for modernization of the armed forces, for safeguarding the independence and security of the country and for its inclusion in the contemporary processes of civilization.

R É S U M É

COURANT DU DEVELOPPEMENT DE L'ACTIVITE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LES BESOINS DES FORCES ARMEE DE LA RSFY

Le développement scientifique et technologique entraîne des changements substantiels dans tous les secteurs du travail humain. Les technologies nouvelles ont apporté une qualité nouvelle en matière d'organisation, de direction, d'équipement et de préparation de la défense nationale, notamment des forces armées.

Dans les forces armées d'importants efforts sont faits pour que dans les conditions actuelles de crise soit maintenu le rythme de la modernisation technique-technologique propre à assurer une capacité de combat à la hauteur des circonstances militaires-politiques donnés et aux tâches fixées. A cet effet, ont été élaborées plusieurs études sur le développement des armées, des armes et services c'est-à-dire de l'Armée prise dans son ensemble. Conformément aux besoins et aux possibilités sont déterminés les objectifs et les principaux axes du développement et, en leur sein, les plans et les programmes du développement de l'activité de recherche scientifique. Etant donné la situation économique toujours plus défavorable, une sélection rigoureuse de projets de rec-

herche et de développement et une exploitation rationnelle au maximum des ressources disponibles s'imposent.

En vue d'augmenter et d'exploiter avec plus d'efficacité les potentiels scientifiques existants, il est indispensable de moderniser les modes d'organisation et de gestion de l'activité de recherche scientifique, de former d'une façon mieux organisée et de stimuler davantage des cadres chercheurs, d'acquérir un équipement plus moderne et de maintenir les volumes croissants des investissements placés dans ce secteur. De même, il faut utiliser d'une manière mieux organisée les potentiels civils de la recherche scientifique; en matière de transfert du savoir-faire technique et des technologies d'importation, il faut insister sur les formes et les contenus moyennant lesquels sont assurées une dépendance et une responsabilité réciproques. On pense avant tout à la communication avec des experts de pointe, à l'intégration à des coopérations portant sur la recherche, le développement et la production ainsi qu'à des programmes et des projets de recherche et de développement d'intérêt international.

Le développement scientifique, teshnologique et économique de la société prise dans son ensemble constitue préalable essentiel à la modernisation des forces armées, à la sauvegarde de l'indépendance et de la sécurité de notre pays et à l'introduction de ce dernier dans les processus de civilisation modernes.

Р Е З Ю М Е

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ПОТРЕБНОСТЕЙ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ СФРЮ

Научное и технологическое развитие вносит существенные изменения во все области человеческой деятельности. Новые технологии внесли новое качество в организацию, управление, оснащение и подготовку обороны страны, в частности вооруженных сил.

В вооруженных силах прилагаются значительные усилия для того, чтобы в нынешних кризисных условиях поддерживать такие темпы технико-технологической модернизации, которыми обеспечивается боеспособность, согласованная с существующими военно-политическими обязательствами и их задачами. В связи с тем сделано несколько научных трудов, посвященных развитию видов вооруженных сил, родов войск и служб, а также Армии в целом. В согласии с потребностями и возможностями определяются цели и главные направления развития, а также планы и программы развития научно-исследовательской деятельности. Учитывая все усложняющиеся экономические движения, проводится строгий выбор проектов по исследованию и развитию и утверждается максимально рациональное использование имеющихся ресурсов. С целью усиления и более эффективного использования имеющихся научных потенциалов, необходимо модернизировать организацию и управление научно-исследовательской деятельностью, более организованным способом подготавливать и поощрять научно-исследовательские кадры, обеспечивать более современное оснащение и поддерживать стремление к увеличению вложений в эту деятельность. Также необходимо более организованным способом использовать гражданские научно-исследовательские потенциалы, и при пере-

даче чужих знаний и технологий необходимо настаивать на тех формах и содержаниях, обеспечивающих взаимную зависимость и ответственность. Здесь прежде всего имеются в виду связь с высшими специалистами, потом включение в международные информационные системы, в кооперации по исследованиям, развитию и производству и в международные программы и проекты по исследованиям и развитию.

Более быстрое научное, технологическое и общее экономическое и общественное развитие является существенным условием модернизации вооруженных сил, обеспечения независимости и безопасности страны и ее включения в процессы современной цивилизации.